

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



**“PREVALENCIA DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL
DIAGNOSTICADAS MEDIANTE PCR, CULTIVO, FRESCO Y GRAM EN UN
HOSPITAL DE TERCER NIVEL DEL NORTE DE MÉXICO”.**

Por


DR. (A) JAZZIA EMILY DIAZ ANGULO

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**“PREVALENCIA DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL
DIAGNOSTICADAS MEDIANTE PCR, CULTIVO, FRESCO Y GRAM EN UN
HOSPITAL DE TERCER NIVEL DEL NORTE DE MÉXICO”.**



Dr. Med. Ricardo Ibarra Patiño
Director de la tesis



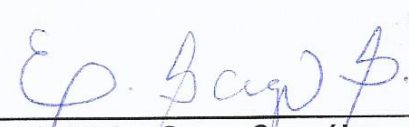
Dr. Med. Abel Guzmán López
Miembro de la Comisión de Tesis




Dr. Med. Emilio Modesto Treviño Salinas
Miembro de la Comisión de Tesis



Dr. Eleazar Isaías Pérez Velázquez
Miembro de la Comisión de Tesis



Dra. C. Elvira Garza González
Miembro de la Comisión de Tesis



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

El siguiente trabajo está dedicado principalmente para mi familia: mis padres y mi hermano, quienes desde el primer día me han apoyado incondicionalmente, dándome ánimo de seguir en cada momento, volviendo esta experiencia un sacrificio suyo, por lo que mis logros también son de ellos. Así mismo, este sueño cumplido lo dedico en memoria de mis abuelos quienes, aunque ya no están presentes físicamente, siempre continuaron siendo un impulso para cumplir este objetivo, esperando honrar su memoria con este título.

A mis compañeros de generación, quienes se volvieron grandes amigos, pues juntos vivimos una de las mejores etapas de nuestra vida profesional, llevándome un aprendizaje de cada uno de ellos, incluso con algunos formando una hermandad, esperando contar con su amistad durante muchos años más.

Igualmente, compañeros de grados superiores e inferiores, de quienes aprendí liderazgo, respeto, trabajo en equipo y el gusto por compartir el conocimiento aprendido.

A mis maestros, en especial a los que siempre estuvieron presentes y atentos a nuestras necesidades y preocupaciones, ofreciendo su apoyo en momentos difíciles, convirtiéndolos en un ejemplo a seguir, motivándonos para tener un futuro exitoso.

Por último, agradezco a Dios, por darme salud, el conocimiento y la fuerza necesaria para alcanzar este objetivo, sin abandonarme en cada paso que he dado hasta hoy.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Capítulo I	
1. Resumen	V
Capítulo II	
2. Introducción	VIII
Capítulo III	
3. Hipótesis	XII
Capítulo IV	
4. Objetivos	XIII
Capítulo V	
5. Material y Métodos	XIV
Capítulo VI	
6. Resultados	XXI
Capítulo VII	
7. Discusión	XXVIII
Capítulo VIII	
8. Conclusión	XXXIII
Capítulo IX	
9. Índice de tablas y figuras	XXXIV
Capítulo X	
10. Lista de abreviaturas	XXXV
Capítulo XI	
11. Bibliografía	XXXVI

CAPÍTULO I. RESUMEN

Objetivos

Como objetivo primario se comparó la prevalencia de enfermedades de transmisión sexual en pacientes mexicanas en edad fértil sintomáticas y asintomáticas, asociada a los microorganismos: Chlamydia Trachomatis (CT), Mycoplasma Hominis (MH), Mycoplasma Genitalium (MG), Neisseria Gonorrhoeae (NG), Trichomonas Vaginalis (TV), Ureaplasma Parvum (UP) y Ureaplasma Urealyticum (UU). Se buscó identificar factores de riesgo biológicos y sociodemográficos asociados a las ETS en la población femenil mexicana. Se describió la utilidad de las pruebas diagnósticas tradicionales contra las pruebas moleculares.

Métodos

Este fue un estudio de tipo cohorte observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, que se realizó en un hospital del norte de México, Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” Universidad Autónoma de Nuevo León, localizado en Monterrey, México.

Se incluyeron expedientes de pacientes femeninas de edad entre 18 y 49 años, a quienes se les haya realizado toma de muestra durante la citología cervical y posteriormente haya sido procesada con el kit de PCR Anyplex II STI-7 Detection del laboratorio Seegene durante el primer trimestre del año 2022.

Se obtuvieron de manera retrospectiva los expedientes clínicos de las participantes que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Posteriormente, se procedió a recopilar información sobre diferentes variables sociodemográficas y clínicas. Los datos obtenidos se registraron en una base de datos en “Microsoft Excel” y se evaluaron posteriormente en el programa de análisis estadístico SPSS 24, considerando un valor de $p < 0.05$ como significativa

Resultados

Se incluyeron un total de 62 pacientes con una media de edad 31 años, con una desviación estándar de ± 8 años, el 40.3% (25) de las participantes eran solteras y respecto a la escolaridad el 35.5% (22) estudiaron la secundaria.

La edad promedio de inicio de vida sexual fue de 18.06 años (± 2.7). El número de compañeros sexuales fue una media de 2 (± 2), el 43.5% (27) de las participantes no refirieron no utilizar ningún método de planificación familiar y sólo el 19.4% (12) empleaban métodos de barrera. En la evaluación de los síntomas asociados a enfermedades de transmisión sexual (ETS), se observó que el 27.4% (17) de las participantes reportaron prurito, mientras que el 6.5% (4) experimentaron dolor vulvar, además, el 17.7% (11) de las mujeres reportaron dispareunia. El dolor pélvico fue el síntoma más común, presente en el 41.9% (26) de las participantes. Se evaluó la prevalencia de patógenos asociados a enfermedades de transmisión sexual (ETS) en pacientes sintomáticas vs asintomáticas, sin encontrar diferencias significativas al dividirse por patógenos. Un hallazgo relevante fue la coexistencia de patógenos, presente en el 75% de las participantes sintomáticas, mientras que en el grupo asintomático fue del 100%. Este resultado tuvo un valor de p de 0.019, indicando una diferencia significativa en la coexistencia de patógenos entre ambos grupos.

Al comparar los diferentes métodos diagnósticos para la detección de infecciones de transmisión sexual (ITS) encontramos que la tinción de Gram demostró ser el método con mayor tasa de positividad, identificando 45 casos positivos (35.4%) y solo 17 negativos (14%) sugiriendo una utilidad destacada de este método, así como la PCR, donde se reportaron 40 casos positivos (31.5%) y 22 negativos (18.2%), lo que indica una utilidad considerable en la detección de ETS. El valor de $p < 0.001$ al realizar la comparación entre métodos diagnósticos sugiere que al menos uno de los métodos evaluados es significativamente más efectivo en la detección de ETS.

Conclusiones

Actualmente las ETS han adquirido gran relevancia en programas de salud pública, enfocándose en el grupo de adolescentes y adultos jóvenes en edad fértil, quienes representan casi una cuarta parte de la población con vida sexual activa. Sin embargo su diagnóstico es obstaculizado al no contar con pruebas diagnósticas accesibles.

Actualmente las pruebas de tipo PCR pueden ser de mayor utilidad para la identificación de estos organismos, al permitir la identificación de múltiples infecciones con una sola muestra, con mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de ETS. Se necesitan más estudios enfocados en describir la prevalencia de las ETS, así como en la identificación de factores de riesgo y en la búsqueda de mejores pruebas diagnósticas, pues al ser enfermedades prevenibles, tienen un alto impacto en la salud pública.

Palabras clave: Enfermedades de transmisión sexual, PCR, salud pública, pruebas diagnósticas, métodos de planificación familiar, vida sexual activa, edad fértil.

