

7  
2 ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
U. N. A. M.  
DE MÉXICO ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
C U A U T I T L Á N

Departamento de  
Exámenes Profesionales



V N A M

**BUSQUEDA DE Neisseria gonorrhoeae EN PACIENTES MUJERES QUE  
ACUDIERON A 2 CLINICAS ESPECIALIZADAS DE LA CIUDAD DE  
MEXICO PARA CONSULTA MEDICA EN UN PERIODO DE 6 MESES**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA**

**P R E S E N T A**

**CLAUDIA ADRIANA ARREDONDO MORALES**

ASESOR: M. EN C. LUIS ARCINIEGA ALCANTARA

COASESOR: Q. F. I. ANDREA BECERRIL OSNAYA

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1993



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE GENERAL

	PAG
1.0 ANTECEDENTES.....	3
2.0 INTRODUCCION .....	6
3.0 OBJETIVOS .....	23
4.0 MATERIALES Y METODOS .....	25
5.0 RESULTADOS Y DISCUSION .....	42
6.0 CONCLUSION .....	67
7.0 APENDICE .....	70
8.0 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	76

## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

	PAG
FIGURA 1. Invasión Gonocócica .....	15
FIGURA 2. Estructura de la superficie de <u>N. gonorrhoeae</u> .	19
DIBUJO 3. Empleo correcto del espejo vaginal .....	32
CUADRO 1. Agentes antimicrobianos en medio de cultivo Thayer-Martin para <u>N. gonorrhoeae</u> .....	8
CUADRO 2. Características de algunos géneros de cocos y cocobacilos Gram (-) .....	13
CUADRO 3. Diagrama de Trabajo .....	30
CUADRO 4. Pruebas para la identificación de <u>N. gonorrhoeae</u> .....	41

## INDICE DE TABLAS

	PAG
TABLA 1.	Estado civil de las pacientes..... 44
TABLA 1.1	Ocupación de las pacientes ..... 45
TABLA 1.2	Entidad Federativa de las pacientes ..... 46
TABLA 1.3	Número de hijos de las pacientes ..... 47
TABLA 2.	Tipo de prácticas sexuales ..... 48
TABLA 3.	Infecciones cervicovaginales ..... 49
TABLA 4.	Motivo de la consulta médica ..... 50
TABLA 5.	Características del flujo vaginal ..... 51
TABLA 6.	Frecuencia de celulas epiteliales ..... 53
TABLA 7.	Frecuencia de leucocitos polimorfonucleares 54
TABLA 8.	Frecuencia de Cocos Gram (-) ..... 57
TABLA 9.	Frecuencia de Cocos Gram (+) ..... 58
TABLA 10.	Frecuencia de Bacilos Gram (+) ..... 59
TABLA 11.	Frecuencia de Bacilos Gram (-) ..... 60
TABLA 12.	Tipo de microorganismos presentes en los cultivos de la población 1. .... 62
TABLA 13.	Crecimientos positivos en las áreas muestreadas de la población 2 ..... 65
TABLA 14.	Microorganismos presentes en los cultivos de la población 2. .... 66
TABLA 15.	Diplococos Gram (-) tipo neiseria observados en los cultivos de la población 2..... 67

## RESUMEN

Con el objeto de conocer la frecuencia con la cual se presenta N. gonorrhoeae en pacientes femeninas que acuden al Hospital de la Mujer y a la Fundación Mexicana de lucha contra el SIDA en un período de 6 meses, se estudiarón 296 mujeres sexualmente activas, en edad reproductiva, algunas aparentemente sanas y otras con molestias de flujo vaginal. Estos grupos son diferentes desde el punto de vista social y de conductas sexuales. En ambas poblaciones se tomaron muestras para frotis y cultivo. En la población 1 se tomo exudado de cérvix y siembra en medio Thayer-Martin, para la población 2, además de cérvix, también se obtuvieron exudados de farínge y canal anal y se cultivo en medio Thayer-Martin y gelosachocolate, este último sembrado por el método de estría cruzada para las muestras de farínge y canal anal. Se llevaron a cabo pruebas bioquímicas para la identificación de N. gonorrhoeae. Con la finalidad de evitar errores en el aislamiento de la bacteria por la presencia de antimicrobianos administrados oral o parenteralmente así como antimicóticos vaginales, se entrevistó a cada una de las pacientes antes de la toma de muestra, aquellas que aceptaron haber llevado alguna de las terapias anteriores 14 días antes de la toma de muestra, fueron descartadas del estudio; así como aquellas que al momento de la toma de muestra mostraron indicios de algún tipo de medicación vaginal. En la población 1 no se logro la recuperación de N. gonorrhoeae. Por lo que se refiere a la población 2 tampoco se logró la recuperación del

microorganismo, sin embargo se identificaron en dos pacientes, 2 especies de neiserias: N. meningitidis y N. lactamica recuperadas de exudado faríngeo y consideradas como saprofitas en esta cavidad pero sin descartar la posibilidad de ser estas pacientes portadoras sanas y transmitir las a personas susceptibles que puedan desarrollar una infección generalizada.

## 1.0 ANTECEDENTES

La gonorrea, causada por Neisseria gonorrhoeae, es una enfermedad ampliamente distribuida en el mundo, que se mantiene con alta prevalencia. Es una de las enfermedades más antiguas que se conocen, y existen referencias de uretritis venéreas en antiguas escrituras chinas, el Antiguo Testamento (Levítico) y otras fuentes literarias de la antigüedad; fue descrita por el emperador chino Huan-Ti en el año 2367 a.c. Hipócrates describió la infección 400 años a.c. (24) Galeno, en el año 130 a.c. introdujo el término gonorrea "flujo de semilla" (el cual deriva del griego: gonos=semilla y rhein=fluir) debido a la confusión del exudado purulento con el semen. (30,33). El microorganismo causal fué descrito por primera vez en 1879 por Albert Neisser, en Alemania, (29) a quien llamó la atención la presencia constante de un coco particular en descargas purulentas de pacientes infectados y en casos recurrentes; era el único microorganismo que se observaba. No sólo lo encontró en descargas vaginales o uretrales sino incluso en exudado conjuntival. A este microorganismo lo llamo Micrococcus gonorrhoeae. (28)

El aislamiento "in vitro" se realizó por primera vez en 1882 y lo llevaron a cabo Leistikow y Loeffler; mas tarde, en 1885 Bumm logró cultivos puros de este microorganismo y pudo demostrar la relación etiológica mediante la inoculación en personas voluntarias.