CAPÍTULO II. INTRODUCCIÓN

Marco teórico

Las enfermedades de transmisión sexual (ETS) representan un conjunto heterogéneo de infecciones, que tienen en común el contacto sexual como vía de contagio más importante. Al presente, las ETS son consideradas un problema de salud pública. Más de 1 millón de ITS son adquiridas diariamente, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). (1)

En México, se encuentran dentro de las diez primeras causas de morbilidad, con un promedio de más de 220 000 casos anuales en edades entre los 15 y los 44 años. (2)

A la fecha, existen más de 30 microorganismos causantes de ETS (3); cuatro de estos representaron el 25% de los nuevos casos adquiridos durante el año 2020: *Chlamydia Trachomatis* (129 millones), *Neisseria Gonorrhoeae* (82 millones), *Treponema Pallidum* (7.1 millones) y *Trichomonas Vaginalis* (156 millones). (1) Estos agentes pueden causar y asociarse a diferentes manifestaciones clínicas como: cervicitis, uretritis, úlceras genitales, Enfermedad Pélvica Inflamatoria (EPI), embarazo ectópico, infertilidad, dolor pélvico crónico y complicaciones materno-fetales, entre otras. (4,5)

Mientras tanto, los microorganismos *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum* y *Ureaplasma parvum* se caracterizan por no causar síntomas, excepto que se presenten con altas cargas microbianas. (6) De estos últimos tres agentes, se ha descrito una prevalencia de 3.2%–26.2%, 7.6%–28.4% y 22.4%– 67.3% respectivamente, mediante estudios moleculares en mujeres de edad reproductiva. (7)

Durante los últimos años la detección de estos microorganismos ha ido en aumento por el uso progresivo de las pruebas moleculares, como lo son las pruebas de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT por sus siglas en inglés), las cuales debido

a la facilidad de su uso así como su capacidad para detectar múltiples microorganismos con una sola muestra, han reemplazando los métodos convencionales para diagnosticar estas infecciones (7,8), ya que estos últimos suelen necesitar la toma de múltiples muestras así como mayor tiempo de procesamiento y condiciones especiales del ambiente para lograr el aislamiento del agente como en el caso de *C. trachomatis* o *M. genitalium*, en donde se necesitan semanas para su identificación. A este factor, se agrega la alta sensibilidad y especificidad de las pruebas modernas, que ha sido confirmado por diferentes autores. (8,9)

Actualmente en el mercado existen diferentes marcas que permiten detectar desde 2 hasta 18 microorganismos. Uno de ellos, es el kit Anyplex II STI-7 kit (STI-7, Seegene, Eurobio) que consiste en una técnica PCR múltiple en tiempo real, que permite detectar en un mismo tiempo siete microorganismos asociados a las infecciones de transmisión sexual: *C. trachomatis* (CT), *N. gonorrhoeae* (NG), *T. vaginalis* (TV), *M. genitalium* (MG), *M. hominis* (MH), *U. urealyticum* (UU), and *U. parvum* (UP). (8)

Diferentes investigaciones, han demostrado resultados significativos en el screening y diagnóstico de estas infecciones al comparar el uso de la prueba Anyplex II STI-7 con pruebas convencionales u otras pruebas moleculares. (8,10,11)

Planteamiento del problema

En los últimos años las ETS han adquirido gran relevancia por su alta incidencia y por ser en su mayoría infecciones prevenibles y tratables.

Se han identificado los principales patógenos asociados: *C. Trachomatis*, *N. Gonorrhoeae*, *T. Pallidum* y *T. Vaginalis*, *M. Genitalium*, *M. Hominis*, *U. Urealyticum* y *U. Parvum*. Sin embargo, su identificación etiológica sigue representando un problema ya que la mayoría de las ETS causan síntomas leves o son asintomáticas, ocasionando un retraso en su diagnóstico y tratamiento,

conllevando a graves secuelas como problemas de infertilidad, complicaciones materno-fetales, entre otros.

En países en vías de desarrollo como México, que cuentan con un sistema de salud limitado por el factor económico, se continúan utilizando los métodos convencionales diagnósticos para la identificación de los microorganismos más asociados a las ETS, como lo son el frotis, cultivo y tinción de Gram, retrasando la introducción de nuevas pruebas moleculares, las cuales tienen mayor sensibilidad y especificidad, sin embargo, representan un mayor costo.

Justificación

En México, las ETS persisten como un problema de salud pública, representando una de las principales causas de morbilidad en el país. Por lo que más estudios continúan siendo necesarios para la caracterización epidemiológica de este grupo de infecciones, así como para reconocer que individuos se pueden beneficiar de la identificación oportuna mediante el uso de las diversas pruebas diagnósticas (20), evitando la transmisión de estos patógenos (21) cuyas complicaciones tienen un amplio espectro, siendo tan severas hasta causar esterilidad o aumentar el riesgo de infección por otros patógenos, como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

Por tal motivo, el propósito del estudio es reportar la prevalencia de las ETS causada por los microorganismos mencionados anteriormente en la población femenina mexicana, la cual suele ser susceptible al carecer de educación y consejería sexual; así mismo, es importante reconocer cuales son los principales síntomas y factores de riesgo asociados a estos agentes, y describir la utilidad de la realización de nuevas pruebas diagnósticas en nuestra comunidad frente a las convencionales, permitiendo un abordaje etiológico, que conlleve a la identificación temprana, el tratamiento dirigido y la disminución de la transmisión y los efectos a largo plazo que estos microorganismos pueden causar en la mujer de edad fértil, generando un impacto positivo en el sistema de salud nacional.

Pregunta de investigación

¿Existe una mayor prevalencia de agentes patógenos asociados a las enfermedades de transmisión sexual en pacientes sintomáticas que en pacientes asintomáticas?

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS

H1: Existe una diferencia significativa en la prevalencia de agentes patógenos asociados a las enfermedades de transmisión sexual en pacientes sintomáticos versus asintomáticos.

Ho: No existe una diferencia significativa en la prevalencia de agentes patógenos asociados a las enfermedades de transmisión sexual en pacientes sintomáticos versus asintomáticos.

CAPÍTULO IV. OBJETIVOS

Primario:

Comparar la prevalencia de enfermedades de transmisión sexual en pacientes mexicanas en edad fértil sintomáticas y asintomáticas, asociada a los microorganismos: Chlamydia Trachomatis, Mycoplasma Genitalium, Mycoplasma Hominis, Neisseria Gonorrhoeae, Trichomonas Vaginalis, Ureaplasma Parvum y Ureaplasma Urealyticum.

Secundarios:

- Identificar factores de riesgo biológicos y sociodemográficos asociados a las ETS en la población femenil mexicana en edad fértil.
- Reportar si existe diferencia significativa en la prevalencia de ETS en pacientes sintomáticas contra asintomáticas.
- Describir la utilidad de las pruebas diagnósticas tradicionales contra las pruebas moleculares.

CAPÍTULO V. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Este es un estudio cohorte observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal que se realizó en un hospital del norte de México “Dr. José E. González”.

Sitios de reclutamiento

Departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” Universidad Autónoma de Nuevo León, localizado en Monterrey, México.

Criterios de elegibilidad

•Criterios de inclusión:

Pacientes femeninas de edad entre 18 y 49 años, que hayan asistido a la consulta externa de Ginecología a quien se les haya realizado toma de muestra durante la citología cervical y posteriormente haya sido procesada con el kit de PCR Anyplex II STI-7 Detection del laboratorio Seegene durante el primer trimestre del año 2022 y que cuenten con expediente clínico completo.

•Criterios de Exclusión:

Pacientes con diagnósticos de inmunosupresión.

Pacientes que al momento de la muestra hayan recibido tratamiento antibiótico oral y/o local.

Pacientes con diagnóstico de Lesión Intra Epitelial de Alto Grado (LIEAG) o Cáncer Cérvico Uterino.

Pacientes con antecedente de histerectomía.

Pacientes que hayan tenido relaciones sexuales 3 días previos a la toma de muestra.

Pacientes que, al momento de la toma, hayan presentado el periodo de menstruación y/o sangrado transvaginal.

Pacientes que al momento de la prueba contaran con prueba inmunológica de embarazo positivo.

Metodología

Se obtuvieron de manera retrospectiva los expedientes clínicos de las participantes que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Se obtuvieron los registros de todas las pacientes en las que se realizó la toma de muestra de citología y posteriormente fue procesada por el kit de PCR Anyplex II STI-7 Detection. Posteriormente, se procedió a recopilar información sobre las variables mencionadas en el siguiente apartado.

Variables de estudio

Nombre de la variable	Definición	Tipo de variable	Reportada como
Edad	Edad en años	Cuantitativa, discreta.	Media y desviación estándar o mediana y rango Inter cuartil.
Estado civil	Estado civil	Cualitativa, nominal.	Frecuencia y porcentaje.
Escolaridad	Nivel de escolaridad	Cualitativa, nominal.	Frecuencia y porcentaje.
Comorbilidades	Presencia de comorbilidades	Cualitativa, nominal.	Frecuencia y porcentaje.
Inicio de vida sexual	Edad de inicio de vida sexual	Cuantitativa, discreta.	Media y desviación estándar o mediana y rango Inter cuartil.
Número de gesta	Cantidad de gestaciones cursadas.	Cuantitativa, discreta.	Media y desviación estándar o mediana y rango Inter cuartil.
Paridad	Número de partos	Cuantitativa, discreta.	Media y desviación estándar o mediana y rango Inter cuartil.

Frecuencia de relaciones sexuales:	Frecuencia en la que tienen relaciones sexuales	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
No. De compañeros sexuales	No. De compañeros sexuales	Cuantitativa, discreta	Media y desviación estándar o mediana y rango Inter cuartil.
Método de planificación familiar	Método de planificación familiar	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Sangrado transvaginal (no menstruación)	Presencia de sangrado transvaginal	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Salida de líquido de coloración amarilla	Presencia de salida de líquido amarillento	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Salida de líquido de coloración verdosa	Presencia de salida de líquido verdoso	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Salida de líquido de olor fétido	Presencia de salida de líquido fétido	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Salida de líquido espumoso/burbujeante	Presencia de salida de líquido espumoso/burbujeante	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Dolor al tener relaciones sexuales (penetración)	Presencia de dispareunia	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje

Dolor en la parte baja del abdomen (cólico o punzada)	Presencia de dolor pélvico	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Comezón en partes íntimas (labios externos o vaginal)	Presencia de prurito	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Dolor/ardor en partes íntimas	Presencia de dolor	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Síntomas diferentes,	Otros síntomas	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje
Especuloscopia con cérvix de aspecto normal	Cérvix sin alteraciones estructurales	Cualitativa, nominal	Frecuencia y porcentaje

Los datos obtenidos se registraron en una base de datos en “Microsoft Excel” y se evaluaron posteriormente en el programa de análisis estadístico SPSS 24, considerando un valor de $p < 0.05$ como significativa

Desenlaces

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Prevalencia de las infecciones de transmisión sexual en pacientes sintomáticas y asintomáticas causada por alguno de los siguientes 7 microorganismos: Chlamydia trachomatis, Mycoplasma genitalium,

Mycoplasma hominis, Neisseria gonorrhoeae, Trichomonas vaginalis, Ureaplasma Parvum y Ureaplasma Urealyticum.

- Identificación de los factores de riesgo biológicos y sociodemográficos para la infección por estos microorganismos.
- Describir la utilidad de las pruebas moleculares comparándolas contra las tradicionales.
- Reportar si existe diferencia significativa en la prevalencia de ITS en pacientes sintomáticas comparándolas contra asintomáticas.

Cálculo muestral

Utilizando una fórmula para el cálculo de una prevalencia equivalencia de medias entre dos grupos, con una confianza del 95%, esperando tener y una proporción del 23% (Avolio Manuela et al.) y una precisión del 5%, se requería una muestra mínima de 273 mujeres en edad reproductiva. Sin embargo, la muestra fue dependiente del número de reactivos con el que contaba el Departamento de Bioquímica, los cuales fueron un total de 62 reactivos.

$$N = \frac{(Z\alpha)^2(p)(q)}{\delta^2}$$

		al cuadrado		
valor Z	1.96	3.8416		
valor p	0.23		n=	272.138944
valor q	0.77			
valor δ	0.05	0.0025		

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico, las variables cuantitativas se reportaron en media y desviación estándar o mediana y rango Inter cuartil con previa comprobación de su distribución a través de la prueba Kolmogórov-Smirnov, las variables cualitativas fueron reportadas en frecuencia y porcentaje. Para la comparación se utilizó la

prueba X^2 (chi cuadrada) para comparar variables cualitativas y la prueba t de Student o U de Mann Whitney en el caso de las cuantitativas de dos grupos independientes, y ANOVA o Kruskal Wallis en caso de las cuantitativas con más de dos grupos independientes. Para realizar una correlación de dos variables, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson y Spearman. Se consideró como estadísticamente significativo a un valor de p menor a 0.05. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS Statistics versión 24 (Armonk, NY).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Aspectos éticos.

Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, buenas prácticas clínicas y se llevó a cabo en concordancia con los principios “Declaración de Helsinki”. Agregado a lo anterior, se respetó los principios contenidos en el Código de Nüremberg y el Informe Belmont.

Comité de ética

El presente protocolo de investigación fue sometido al comité de ética e investigación de nuestra institución local para su aprobación por el equipo de investigación y se apegó a las sugerencias proporcionadas por este.

Confidencialidad

Únicamente los miembros del equipo de investigación obtuvieron acceso a la información recopilada y los resultados serán divulgados con una intención científica, sin utilizar datos personales de ningún participante.

Financiamiento

El financiamiento del presente estudio se realizó a través de recursos propios del servicio de Ginecología y Obstetricia y del Departamento de Bioquímica y Medicina Molecular del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”

Mecanismos de confidencialidad

Se trata de un estudio que no identifica al individuo, garantizando la confidencialidad por lo que la investigación actual se considera como “investigación sin riesgo” para los pacientes, sin necesidad del consentimiento informado.

CAPÍTULO VI. RESULTADOS

El estudio incluyó un total de 62 participantes con una media de edad 31 años, con una desviación estándar de ± 8 años, en relación con el estado civil, el 40.3% (25) de las participantes eran solteras, el 32.3% (20) estaban casadas, el 24.2% (15) vivían en unión libre, mientras que el 1.6% (1) eran divorciadas y el 1.6% (1) eran viudas. Respecto a la escolaridad, se observó que el 1.6% (1) no tenía estudios, el 11.3% (7) habían completado la primaria, el 35.5% (22) la secundaria, el 27.4% (17) la preparatoria, el 3.2% (2) contaban con licenciatura y el 1.6% (1) tenía una maestría.

Los antecedentes gineco-obstétricos mostraron que la menarca fue a una edad promedio de 12.79 años (± 1.58), mientras que la edad promedio de inicio de vida sexual fue de 18.06 años (± 2.7). El número de compañeros sexuales fue una media de 2 (± 2), los métodos de planificación familiar reportaron que el 43.5% (27) de las participantes no utilizaban ningún método, el 9.7% (6) utilizaban dispositivo intrauterino (DIU), el 1.6% (1) utilizaba implante subdérmico, el 6.5% (4) utilizaban anticonceptivos orales (ACO), el 19.4% (12) empleaban métodos de barrera, el 1.6% (1) utilizaban métodos inyectables y el 17.7% (11) reportaron métodos definitivos (SPBC) (**Figura 1**). En cuanto a la frecuencia de relaciones sexuales, el 4.8% (3) de las participantes reportaron tener relaciones sexuales más de tres veces por semana, el 35.5% (22) entre una y tres veces por semana, el 25.8% (16) entre una y tres veces al mes, y el 32.2% (20) menos de una vez al mes. Finalmente, los antecedentes personales patológicos indicaron que el 75.8% (47) de las participantes no tenían antecedentes patológicos, mientras que el 3.2% (2) presentaron diabetes mellitus, el 4.8% (3) hipertensión arterial, el 6.5% (4) hipotiroidismo, el 3.2% (2) síndrome de ovario poliquístico (SOP) y el 1.6% (1) colelitiasis. (**Tabla 1**)

En la evaluación de los síntomas asociados a infecciones de transmisión sexual (ITS), se observó que el 27.4% (17) de las participantes reportaron prurito, mientras que el 6.5% (4) experimentaron dolor vulvar, además, el 17.7% (11) de las mujeres

reportaron dispareunia. El dolor pélvico fue el síntoma más común, presente en el 41.9% (26) de las participantes.