En el mismo año, Trevisian acuñó el nombre definitivo de

Neisseria gonorrhoeae para esta bacteria.(36) Más tarde, el fisiólogo John Hunter llevó a cabo estudios que permitieron diferenciar la gonorrea de la sífilis, sin embargo, el conocimiento de la biología del germen se logró hasta 1940 por Hill y en 1945 por Sherp. La enfermedad tiene una serie de denominaciones populares tales como "clap", "gota militar", "semilla" y "gota de la mañana", el término "clap" proviene del francés clapoir (burdel), ya que al principio la infección se relacionaba con prostitutas, la idea ha caído en desuso; pues, hoy día la enfermedad "viaja dentro de los mejores círculos".(34) Debido a que el gonococo no crece en cualquier medio de cultivo, se han desarrollado varios medios específicos para su crecimiento como el de Palouze a base de sesos de ternera o el de Guevara adicionado de caseína y clara de huevo.(2)

En 1934, Mcleod encontró que los gonococos se desarrollaron mejor en presencia de CO<sub>2</sub> (5-10%).(33) A su vez en 1964 Thayer y Martin informaron sobre un medio a base de hemoglobina, adicionado con Polienriquecimiento, vancomicina, colistina y nistatina para primo cultivo principalmente para muestras anorrectales y orofaríngeas.(36)

Wesly Catlin en 1973 desarrolló un medio químicamente definido y muchos otros factores fueron identificados como esenciales para el crecimiento de diferentes cepas de gonococo aisladas de casos clínicos dentro de los que se encuentran la prolina, metionina, histidina, leucina, lisina, hipoxantina y uracilo; la isoleucina, valina y serina pueden requerirse para el crecimiento.(28)

En la actualidad el uso de las técnicas de laboratorio para el diagnóstico de la gonorrea, depende de los recursos con los que cuenta el laboratorio y de que los médicos requieran los análisis microbiológicos para confirmación del diagnóstico.

## 2.0 INTRODUCCION

Neisseria gonorrhoeae es el agente etiológico de la gonorrea, infección exclusiva de la especie humana que se transmite casi siempre por contacto sexual y que produce infecciones de las superficies mucosas recubiertas por epitelio columnar o transicional, como el cérvix uterino, la uretra, la porción anal del recto, la faringe y la conjuntiva. (8) El tipo y la gravedad de la infección son consecuencia de la interacción del huésped y el parásito. Neisseria gonorrhoeae es un coco gramnegativo, de 0.8 micras de diámetro aproximadamente no esporulado e inmóvil con apariencia de granos de café, en cultivos viejos, o en aquellos expuestos a antibióticos, pueden encontrarse organismos hinchados y distorsionados, en forma típica se encuentra en el interior de los polimorfonucleares. Todas las especies de *Neisseria* oxidan rápidamente la dimetil o la tetrametilparafenilendiamina, base de la prueba diagnóstica de la oxidasa, los gonococos se diferencian de otras *Neisserias* por su capacidad para crecer en medios selectivos, utilizar glucosa pero no maltosa, sacarosa, lactosa o fructosa. (4) N. gonorrhoeae es altamente sensible a la desecación, luz solar, calor húmedo pero resisten al congelamiento, todas las cepas son aerobias estrictas. Las colonias típicas aparecen de 24-48 hrs y en la mayoría de los medios la viabilidad se pierde rápidamente luego de 48 hrs debido a la producción de enzimas autolíticas que dan lugar a una hinchazón de la bacteria rápidamente y lisis in vitro. (18)

Los agentes antimicrobianos incluidos en los medios de cultivo son los responsables de la inhibición de la variada microflora natural presente en los epitelios infectados por la N.gonorrhoeae, cuyo aislamiento puede fracasar a causa del sobrecrecimiento de las especies microbianas comensales, ya sea por un mero fenómeno de competencia metabólica o debido a la producción de factores antagónicos por los mismos saprófitos. (2,32)

Ningún medio selectivo favorece el crecimiento de algunos gonococos, en parte porque algunas cepas son relativamente sensibles a la vancomicina (aproximadamente a concentraciones de 4 mcg/ml e incluso a concentraciones de 3 mcg/ml en el medio de Thayer-Martin). (7) La prevalencia de estas cepas varía geográficamente, cronológicamente y entre los grupos de población y en algunas circunstancias el uso de medios que contienen vancomicina puede afectar de modo significativo el diagnóstico de gonorrea. (17) El período de incubación de la gonorrea generalmente es de 2-5 días pero varía desde 1-10 días ó mas. Este período es variable y no está tan bien definido en las mujeres como en los hombres pero la mayoría de las que se vuelven sintomáticas probablemente lo hacen en 10 días. (29)

El diagnóstico de laboratorio de la gonorrea depende de la identificación de la N. gonorrhoeae en un sitio infectado. La bacteria se puede aislar de secreciones uretrales, del cérvix y anales; también de orofaringe, lesiones cutáneas, articulaciones

## CUADRO 1

### AGENTES ANTIMICROBIANOS EN MEDIO DE CULTIVO THAYER- MARTIN PARA N. GONORRHOEAE

ANTIMICROBIANO	FUNCION	CONCENTRACION ( mg/L ) EN EL MEDIO
VANCOMICINA	INHIBE BACTERIAS GRAM (+)	3.0
COLISTINA	INHIBE BACTERIAS GRAM (-) INCLUYENDO <i>Neisserias</i> SAPROFITAS	7.5
NISTATINA	INHIBE ALGUNAS LEVADURAS Y HONGOS AMBIENTALES	12.5
TRIMETOPRIM	INHIBE EL EFECTO DE 'SWARMING' DEL <i>PROTEUS</i>	5.0