En relación con las secreciones, el 3.2% (2) de las participantes presentaron secreción líquido-espumosa, el 8.1% (5) tuvieron secreción fétida, el 9.7% (6) reportaron sangrado transvaginal y en el 12.9% (8) de las participantes se evidenció leucorrea a la exploración física. Respecto al aspecto del cérvix, el 67.7% (42) de las participantes presentaron un cérvix eutrófico, el 21% (13) mostraron edema o cérvix friable, y el 11.3% (7) presentaron erosiones. (**Tabla 2**)

Se evaluó la prevalencia de patógenos asociados a ETS (**Figura 2**), y se dividió la población en grupos de pacientes sintomáticas vs asintomáticas, respecto a *Chlamydia trachomatis*, se identificó en 5 participantes sintomáticas (11.4%) y en 3 asintomáticas (16.2%), con un valor de p de 0.572. Esto indica que no se rechaza la hipótesis nula, que establece que no hay diferencias significativas en la prevalencia de este patógeno entre los grupos.

Para la especie *Mycoplasma*, no se reportó ningún resultado positivo para MG, son embargo para MH, se detectó positividad en 14 participantes sintomáticas (31.8%) y en 4 asintomáticas (22.4%), presentando un valor de p de 0.450. Nuevamente, no se rechaza la hipótesis nula, sugiriendo que la prevalencia es similar en ambos grupos.

Neisseria gonorrhoeae fue identificado en 1 participante sintomática (2.3%), y en ninguna participante asintomática, con un valor de p de 0.519, lo que también apoya la no existencia de diferencias significativas.

En el caso de *Ureaplasma urealyticum*, se observó en 5 sintomáticas (11.4%) y en 2 asintomáticas (11.1%), con un valor de p de 0.977, indicando que no existen diferencias significativas entre ambos grupos.

Respecto a *Ureaplasma parvum*, 15 participantes sintomáticas (34.1%) dieron positivo, frente a 10 asintomáticas (55.6%). El valor de p fue de 0.118, lo que sugiere que no hay diferencias significativas en la prevalencia de este patógeno.

Por último, *Trichomonas vaginalis* se encontró en 1 participante sintomática (2.3%) y en 1 asintomática (5.6%), con un valor de p de 0.507, confirmando la ausencia de diferencias significativas.

Cándida spp fue identificado en participantes sintomáticas 4 (6.5%) y 2 (11%) en participantes asintomáticas, con un valor de p de 0.339, lo que indica que no existen diferencias significativas entre ambos grupos.

Un hallazgo relevante fue la coexistencia de patógenos, presente en el 75% (33) de las participantes sintomáticas, mientras que en el grupo asintomático fue del 100%. Este resultado tuvo un valor de p de 0.019, sugiriendo que se rechaza la hipótesis nula en este caso, indicando una diferencia significativa en la coexistencia de patógenos entre los grupos. **(Tabla 3)**

Al comparar los diferentes métodos diagnósticos para la detección de infecciones de transmisión sexual (ITS) encontramos que los resultados del examen directo mostraron que 26 participantes fueron positivos (41.9%), mientras que 36 resultaron negativos (58%). Indicando que este método tuvo una tasa de positividad relativamente baja en comparación con otros métodos. Por otro lado, la tinción de Gram demostró ser el método con mayor tasa de positividad, identificando 45 casos positivos (72.5%) y solo 17 negativos (27.4%). Esto sugiere una utilidad destacada de este método en la identificación de infecciones. El cultivo reportó 16 casos positivos (25.8%) y 46 negativos (74.1%), mostrando una baja tasa de detección en comparación con otros métodos analizados. Finalmente, la PCR presentó 40 casos positivos (64.5%) y 22 negativos (35.4%), lo que indica una utilidad considerable en la detección de ITS. El valor de $p < 0.001$ al realizar la comparación entre métodos

diagnósticos sugiere que al menos uno de los métodos evaluados es significativamente más efectivo en la detección de ITS. **(Tabla 4) (Figura 3)**

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	TOTAL (N=62)
EDAD	31 (±8)
ESTADO CIVIL	
SOLTERA	25 (40.3%)
CASADA	20 (32.3%)
UNIÓN LIBRE	15 (24.2%)
DIVORCIADA	1 (1.6%)
VIUDA	1 (1.6%)
ESCOLARIDAD	
NINGUNO	1 (1.6%)
PRIMARIA	7 (11.3%)
SECUNDARIA	22 (35.5%)
PREPARATORIA	17 (27.4%)
LICENCIATURA	2 (3.2%)
MAESTRÍA	1 (1.6%)
ANTECEDENTE GINECO-OBSTÉTRICOS	
MENARCA	12.79 (1.58%)
IVSA	18.06 (2.7%)
CS	2 (±2)
FRECUENCIA RELACIONES SEXUALES	
> 3 SEMANA	3 (4.8%)
1-3 SEMANA	22 (35.5%)
1-3 MES	16 (25.8%)
<1 MES	20 (32.2%)
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS	
NINGUNO	47 (75.8%)
DIABETES MELLITUS	2 (3.2%)
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	3 (4.8%)
HIPOTIROIDISMO	4 (6.5%)
SOP	2 (3.2%)
COLELITIASIS	1 (1.6%)

Tabla 1. Datos sociodemográficos. Los resultados están expresados en media y desviación estándar (DE) y número y porcentaje. IVSA: inicio de vida sexual, CS: compañeros sexuales, DIU: dispositivo intrauterino, ACOs: anticonceptivos orales combinados, SPBC: salpingoclasia bilateral, SOP: Síndrome ovario Poliquístico

Síntomas asociados a ETS	Total (N=62)
Dolor pélvico	26 (41.9%)
Prurito	17 (27.4%)
Dispareunia	11 (17.7%)
Sangrado transvaginal	6 (9.7%)
Secreción fétida	5 (8.1%)
Dolor vulvar	4 (6.5%)
Secreción liquido-espumosa	2 (3.2%)
Hallazgos descritos a la exploración	
Cérvix eutrófico	42 (67.7%)
Cérvix con edema/Friable	13 (21%)
Leucorrea a la exploración	8 (12.9%)
Cérvix con erosión	7 (11.3%)

Tabla 2. Síntomas asociados a enfermedades de transmisión sexual. Los resultados están expresados en frecuencias y porcentajes.

PATÓGENOS	SINTOMÁTIC AS (N=44)	ASINTOMÁTIC AS (N=18)	VALOR DE P
CHLAMYDIA TRACHOMATIS	5 (11.4%)	3 (16.2%)	0.572
MYCOPLASMA HOMINIS	14 (31.8%)	4 (22.4%)	0.450
NEISSERIA GONORRHOEAE	1 (2.3%)	0	0.519
UREAPLASMA UREALYTICUM	5 (11.4%)	2 (11.1%)	0.977
UREAPLASMA PARVUM	15 (34.1%)	10 (55.6%)	0.118
TRICHOMONAS VAGINALIS	1 (2.3%)	1 (5.6%)	0.507
CANDIDA SPP	4 (6.5%)	2 (11%)	0.339
COEXISTENCIA	33 (75%)	18 (100%)	0.019

Tabla 3. Prevalencia de microorganismos en pacientes sintomáticas y asintomáticas. Los resultados están expresados en frecuencias y porcentajes.

Método Diagnóstico	Positivos	Negativo	Valor de P
Examen Directo	26 (41.9%)	36 (58.0%)	<0.001
Tinción de Gram	45 (72.5%)	17 (27.4%)	
Cultivo	16 (25.8%)	46 (74.1%)	
PCR	40 (64.5%)	22 (35.4%)	

Tabla 4. Diferencia entre métodos diagnósticos: resultados positivos y negativos. Los resultados están expresados en frecuencias y porcentajes.