Perea, J.E.: Enfermedades de transmisión sexual.  
Editorial DOYMA, Sevilla, España. 1992.

inflamadas, sangre y en las secreciones oftálmicas de los neonatos con conjuntivitis gonocócica. (23) La mejor forma de aislarlo es cultivarlo en el medio modificado de Thayer-Martin y en el medio de Gelosa-Chocolate en una atmósfera húmeda con 5-10% de bióxido de carbono. Las colonias son pequeñas, translúcidas, grisáceas, convexas y con márgenes completos. Presuntivamente las colonias de N. gonorrhoeae se les identifica directamente mediante la prueba de oxidasa, con la cual se tornan de color rojo intenso y definitivamente por pruebas de bioquímicas (glucosa positiva y maltosa, fructosa, sacarosa, lactosa negativas). (11) La gonorrea tiene un alto nivel de infectividad. El riesgo de adquirir la enfermedad a partir de un varón infectado se estima que es del 50-70% y a la inversa, un varón a partir de una mujer del 20-30% (31)

El epitelio columnar del endocérnix es el primer lugar donde se produce la infección urogenital en la mujer (endocervicitis).

Al contrario que en el varón los signos y síntomas de la infección genital no están bien definidos, ya que la evolución natural de la gonorrea no se conoce tan bien en las mujeres como en los hombres. (34) Esto se debe a la confusión originada por la alta frecuencia de infecciones simultáneas por otros microorganismos productores de enfermedades de transmisión sexual (Chlamydia y Trichomonas) y a que la mayoría de las mujeres desarrollan síntomas ligeros o inespecíficos. Los más frecuentes son leucorrea, disuria, prurito, pero las pacientes asintomáticas

o minimamente sintomáticas pueden comprender hasta un 80% de las mujeres con gonorrea. (22,27) La infección ascendente en la mujer constituye una complicación seria, ya que el 10-17% de los casos de gonorrea femenina desarrollan salpingitis aguda de los cuales el 20% presentará problemas de infertilidad.(9) El término EPI (Enfermedad inflamatoria pélvica) incluye a la endometritis, la salpingitis y la linfangitis pélvica o peritonitis ya que clínicamente es difícil diferenciarlas y además pueden producir varias simultáneamente. En el 40-50% de los casos, la etiología de la EPI es gonocócica. (9)

#### LOCALIZACIONES EXTRAGENITALES DE LA GONORREA:

La forma anorectal se produce por inoculación directa, en la cual aproximadamente el 40% de las mujeres y una porción similar de homosexuales con gonorrea no complicada tienen cultivos rectales positivos para N. gonorrhoeae, y en el 5% de ellas el recto es el único sitio infectado; esta infección puede presentarse en forma silenciosa, inaparente, sin embargo el microorganismo puede crecer en medios de cultivo, que es lo más frecuente, en forma subaguda con expresión endoscópica, o bien en la forma más llamativa, como proctitis gonocócica, secreción purulenta o sangrado rectal. La infección gonocócica faríngea se ha vuelto más frecuente en algunos países. El principal factor de riesgo para la infección gonocócica faríngea es el contacto sexual orogenital, esta infección puede hallarse en el 5-14% de los heterosexuales, en el

30% de los homosexuales, (20) y en el 10-20% de las mujeres heterosexuales con gonorrea. En el 80% de los casos es una infección asintomática, en el 15% hay algunas molestias y el 5% restante cursa con angina fébril. (43)

Muchas veces es importante documentar la presencia de infección faríngea, porque la respuesta a algunos tratamientos es mala y esta infección en ocasiones puede ser la fuente de transmisión continúa o de diseminación sistémica de la N. gonorrhoeae. (44) Los recién nacidos de madres con gonorrea pueden adquirir la infección con mayor frecuencia en los ojos produciendo conjuntivitis que se caracteriza por un exudado bilateral purulento y a veces deja secuelas graves como opacificación craneal y ceguera, también puede provocar faringitis e infecciones del tracto respiratorio, del cordón umbilical y del canal anal. (23) Por otra parte la infección gonocócica diseminada solo la desarrollan entre el 1-3% de los enfermos.

El diagnóstico definitivo de una infección gonocócica sólo puede establecerse por el aislamiento en cultivo de N. gonorrhoeae ya que solo por medio del examen microscópico de la tinción del exudado del cérvix sólo se llegue al diagnóstico presuntivo en el 60% de los casos, en comparación con el 95% de los varones. (19,37,38) Neisseria gonorrhoeae al ser observada en un frote con tinción de Gram guarda semejanza morfológica con otros microorganismos pertenecientes al grupo de cocos y cocobacilos gram

(-) del cual se distinguen 4 géneros: Neisseria, Moraxella, Branhamella y Acinetobacter. En el género Neisseria las células son siempre cocos, mientras que las células de otros géneros tienen forma de bacilos y se vuelven cocoides en la fase estacionaria de crecimiento. (3) Ver tabla anexa.

## CUADRO 2

### CARACTERISTICAS DE ALGUNOS GENEROS DE COCOS Y COCOBACILOS GRAM NEGATIVOS

CARACTERISTICAS	GENERO
OXIDASA POSITIVOS; SENSIBILIDAD A PENICILINAS COCOS; NUTRICION COMPLEJA UTILIZACION DE CARBOHIDRATOS	NEISSERIA
CRECIMIENTO EN MEDIOS SIMPLES NO UTILIZA CARBOHIDRATOS	BRANHAMELLA
BACILOS CON FORMACION DE COCOS EN FASE ESTACIONARIA GENERALMENTE NO REQUIERE FACTORES DE CRECIMIENTO, GENERALMENTE NO UTILIZA CARBOHIDRATOS	MORAXELLA
OXIDASA NEGATIVOS RESISTENTES A PENICILINA ALGUNAS CEPAS PUEDEN UTILIZAR UN LIMITADO RANGO DE CARBOHIDRATOS	ACINETOBACTER

Joklik, W. Willett. Zinsser Microbiologia.  
Edit. Panamericana. 1986.