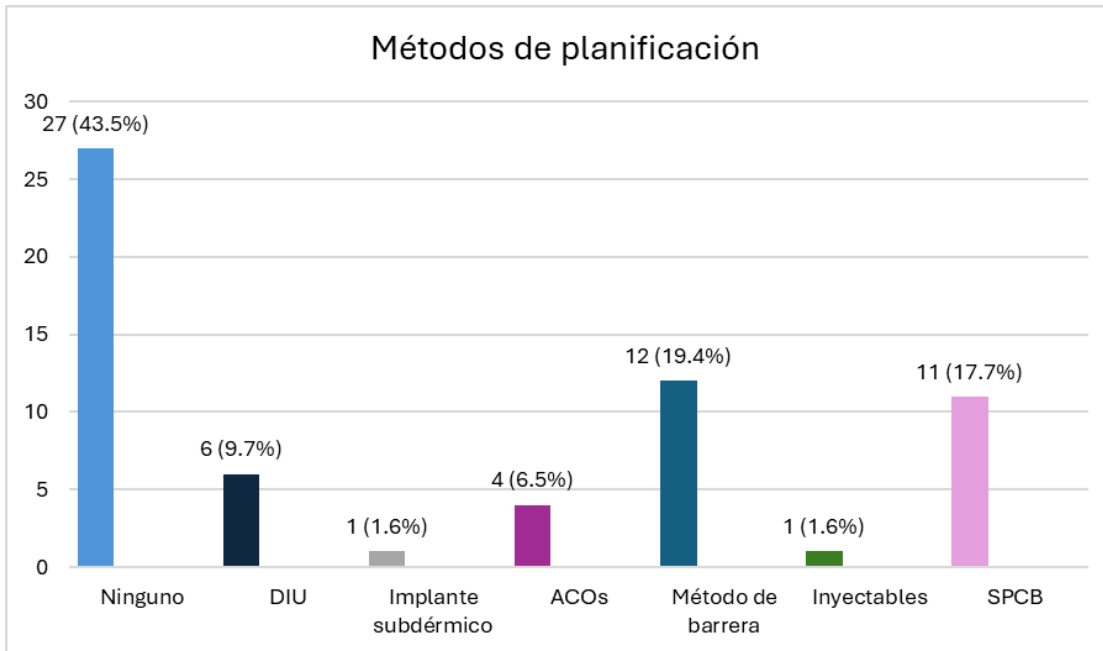


Figura 1. Frecuencia de uso de métodos de planificación familiar. *DIU*: Dispositivo Intrauterino, *ACOs*: Anticonceptivos Orales Combinados *SPCB*: Salpingoclasia bilateral

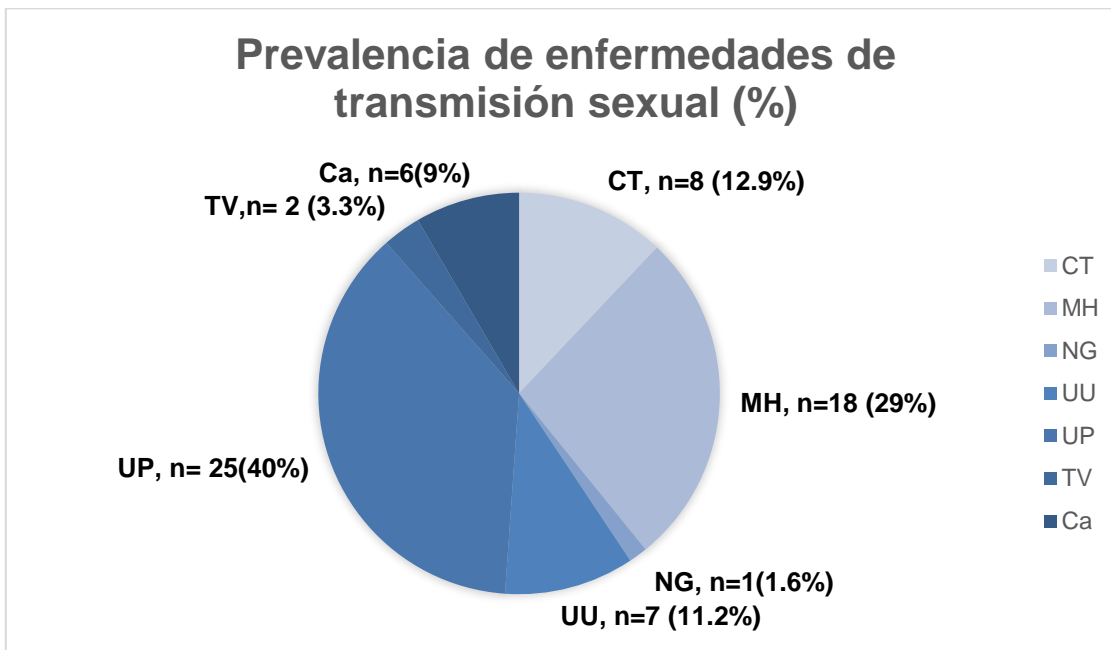


Figura 2. Prevalencia de enfermedades de transmisión sexual. *CT*: Chlamydia Trachomatis, *MH*: Mycoplasma Hominis, *NG*: Neisseria Gonorrhoeae, *UU*: Ureaplasma Urealyticum, *UP*: Ureaplasma Parvum, *TV*: Trichomonas Vaginalis, *Ca*: Cándida spp.

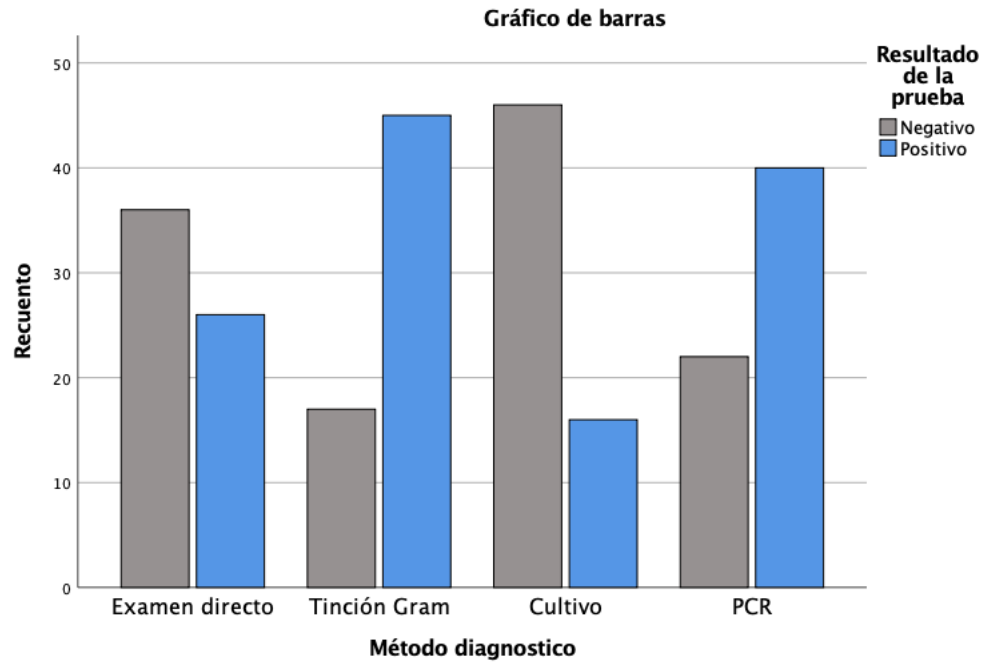


Figura 3. Comparación de resultados positivos y negativos de los diferentes métodos diagnósticos. PCR: Reacción en Cadena de Polimerasa

CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN

Actualmente, las enfermedades de transmisión sexual continúan siendo un reto para la salud pública a pesar de los programas de educación sexual y planificación mundial establecidos por la OMS, donde los datos epidemiológicos reportan que cada día más de un millón de personas de entre 15 y 49 años contrae una ETS que se puede curar, la mayoría de las cuales no causan síntomas (1)

En México, existe información limitada acerca de la prevalencia de las ETS, sus factores de riesgo y la identificación de métodos diagnósticos eficientes. La mayoría de la bibliografía reportada hasta el momento involucra a la población adolescente, pues es uno de los grupos sociales más vulnerables.

A pesar de ser subdiagnosticadas, e incluso sin pertenecer en su totalidad a enfermedades de notificación obligatoria, las ETS representan uno de los principales problemas para el sistema de salud a nivel nacional, reportándose más de 220 000 casos por año, en personas entre 15 y 44 años, según datos de la Secretaría de Salud (2). A nivel estatal, faltan estudios enfocados en este tipo de enfermedades.

En nuestro estudio la edad promedio fue de 31 años, con una desviación estándar de ± 8 años, similar a la reportada en otros países latinoamericanos, con un rango de 30-33 años (2, 9, 18) sin embargo, es mayor a la reportada mundialmente (7,13), donde la edad promedio fue 26 años.

El grupo etario que presentó la mayor cantidad de resultados positivos para al menos una prueba diagnóstica fue el de 18 a 25 años ($n=11$, 25%) seguido del grupo de 30-35 años ($n=10$, 22%), similar a lo reportado previamente por García-González, et.al (2), donde el grupo con mayor positividad fue de 21 a 40 años. Reportes similares se han mostrado en población sudafricana, donde el 66% de los pacientes con pruebas positivas fueron menores de 25 años (15).

Al realizar un enfoque en el nivel educativo, así como en las prácticas sexuales de riesgo, encontramos que la casi la mitad de la población (48%) refirió contar con estudios de nivel básico. El inicio de vida sexual promedio fue a los 18 años, con un promedio de 2 parejas sexuales, en su mayoría reportando una frecuencia de actividad sexual de 1 a 3 veces por semana (35.5%), a pesar de que el 43.5% negó el uso de cualquier método de planificación familiar, y más de tres cuartas partes de la población (80.6%) negó el uso de algún método de barrera. Estos datos concuerdan con reportes previos de investigaciones realizadas en países en vías de desarrollo (14,15,16), donde un nivel educativo bajo, así como las prácticas sexuales de riesgo, son factores relacionados a una mayor prevalencia de las ETS.

Las pacientes se dividieron en dos grupos, sintomáticas (refiriendo al menos un síntoma) y asintomáticas, representando el 70% y el 30%, respectivamente. En nuestro estudio, el síntoma más frecuente fue dolor pélvico (41.9%), a comparación de otros estudios donde la descarga vaginal anormal es el principal síntoma (2, 7).

Al momento de la exploración física, se reportó leucorrea en el 12% de las pacientes, mientras que el 32% presentó datos sugestivos de cervicitis.

El grupo de pacientes asintomáticas presentó en su totalidad la coexistencia de al menos 2 patógenos, resultado que previamente ha sido descrito por diversos autores, donde se ha visto mayor prevalencia de ETS en pacientes asintomáticas que en sintomáticas (13). Algunas publicaciones demuestran que, ante la ausencia de síntomas, se pierde el seguimiento y la oportunidad de ofrecer un manejo inicial, volviendo a este grupo más vulnerable a contraer otras enfermedades como el VIH o sufrir complicaciones como la EPI, embarazo ectópico o infertilidad (14-17).

En general, el microorganismo más frecuente fue UP, seguido por MH y CT, demostrando similitudes con otros estudios de metodología parecida, donde previamente se ha reportado que la CT y NG son las ETS más frecuentes (9, 11). No

se encontraron diferencias significativas entre pacientes sintomáticas y asintomáticas al ser divididas por patógeno.

En el caso *Chlamydia trachomatis*, presente en el 12.9% se observó una prevalencia mayor a la reportada en un grupo control (3%) de un estudio realizado en el noreste de México (18), donde se analizó la prevalencia de ETS en trabajadoras sexuales (15.9%). Por el contrario, otro estudio realizado en Jalisco (19), reportó una mayor prevalencia (14.5%). Al compararla con estudios europeos, nuestro resultado fue mayor al presentado en los países de España (23), Francia (24) y Reino Unido (25)

Mycoplasma hominis, se detectó en el 29% de las pacientes, reportando una prevalencia similar a la descrita por Plummer, et.al, donde además se identificó una fuerte asociación de MH a la presencia de vaginosis bacteriana (7).

Neisseria gonorrhoeae fue identificado solamente en 1 paciente (1.6%), mostrando un menor porcentaje respecto a otros estudios (9, 10, 17), donde se ha descrito desde un 4 hasta un 25%.

En los casos de *Ureaplasma urealyticum* (11.2%) y de *Ureaplasma parvum* (40%), se observó una prevalencia menor a la publicada en Australia (7), donde se reportó en un 32% y 75% respectivamente. Así mismo, en el estudio mencionado, no se encontraron síntomas específicos asociados, apoyando el hecho de que estos patógenos suelen cursar asintomáticos.

Solamente 2 (3.3%) pacientes obtuvieron un resultado positivo para *Trichomonas vaginalis*, sin diferencia significativa entre pacientes sintomáticas vs asintomáticas, contrario a lo reportado en Vietnam (16), donde la prevalencia general fue de 6.6% y las pacientes con síntomas (19.3%) presentaron mayor prevalencia de TV que las asintomáticas (0.7%).

A pesar de no estar dentro de los objetivos, por medio del cultivo se pudo identificar *Cándida spp* en 9% de las pacientes, resultado menor a lo previamente descritos por otros autores mexicanos, donde su prevalencia varía desde 15 al 19% en pacientes asintomáticas (22).

Al comparar las diferentes pruebas diagnósticas se demostró que la tinción de Gram (72.5%), seguido de las pruebas de tipo PCR (64.5%) fueron las que presentaron más porcentaje de positividad. Sin embargo, una diferencia significativa ($p < 0.001$) con el resto de las pruebas diagnósticas al presentar menor porcentaje de positividad para al menos un microorganismo. Estudios previos han demostrado una gran utilidad de las pruebas PCR, con las ventajas de un diagnóstico más rápido, con la toma de una sola muestra (10-13).

Un hallazgo relevante fue la coexistencia de patógenos, donde más de 2 agentes infecciosos reportaron positividad en el 75% de las participantes sintomáticas, mientras que en el grupo asintomático fue en el 100%. Este resultado tuvo un valor de p de 0.019, indicando una diferencia significativa en la coexistencia de patógenos entre los grupos. (**Tabla 3**) Estos resultados coinciden con los reportados por Berçot et. Al (13) donde se demostró una mayor prevalencia para cada patógeno cuando se reportaron en coinfección que al ser reportados individualmente, así como una mayor prevalencia en pacientes asintomáticas que en sintomáticas. De manera más detallada, este último estudio señaló que la presencia de UP se relaciona significativamente con la presencia de CT, favoreciendo una infección crónica.

El presente trabajo tiene limitaciones. Se trata de un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo y observacional, realizado en una única institución, limitado por la cantidad de pruebas diagnósticas disponibles para su uso, representando una muestra no significativa de la población. Sin embargo, como fortaleza, es uno de los pocos estudios reportados en la bibliografía mexicana, incluso a nivel regional, que se enfocan en la descripción y comparación de resultados entre las diferentes pruebas diagnósticas, así como en la población femenina en edad fértil,

diferenciándolas entre sintomáticas y asintomáticas. Así mismo, entre los resultados de este trabajo, se identificó los diferentes métodos de planificación utilizados por la población femenina en edad fértil, así como los síntomas más asociados a las ETS. Futuros estudios, de tipo multicéntrico, con una mayor muestra poblacional, de tipo casos y controles, así como de tipo aleatorios deben ser realizados para resultados más confiables.

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIÓN

Actualmente las ETS han adquirido gran relevancia, por su alta prevalencia en el grupo de adolescentes y adultos jóvenes, quienes representan casi una cuarta parte de la población con vida sexual activa; así mismo, sólo 2/3 logran ser diagnosticadas por la ausencia de síntomas, complicándose con la elevación de casos que presentan resistencia bacteriana (10, 12).

En países en vías de desarrollo, la detección de ETS es complicada pues se necesitan diferentes pruebas diagnósticas para identificar este tipo de infecciones que generalmente son polimicrobianas, por lo que los métodos convencionales no suelen ser suficientes para el diagnóstico oportuno.

Por el contrario, publicaciones recientes demuestran que las pruebas de tipo PCR pueden ser de mayor utilidad para la identificación de estos organismos, al permitir la identificación de coinfecciones con una sola muestra, reportando mayor sensibilidad y especificidad al compararlas contra las pruebas convencionales, con la ventaja de un diagnóstico más rápido y permitiendo identificar microorganismos que suelen cursar asintomáticos pero que pueden condicionar comorbilidades a largo plazo, como lo son UP, UU y MH (2).

Se necesitan más estudios enfocados en describir la prevalencia de las ETS, así como en la identificación de factores de riesgo y en la búsqueda de mejores pruebas diagnósticas, que puedan servir como screening en población de riesgo. A pesar de que en ciertos países europeos se ha establecido que no hay beneficio en la identificación de rutina en pacientes asintomáticos (7), quizá estas pautas no sean válidas para naciones subdesarrolladas como México, donde se han reportado un porcentaje mayor de estas infecciones por causas multifactoriales, enfatizando la importancia de llevar a cabo nuevos trabajos de investigación que permitan la introducción de nuevas tecnologías, que representen una mejor relación costo-beneficio, así como mejor accesibilidad para las diferentes poblaciones de riesgo.