## 2.1 PATOGENIA

El mecanismo por el cual N. gonorrhoeae puede producir infección comienza con la invasión por la bacteria que puede dividirse en cinco fases:

1.- La primera fase ocurre mediante una adherencia "a distancia" que esta mediada por los pili y sus proteínas asociadas; esta adherencia ocurre particularmente en células epiteliales de tipo columnar no ciliadas.

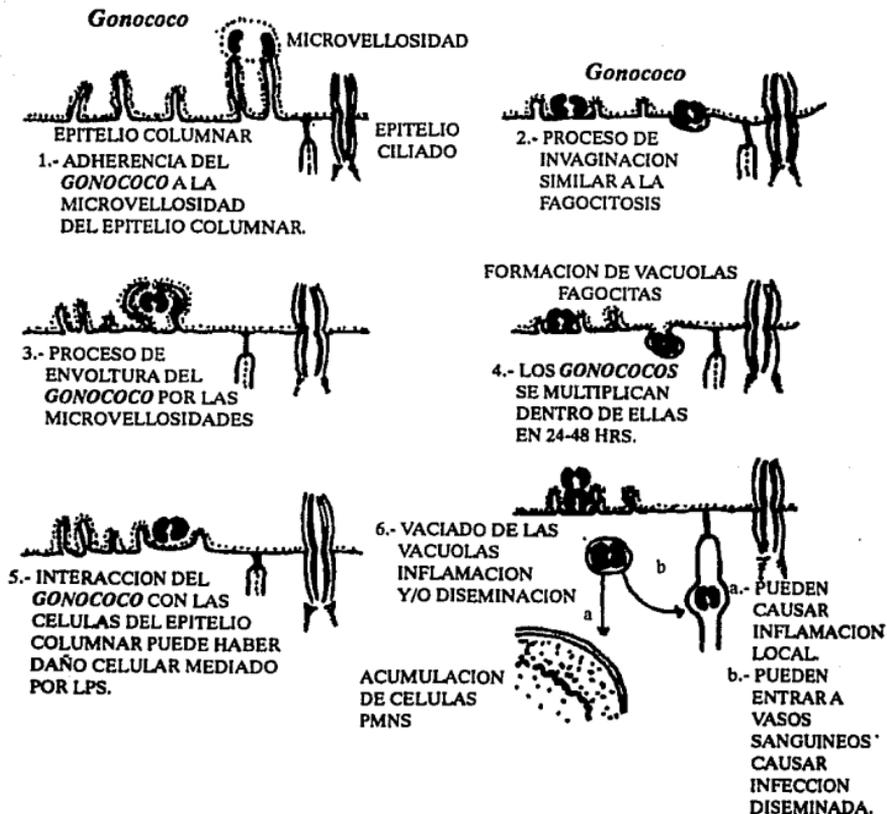
2.- Posteriormente ocurre una fase de adherencia "cercana" mediada por antígenos de la pared celular y probablemente por lipooligosacáridos (LOS).

3.- A continuación ocurre una ingestión de las bacterias por las células epiteliales que sucede mediante un proceso de endocitosis. Este proceso esta mediado parcialmente por la proteína I. Las vesículas o fagosomas que contienen las bacterias son transportadas desde la porción apical a la superficie basal de la célula epitelial. Finalmente ocurre exocitosis de los gonococos hacia la membrana basal y la lámina propia del espacio subepitelial. A partir de aquí el 1% de los casos ocurre invasión sistémica mediante el paso a torrente circulatorio. (16)

Ver figura 1.

# Infección *Gonococcia*

FIGURA 1



## ANTIGENOS DE LA SUPERFICIE CELULAR

PILI: Los pili constituyen estructuras filamentosas localizadas en la superficie de la bacteria. Se ha demostrado que las cepas piliadas (T1 y T2), son patogénicas, en tanto que las que no lo son, carecen de esa propiedad. Sin embargo estudios más recientes han rechazado el criterio anterior. (15)

Los pili permiten que la bacteria se adhiera a las células epiteliales y tal vez tienen propiedades antifagocíticas. Están constituidos por subunidades denominadas pilinas formadas por polipeptidos. Desde el punto de vista inmunológico, la característica más importante de los pili es su capacidad de variabilidad antigénica.

PROTEINA I: Es un componente integral de la membrana externa de N. gonorrhoeae, funciona como una porina permitiendo la entrada de moléculas pequeñas al interior de la bacteria. Se han reconocido dos subtipos de proteína I, IA y IB. La proteína IA se asocia a infección diseminada y la IB con infección localizada. Esta proteína parece estimular la endocitosis de la bacteria por las células epiteliales. Los anticuerpos dirigidos contra la proteína I son bactericidas y opsonizantes.

PROTEINA II: Se encuentra también en la superficie de la bacteria y las variantes de una misma cepa pueden expresar uno o más tipos de proteína II. El tipo de proteína II expresado determina la

morfología colonial opaca o transparente. Se asocia con la virulencia del microorganismo. El tipo de proteína II se ha correlacionado con la adherencia a las células epiteliales o la adherencia entre gonococos y con la resistencia a la actividad bactericida de leucocitos polimorfonucleares, suero normal u hormonas esteroides.

Este antígeno produce respuesta inmunológica tanto local como sistémica. Sin embargo, existe gran variabilidad antigenica entre la misma cepa.

PROTEINA III: La proteína III se localiza también en la superficie externa de la bacteria y se le encuentra en todas las cepas de gonococos. Su estructura es menos variable que la de otros antígenos de la bacteria. Se desconoce la función de la proteína III sin embargo a través de estudios in vitro se ha encontrado que la IgG de origen humano dirigida contra ella, bloquea la actividad bactericida de otras inmunoglobulinas dirigidas hacia antígenos de la superficie de la bacteria.