CAPÍTULO IX. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS Y FIGURAS	Página
Tabla 1. Datos sociodemográficos.	XXXIV
Tabla 2. Síntomas asociados a enfermedades de transmisión sexual.	XXXIV
Tabla 3. Prevalencia de microorganismos en pacientes sintomáticas y asintomáticas	XXV
Tabla 4. Diferencia entre métodos diagnósticos: resultados positivos y negativos	XXV
Figura 1. Frecuencia de uso de métodos de planificación familiar	XXVI
Figura 2. Prevalencia de enfermedades de transmisión sexual en porcentaje (%).	XXVI
Figura 3. Comparación de resultados positivos y negativos de los diferentes métodos diagnósticos.	XXVII

CAPÍTULO X. LISTA DE ABREVIATURAS

ETS: Enfermedades de transmisión sexual

CT: Chlamydia Trachomatis

MH: Mycoplasma Hominis

MG: Mycoplasma Genitalium

NG: Neisseria Gonorrhoeae

TV: Trichomonas Vaginalis

UP: Ureaplasma Parvum

UU: Ureaplasma Urealyticum

IVSA: inicio de vida sexual

CS: compañeros sexuales

DIU: dispositivo intrauterino

ACOs: anticonceptivos orales combinados,

SPBC: salpingoclasia bilateral

SOP: Síndrome ovario poliquístico

OMS: Organización Mundial de la Salud

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana

EPI: Enfermedad Pélvica Inflamatoria

PCR: Reacción en Cadena de Polimerasa

CAPÍTULO XI. BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization: WHO. (2023, 10 julio). *Sexually transmitted infections (STIs)*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)?gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM3TzEF-G9wbltT16xbIQ5t5ZRTzdGslIRJvWoAzYgkaS-uJfkHu7RoC05gQAvD_BwE](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)?gclid=CjwKCAjw7oeqBhBwEiwALyHLM3TzEF-G9wbltT16xbIQ5t5ZRTzdGslIRJvWoAzYgkaS-uJfkHu7RoC05gQAvD_BwE)
2. García-González, I., López-Díaz, R. I., Canché-Pech, J. R., Ceballos-López, A. A., & López-Novelo, M. E. (2017). Prevalence of sexually transmitted infections in symptomatic and asymptomatic patients from Yucatan. *Revista Del Laboratorio Clínico*, 10(3), 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.labcli.2017.02.003>
3. Panatto, D., Amicizia, D., Bianchi, S., Frati, E. R., Zotti, C. M., Lai, P. L., Domnich, A., Colzani, D., Gasparini, R., & Tanzi, E. (2015). Chlamydia trachomatis prevalence and chlamydial/HPV co-infection among HPV-unvaccinated young italian females with normal cytology. *Human Vaccines and Immunotherapeutics*, 11(1), 270–276. <https://doi.org/10.4161/hv.36163>
4. Newman, L., Rowley, J., Hoorn, S. vander, Wijesooriya, N. S., Unemo, M., Low, N., Stevens, G., Gottlieb, S., Kiarie, J., & Temmerman, M. (2015). Global Estimates of the Prevalence and Incidence of Four Curable Sexually Transmitted Infections in 2012 Based on Systematic Review and Global Reporting. In *PLoS ONE* (Vol. 10, Issue 12). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143304>
5. López-Hurtado, M., Flores-Salazar, V. R., Gutierréz-Trujillo, R., & Guerra-Infante, F. M. (2020). Prevalence, concordance and reproductive sequelae after Chlamydia trachomatis infection in Mexican infertile couples. *Andrologia*, 52(10). <https://doi.org/10.1111/and.13772>
6. Horner, P., Donders, G., Cusini, M., Gomberg, M., Jensen, J. S., & Unemo, M. (2018). Should we be testing for urogenital Mycoplasma hominis, Ureaplasma parvum and Ureaplasma urealyticum in men and women? – a position statement from the European STI Guidelines Editorial Board. In *Journal of the*

- European Academy of Dermatology and Venereology* (Vol. 32, Issue 11, pp. 1845–1851). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/jdv.15146>
7. Plummer, E. L., Vodstrcil, L. A., Bodiyaudu, K., Murray, G. L., Doyle, M., Latimer, R. L., Fairley, C. K., Payne, M., Chow, E. P. F., Garland, S. M., & Bradshaw, C. S. (2021). Are Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum and Ureaplasma parvum Associated with Specific Genital Symptoms and Clinical Signs in Nonpregnant Women? *Clinical Infectious Diseases*, 73(4), 659–668. <https://doi.org/10.1093/cid/ciab061>
 8. Fernández, G., Martró, E., González, V., Saludes, V., Bascuñana, E., Marcó, C., ... & Ausina, V. (2016). Usefulness of a novel multiplex real-time PCR assay for the diagnosis of sexually-transmitted infections. *Enfermedades infecciosas y microbiología clinica*, 34(8), 471-476.
 9. Estrada-Mesa, S., Arango-Pérez, C., López-Jaramillo, C., Quintero-Calle, D., & Sánchez-Zapata, P. (2023). Etiología de las infecciones de transmisión sexual (ITS) diagnosticadas por la técnica de PCR múltiple-hibridación en población colombiana de la ciudad de Medellín atendida en el Laboratorio Clínico VID. *Medicina & Laboratorio*, 27(2), 97-109.
 10. Bodiyaudu, K., Danielewski, J., Plummer, E., Bradshaw, C. S., Machalek, D. A., Garland, S. M., ... & Murray, G. L. (2023). Comparison of Seegene AnyPlex™ II STI-7e with standard-of-care diagnostic methods for the detection of Mycoplasma genitalium, Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, and Trichomonas vaginalis. *Letters in Applied Microbiology*, 76(1), ovac002.
 11. Moon, S. J., Choi, J. E., & Park, K. I. (2013). Comparison of the Anyplex II STI-7 and Seeplex STD6 ACE detection kits for the detection of sexually transmitted infections. *Journal of Laboratory Medicine and Quality Assurance*, 87-92.
 12. Siracusano, S., Silvestri, T., & Casotto, D. (2014). Sexually transmitted diseases: epidemiological and clinical aspects in adults. In *Urologia* (Vol. 81, Issue 4, pp. 200–208). <https://doi.org/10.5301/uro.5000101>

13. Berçot, B., Amarsy, R., Goubard, A., Aparicio, C., Loeung, H. U., Segouin, C., ... & Cambau, E. (2015). Assessment of coinfection of sexually transmitted pathogen microbes by use of the anyplex II STI-7 molecular kit. *Journal of clinical microbiology*, 53(3), 991-993.
14. Mlisana, K., Naicker, N., Werner, L., Roberts, L., van Loggerenberg, F., Baxter, C., Passmore, J. A. S., Grobler, A. C., Sturm, A. W., Williamson, C., Ronacher, K., Walzl, G., & Abdool Karim, S. S. (2012). Symptomatic vaginal discharge is a poor predictor of sexually transmitted infections and genital tract inflammation in high-risk women in South Africa. *Journal of Infectious Diseases*, 206(1), 6–14. <https://doi.org/10.1093/infdis/jis298>
15. Mudau, M., Peters, R. P., de Vos, L., Olivier, D. H., J Davey, D., Mkwanzazi, E. S., McIntyre, J. A., Klausner, J. D., & Medina-Marino, A. (2018). High prevalence of asymptomatic sexually transmitted infections among human immunodeficiency virus-infected pregnant women in a low-income South African community. *International Journal of STD and AIDS*, 29(4), 324–333. <https://doi.org/10.1177/0956462417724908>
16. Nu, P. A. T., Nguyen, V. Q. H., Cao, N. T., Dessì, D., Rappelli, P., & Fiori, P. L. (2015). Prevalence of *Trichomonas vaginalis* infection in symptomatic and asymptomatic women in Central Vietnam. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 9(06), 655-660.
17. Rodrigues, M. M., Fernandes, P. Á., Haddad, J. P., Paiva, M. C., Souza, M. D. C. M., Andrade, T. C. A., & Fernandes, A. P. (2011). Frequency of *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma* species in cervical samples. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 31(3), 237–241. <https://doi.org/10.3109/01443615.2010.548880>
18. Sánchez-Anguiano, L. F., Velázquez-Hernández, N., Guerra-Infante, F. M., Aguilar-Durán, M., Pérez-Álamos, A. R., Estrada-Martínez, S., Navarrete-Flores, J. A., Sandoval-Carrillo, A. A., Antuna-Salcido, E. I., Hernández-Tinoco, J., & Alvarado-Esquivel, C. (2019). Prevalence of *Chlamydia trachomatis* infection diagnosed by polymerase chain reaction in female sex