LIPOLIGOSACARIDOS (LOS): Son estructuras semejantes a los lipopolisacaridos de otras bacterias gram negativas aunque de menor peso molecular. Este se asocia a la actividad endotoxica. Esta relacionado con los mecanismos de sensibilidad o resistencia al suero o a las enzimas de los fagolisosomas de los fagocitos, (concretamente a los sistemas antimicrobianos dependientes del oxígeno). (32)

Tambien se ha sugerido que los lipooligosacaridos originen cambios estructurales y necrosis de las células epiteliales ciliadas. (15)

**PROTEINA RECEPTORA DE HIERRO:** El desarrollo del gonococo en el huesped humano se caracteriza por una necesidad relativa de hierro, cuya mayor parte se encuentra en las mucosas en forma de transferrina o lactoferrina y por lo tanto no esta disponible para ser aprovechado por la bacteria. Cuando el gonococo se cultiva "in vitro" en condiciones limitadas de hierro se producen varias proteínas asociadas a la membrana una de estas proteínas esta regulada por la presencia de hierro y es antigenica tanto a nivel local como sistémico. (3)

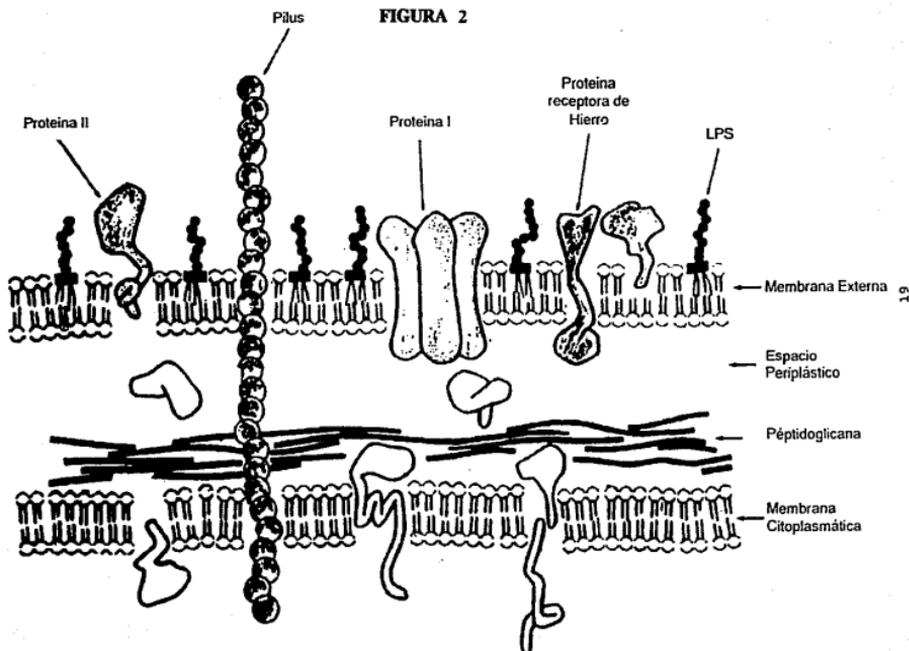
**ANTIGENO HS (LIP: LIPOPROTEINA):** Induce la formación de anticuerpos posterior a la infeccion natural.

#### **PRODUCTOS EXTRACELULARES**

**PROTEASA IgA:** Los gonococos elaboran una enzima que rompe las moleculas de IgA en dos fragmentos Fc y Fab. Esta enzima parece ser sintetizada por todas las cepas de N. gonorrhoeae y N meningitidis. Podria estar asociada a la pared del gonococo y a la membrana externa. Actuaría al principio de la infección, en la adherencia inicial. (19,27) En la gráfica 2 podemos observar las estructuras de la superficie de N.gonorrhoeae.

Estructura de la superficie de *Neisseria gonorrhoeae*

FIGURA 2



## 2.2 TRATAMIENTO

Aunque los patrones de susceptibilidad antimicrobiana varían de una región geográfica o población a otra y fluctúan con el tiempo, la N. gonorrhoeae sigue siendo susceptible a una amplia variedad de antibióticos. Distintos factores además de la susceptibilidad antimicrobiana influyen sobre las decisiones terapéuticas para las infecciones gonocócicas, incluyendo las características farmacocinéticas de los antibióticos la eficacia en la infección complicada contra la no complicada, la eficacia diferencial en distintos sitios anatómicos de infección, la toxicidad y el costo.

Muchos estudios en dos décadas han dado resultados notablemente compatibles, mostrando que 15-25% de los hombres heterosexuales y 35-50% de las mujeres con gonorrea también se infectan con C. trachomatis (25)

Estos pacientes tienen alto riesgo de uretritis posgonocócica o de EPI si el tratamiento no es efectivo para la infección por Clamidia. Actualmente se requieren esquemas de tratamiento con múltiples dosis (24).

El régimen recomendado para infecciones uretrales, endocervicales o rectales no complicadas es:

- ) Ceftriaxona, una dosis de 250 mg i.m. más Doxiciclina, 100 mg por vía oral, dos veces al día durante 7 días.(10)

Para los pacientes que no pueden tomar ceftriaxona la alternativa de preferencia es espectinomina 2 g i.m. en una sola dosis (seguido de doxiciclina), para las infecciones gonococicas en la farínge Ceftriaxona 250mg i.m. en una sola dosis, mas Eritromicina base 500 mg por via oral, cuatro veces al día, durante siete días, para la infección diseminada se recomienda la hospitalización para la terapia inicial seguido de:

- ) Ceftriaxona 1 g i.m. o i.v. cada 24 hrs. o
- ) Ceftriaxona 1 g i.v. C/8 hrs. o
- ) Cefotaxima 1 g i.v. C/8 hrs.

Para niños nacidos de madres con infecciones gonococicas deben ser tratadas con una sola inyección de ceftriaxona (500mg/Kg i.v.) que no excede los 125 mg.

Para la prevención de la oftalmia del neonato se recomienda la instalacion de un agente profiláctico en los ojos de todos los recién nacido con: (10)

- ) Eritromicina unguento oftálmico al 0.5% una aplicación
- ) Tetraciclina unguento oftálmico al 1% una aplicación o
- ) Nitrato de plata, solución acuosa al 1% una aplicación.

### 2.3 EPIDEMIOLOGIA

Pocos países cuentan con un sistema de vigilancia epidemiológica eficaz que les permita conocer la incidencia real de la infección gonocócica, ya que un alto porcentaje de casos no son declarados. De forma general, es menor en los países desarrollados que en los países en vías de desarrollo, y en los últimos años la tasa de infección ha comenzado a disminuir al menos en los primeros.

La distribución según el sexo es también variable en los diferentes países, pero en general la relación varones: mujeres oscila entre 1.5 : 1 y 2 : 1. (39) Los grupos de mayor riesgo son los individuos de 20 a 40 años, seguidos de los de 15 a 19, grupo hacia el que se está reportando la mayor incidencia. A pesar de la facilidad con la que la gonorrea puede curarse, la frecuencia de la infección por gonococos permanece relativamente alta. Las razones para esto son tres (42): (1) No existe la inmunidad adquirida, así que es posible una reinfección (43); (2) El extenso empleo de anticonceptivos orales. Estos imitan el estado de embarazo que produce, entre otras cosas un descenso de la producción de glucógeno en la vagina y una elevación del pH vaginal. Las bacterias ácido lácticas que se encuentran de manera normal en la vagina adulta no pueden desarrollarse en estas circunstancias y esto permite que N. gonorrhoeae transmitido de un compañero infectado pueda colonizar con más facilidad que en una

vagina ácida que contiene lactobacilos y (1,40) Los síntomas en la mujer son tales que la enfermedad puede pasar inadvertida y una mujer infectada puede servir como un reservorio de la infección de muchos hombres.

La enfermedad podría controlarse si los contactos sexuales de personas infectadas fueran identificados y tratados con rapidez, pero es a menudo difícil obtener la información necesaria y, aún más difícil, disponer el tratamiento. La frecuencia de la gonorrea se correlaciona de manera estrecha con la promiscuidad de la sociedad.

La transmisión no sexual de la gonorrea se ha demostrado en niños especialmente por contaminación de las manos maternas, pero lo más frecuente es que se trate de abusos sexuales por parte de algún familiar cercano, o bien por contaminación del niño a su paso por el canal cervical de una madre infectada. (41)

### **3.0 OBJETIVOS**

- 1.- BUSCAR Neisseria gonorrhoeae EN PACIENTES MUJERES QUE ACUDEN A CONSULTA MEDICA AL HOSPITAL DE LA MUJER Y A LA FUNDACION MEXICANA PARA LA LUCHA CONTRA EL SIDA.
- 2.- COMPARAR LAS DOS POBLACIONES DE ESTAS INSTITUCIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA PRESENCIA DE Neisseria gonorrhoeae.
- 3.- ESTUDIAR LA FRECUENCIA DE DICHA BACTERIA EN MUJERES ASINTOMATICAS DE AMBAS POBLACIONES.

## 4.0 MATERIALES Y METODOS

### Definición de la población objetivo:

El tipo de población que se considero para este estudio fuerón mujeres que acudieron a consulta en un período de 6 meses a un Hospital de atención a la mujer (Hospital de la Mujer), a este grupo se le denominó como: POBLACION 1 la cual estuvo integrada por 185 pacientes.

Un segundo grupo lo constituyeron mujeres que acudieron a consulta en un período de 6 meses a un centro de detección de enfermedades de transmisión sexual (Fundación Mexicana para la lucha contra el Sida), al cual se le denominó como: POBLACION 2 integrada por 111 pacientes. En ambos grupos se realizó una encuesta a las pacientes para obtener los siguientes datos: (VER ANEXO 1)

### Características generales de la población objetivo:

#### POBLACION 1:

Estas pacientes son mujeres que acuden a consulta a dicho hospital para atención médica, entre los meses de Junio a Noviembre de 1992. Vienen de diferentes puntos de la Ciudad de México; así como de algunos estados de la Republica Mexicana, su nivel socio-económico es diverso, varía de paciente a paciente; sin embargo

predomina el nivel medio-bajo.

Por ser un hospital especializado en mujeres, las razones de asistencia a consulta son variadas.

La toma de muestra para estas pacientes se hizo con ayuda de un espejo vaginal sin lubricante, se introdujo un hisopo frotando el cérvix, sembrando inmediatamente en medio de cultivo selectivo, medio de Thayer-Martin, colocandose en atmósfera de CO<sub>2</sub> e incubando de 24-48 hrs a 35°C. Con otro hisopo se tomó muestra del mismo lugar para realizar un frotis y hacer tinción de Gram.

(8).

#### POBLACION 2:

Estas pacientes son mujeres que acudieron a consulta a esta institución para atención médica, siendo la mayoría mujeres con prácticas sexuales de riesgo, incluyéndose aquellas que practican la prostitución y las que tienen relaciones sexuales con parejas múltiples en un período no mayor a 6 meses también aquellas que son seropositivas al VIH.

La toma de muestra en estas pacientes se realizó con un hisopo frotando el cérvix, el canal anal y la farínge: la siembra de los exudados fue inmediatamente en medio de cultivo Thayer-Martin y en medio de cultivo gelosa-chocolate, (35) ambos medios se colocaron en atmósfera de CO<sub>2</sub>, incubandose de 24-48 hrs.

De no haber crecimiento a las 48 hrs se dejó hasta las 78 hrs antes de desechar los medios de cultivo. Se hizo una segunda toma para realizar los frotis correspondientes para cada área y la realización de la tinción de Gram.