- workers in a Northern Mexican City . *European Journal of Microbiology and Immunology*, 9(1), 5–8. <https://doi.org/10.1556/1886.2018.00034>
19. Casillas-Vega, N., Morfín-Otero, R., García, S., Llaca-Díaz, J., Rodríguez-Noriega, E., Camacho-Ortiz, A., de la Merced Ayala-Castellanos, M., Maldonado-Garza, H. J., Ancer-Rodríguez, J., Gallegos-Ávila, G., Niderhauser-García, A., & Garza-González, E. (2017). Frequency and genotypes of *Chlamydia trachomatis* in patients attending the obstetrics and gynecology clinics in Jalisco, Mexico and correlation with sociodemographic, behavioral, and biological factors. *BMC Women's Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12905-017-0428-5>
 20. Rodríguez-Granger, J., Espadafor López, B., Cobo, F., Blasco Morente, G., Sampedro Martínez, A., Tercedor Sánchez, J., Aliaga-Martínez, L., Padilla-Malo de Molina, A., & Navarro-Marí, J. M. (2020). Update on the Diagnosis of Sexually Transmitted Infections. In *Actas Dermo-Sifiliograficas* (Vol. 111, Issue 9, pp. 711–724). Elsevier Doyma. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2019.05.008>
 21. Workowski, K. A. (2015). Centers for Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines. *Clinical Infectious Diseases*, 61, S759–S762. <https://doi.org/10.1093/cid/civ77>
 22. García Heredia, M., García, S. D., Copolillo, E. F., Cora Eliseth, M., Barata, A. D., Vay, C. A., ... & Famiglietti, A. M. R. (2006). Prevalencia de candidiasis vaginal en embarazadas: Identificación de levaduras y sensibilidad a los antifúngicos. *Revista argentina de microbiología*, 38(1), 9-12.
 23. Fernandez-Benitez C, Mejuto-Lopez P, Otero-Guerra L, Margolles-Martins MJ, Suarez-Leiva P, et al. Prevalence of genital *Chlamydia trachomatis* infection among young men and women in Spain. *BMC Infect Dis*. 2013;13:388
 24. Goulet V, de Barbeyrac B, Raheison S, Prudhomme M, Semaille C, et al. Prevalence of *Chlamydia trachomatis*: results from the first national population-based survey in France. *Sex Transm Infect*. 2010;86:263–70.

25. Fenton KA, Koroivessis C, Johnson AM, McCadden A, McManus S, et al. Sexual behaviour in Britain: reported sexually transmitted infections and prevalent genital Chlamydia trachomatis infection. *Lancet*. 2001;358:1851–4.

AUTOBIOGRAFIA

Mi nombre es Jazzia Emily Díaz Angulo, nací un 29 de febrero de 1996, en Monterrey, Nuevo León. Siendo una persona bisiestra, con un nombre que me gusta mucho por ser muy diferente, crecí siendo una niña muy obstinada, acompañada de mi familia, integrada por mi padre Ricardo, mi madre Teresa y mi hermano menor, Jafet. Toda mi educación la he llevado a cabo en escuelas públicas del estado. Cuando estuve en secundaria fui seleccionada para ingresar al Centro de Investigación y Desarrollo de Educación Bilingüe, lo que fue un parteaguas para mi crecimiento personal y académico, al integrarme a un programa bilingüe, lugar que me ayudó en escoger la licenciatura que quería estudiar en un futuro sin duda alguna: Medicina. Escoger esta carrera, fue una decisión desde muchos años antes, pues a pesar de que nadie en mi familia era médico, desde niña siempre quise ser doctora para ayudar a otras personas. En el año 2013, en medio de un viaje a la NASA, recibí la noticia de que había sido aceptada en la facultad de Medicina, acompañada de muchos amigos de preparatoria. El primer año de mi licenciatura, pude conocer a mi grupo de amigas que, hasta la actualidad, siguen representando una parte muy importante de mi vida. Durante la carrera universitaria tuve la oportunidad de representar al equipo de natación en diferentes competencias, deporte que practicaba desde la adolescencia, y que siempre disfruté de realizar.

Unos años más tarde, trabajé en una clínica de cirugía plástica y dermatología como asistente médico, esto durante 2 años, lo cual representó un gran esfuerzo, pues viví la experiencia de estudiar y trabajar al mismo tiempo, sin embargo, aprendí mucho de esto, pues fomentó mi sentido de responsabilidad en muchos ámbitos, lo que me hizo madurar como persona, actualmente estoy muy agradecida con los miembros de esa clínica.

Cursando mi sexto año, tuve la oportunidad de realizar una rotación en Lima, Perú durante un mes, experiencia que es muy grata recordar, pues a parte de conocer a muchas personas de otras partes del mundo, de permitirme formar nuevas amistades, me ayudó a entender el sistema de salud de ese país, y darme cuenta de todos los beneficios que tenemos en nuestro hospital, ayudándome a valorar nuestra situación. Igualmente cumplí el sueño de conocer uno de mis lugares favoritos: Macchu Pichu.

En sexto año de la facultad decidí que quería estudiar ginecología y obstetricia como especialidad, sin embargo, aun faltaba realizar el servicio social, el cual lo lleve a cabo en reumatología. Este servicio, a pesar de ser muy exigente a nivel académico, me permitió conocer a grandes maestros, amigos y me dio la oportunidad de crecer académicamente, pues aprendí mucho de investigación, así mismo me demostró que podía llegar muy lejos si me lo proponía, dándome gratos momentos al participar en diferentes congresos nacionales e internacionales. Ahí mismo, tuve la oportunidad de ser parte de la clínica de embarazo en reumatología, lo que me motivó aún más a escoger esta especialidad.

En 2021, año de pandemia, perdí a dos de las personas más importantes en mi vida a causa del virus COVID, lo cual fue un gran impacto emocionalmente. El año 2022,

continuó siendo un año muy difícil para mí, sin embargo, continué con esta carrea, acompañada de mi familia y grandes amigos que pude encontrar a lo largo del trayecto, a quienes estoy agradecida por aceptarme como soy y siempre apoyarme. Ese año, a pesar de todas las bajas, tuve la oportunidad de conocer a uno de mis grupos favoritos, en compañía de mi hermano, momento que no voy a olvidar.

En 2023 tuve uno de los mejores años de mi vida, aparte de que pude cumplir otro gran sueño: conocer Europa, así como lograr el objetivo que me establecí al iniciar esta especialidad: realizar una rotación en Madrid. Conocer esta gran ciudad, viajar por mi cuenta, estar viviendo en otro país por 2 meses, convivir con otra cultura y creencias, consideró que me ayudó aún más a definir que tipo de vida quiero tener, así como también me permitió conocerme más a fondo, pues tuve un gran tiempo para disfrutar mi soledad, hecho que me reforzó la idea de que puedes llegar a donde desees si te lo propones y trabajas en ello, aunque los demás piensen que no es posible o es difícil.

El último año ha sido como una montaña rusa, a pesar de tener grandes momentos y gozar de salud actualmente, tuve uno de los momentos más preocupantes de mi vida, cuando mi madre fue diagnosticada con cáncer. Sin embargo, fue un evento que me acercó a Dios, que me permitió confiar en él, y me volvió una persona más agradecida con la vida, con Él y con la gente que me rodea, incluso con las cosas más insignificantes.

Por todo esto, me considero una persona insistente, perseverante, independiente, a veces sensible, pero al mismo tiempo con mucha fortaleza, con ganas de viajar y conocer el mundo, de seguir aprendiendo, que disfruta de su familia, de sus amigos, de la vida en general, siempre recordando que esta es fugaz. Hasta ahora me siento afortunada de todo lo que he vivido y agradecida por las personas que he conocido, planeando mis próximos pasos, con el deseo de realizar una subespecialidad y conocer el mundo.