ANEXO 1

ENCUESTA PARA LA BUSQUEDA DE Neisseria gonorrhoeae  
EN POBLACION FEMENINA

Fecha: \_\_\_\_\_ Edo. Civil: Soltera \_\_\_\_\_ Casada \_\_\_\_\_  
Clave del Lab. \_\_\_\_\_ Divorciada \_\_\_\_\_ Viuda \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Union Libre \_\_\_\_\_

Residencia Habitual: \_\_\_\_\_

Motivo de la Consulta: \_\_\_\_\_

La paciente se encuentra asintomática: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Ha padecido ETS en los pasados 3 meses: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Mencione cuales: \_\_\_\_\_

Ha padecido otro tipo de infecciones cervicovaginales en los pasados 3 meses: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Mencione cuales: \_\_\_\_\_

Ha tenido relaciones sexuales con:  
Hombres \_\_\_\_\_ Mujeres \_\_\_\_\_ Ambos \_\_\_\_\_

En el último año ha practicado la prostitución: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Presencia de secreción en el momento de la consulta: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Vaginal Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Purulenta \_\_\_\_\_ No Purulenta \_\_\_\_\_

Rectal Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Purulenta \_\_\_\_\_ No Purulenta \_\_\_\_\_

Dolor pélvico \_\_\_\_\_

Uso de antimicrobianos en los pasados 14 días: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Medicación vaginal en los pasados 7 días: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Presenta embarazo actualmente: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Numero de embarazos \_\_\_\_\_

Numero de parejas sexuales hombres en los últimos 6 meses: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DE LA ENCUESTA PARA LA BUSQUEDA DE Neisseria gonorrhoeae**

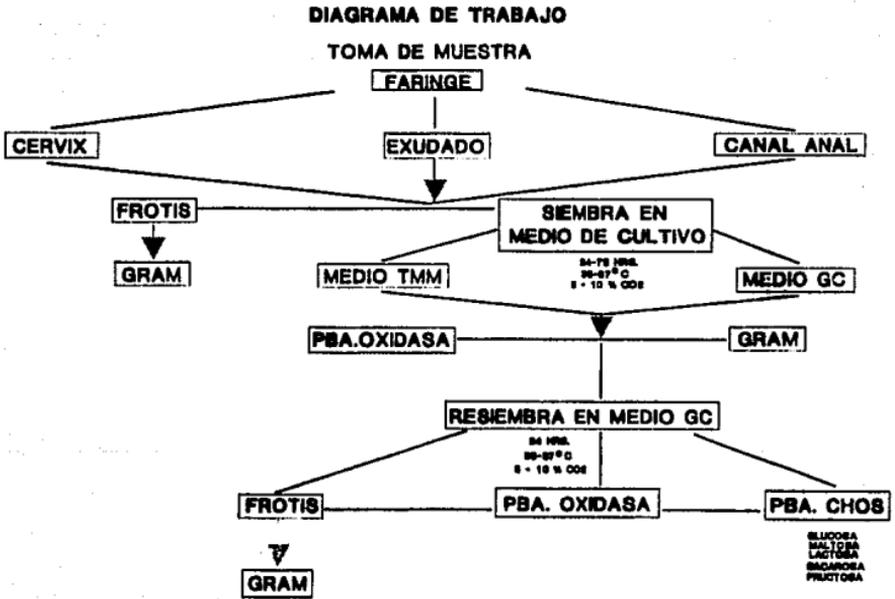
- 1.- La fecha deberá indicarse de la siguiente manera:

Día / Mes / Año

El día se pone con número, el mes con el nombre correspondiente en forma abreviada y finalmente el año se indicará con las 2 últimas cifras que lo componen. Por ejemplo: 10/Ene/93

- 2.- La clave será asignada por el laboratorio donde se lleve a cabo la toma de muestra, llevando un orden ascendente.
- 3.- La residencia habitual de la paciente se tomará en cuenta del año 1990 a la fecha en que fue tomada la muestra.
- 4.- Con lo que respecta a las ETS anteriores e infecciones cervicovaginales estas serán tomadas en cuenta siempre y cuando hayan sido diagnosticadas y confirmadas por pruebas de laboratorio y médico correspondiente.
- 5.- La presencia o ausencia de secreción en la paciente se confirmará en el momento de la toma de muestra.
- 6.- Cuando hablamos de otro tipo de infecciones cervicovaginales hacemos referencia a aquellas enfermedades que no son clasificadas dentro de las ETS. Como por ejemplo la presencia de E. Coli, Campylobacter, Proteus mirabilis, siendo estas confirmadas por pruebas de laboratorio.

**CUADRO 3**



#### 4.1 PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRA

**CERVIX:** Usar un espejo vaginal sin lubricante, porque algunos lubricantes tienen efecto inhibitorio sobre los gonococos. Con un hisopo limpiar el cérvix eliminando el moco cervical y las secreciones vaginales, con otro hisopo que se introduce 3-4 cm en el cérvix se hace girar sobre el unos 3 segundos y sacar para su cultivo. Un segundo hisopo se utilizará para el frotis.

**CANAL ANAL:** Insertar un hisopo hasta pasar el esfínter anal, mover el hisopo de lado a lado, dejar 10 a 30 segundos para permitir la absorción de los microorganismos y retirar, descartando las muestras contaminadas por las heces fecales.

**FARINGE:** Con ayuda de un abatelenguas, introducir el hisopo en la parte posterior de la farínge incluyendo la zona amigdalár, rodando el hisopo de un lado a otro y retirar. (26)

**NOTA:** Para la toma de muestra, deben utilizarse preferentemente hisopos de alginato de calcio o de dacrón. No es conveniente usar hisopos de algodón porque este material libera ácidos grasos no saturados con efecto inhibitorio, para los gonococos. Sin embargo, si se usan hisopos de algodón se sugiere sembrar de inmediato en algunos de los medios de cultivo recomendados.

En el Dibujo 3 se muestra el procedimiento para la toma de muestra en cérvix.

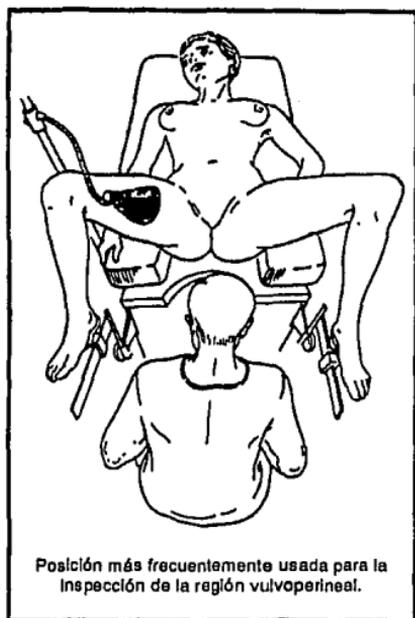


Figura No.1

## EMPLEO CORRECTO DEL ESPEJO VAGINAL

### DIBUJO 3



Figura No.2



Figura No.3

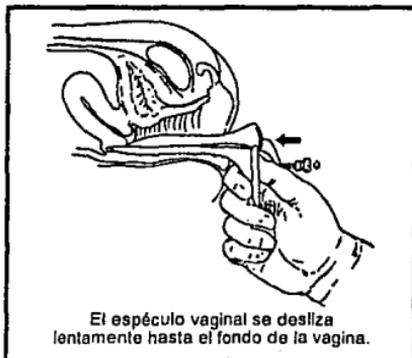


Figura No.4



Figura No. 5



Figura No. 6



Figura No. 7

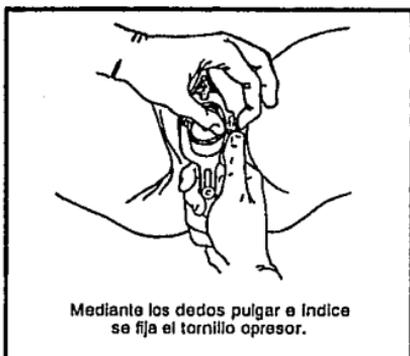


Figura No. 8

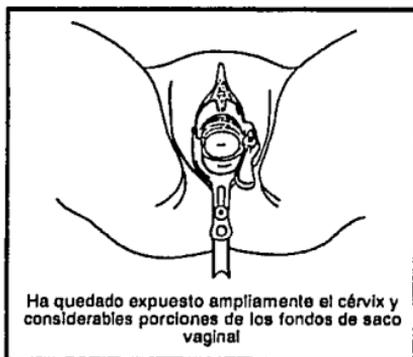


Figura No. 9



Figura No. 10

#### 4.2 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA EL ESTUDIO:

##### A) MICROSCOPIA

##### B) CULTIVO

#### TECNICA PARA EL ESTUDIO MICROSCOPICO:

Depositar mediante un hisopo o asa para cultivos una pequeña cantidad de muestra sobre un portaobjetos. Extender sobre la superficie para obtener un frote delgado. El frote debe prepararse por rotación y no tallado para conservar la integridad de los leucocitos presentes en la muestra permitiendo con ello la clara observación de gonococos intracelulares. Una vez obtenido el frote dejarlo secar completamente y fijarlo a la llama cuidando de no sobrecalentar; teñir por el método de Gram, finalmente observar a inmersión en busca de diplococos Gram negativos intra y extracelulares.

#### TECNICA PARA EL ESTUDIO POR CULTIVO:

Depositar con hisopo la muestra en un sector del medio de cultivo en placa, si se trata de un medio de cultivo selectivo (medio de Thayer-Martin) sembrar masivamente en toda la superficie del medio, si se trata de un medio no selectivo ( medio de gelosa-chocolate), extender con asa por el método de estria cruzada, la muestra, depositada con el hisopo, tratando de aislar colonias.

Los medios deben inocularse con la muestra inmediatamente después de recolectada, con objeto de evitar la desecación, el sobrecrecimiento de otra flora y la exposición a factores ambientales nocivos:

-) Sembrar el exudado directamente en medios de cultivo selectivo y no selectivo.

-) Incubar las placas a 35-37°C en atmósfera de bióxido de carbono (5-10%) durante 24-48 hrs.

La atmósfera de CO<sub>2</sub> puede lograrse de la siguiente manera:

-) Colocar los medios inoculados dentro de un recipiente que pueda cerrarse herméticamente.

-) Colocar en el interior una vela blanca encendida.(6)

**NOTA:** Se ha comunicado cierto efecto inhibitor del desarrollo del gonococo por pigmentos y perfumes contenidos en algunas velas, por ello se recomienda el uso de velas blancas comunes.

-) Cerrar el recipiente. La flama consumirá la mayor parte del oxígeno y se extinguirá en unos segundos, incorporando bioxido de carbono al ambiente en proporción aproximada del 5%. También se requiere que haya humedad. Esto se puede lograr colocando dentro de un recipiente un algodón impregnado de agua.

#### 4.3 IDENTIFICACION

##### Morfología Colonial:

Después de 24-48 hrs de incubación, las colonias de gonococo presentan las siguientes características en el medio de TMM y GC.

TAMAÑO	APROXIMADO 0.5 - 1.0 mm
FORMA	REDONDA
COLOR	GRISACEO O BLANQUECINO
COMPORTAMIENTO ANTE LUZ	
TRANSMITIDA	OPACAS
COMPORTAMIENTO ANTE LUZ	
REFLEJADA	BRILLANTES
ELEVACION	MODERADA
CONSISTENCIA	MUCOSA
ACCION SOBRE MEDIO DE	
CULTIVO	NINGUNA

#### 4.4 IDENTIFICACION BIOQUIMICA

1.- Las colonias con morfología sospechosa deben ser sometidas a la prueba de oxidasa, la cual se práctica de la siguiente manera:

a) Preparar una solución al 1% de clorhidrato de di o tetrametil p-fenilendiamina (reactivo de oxidasa).

b) Cubrir las colonias con reactivo.

Una reacción positiva se manifestará por la aparición de un color rosa. Si se emplea la sal dimetilada, el color rosa cambia pasando gradualmente desde rosa a marrón y finalmente púrpura oscuro, casi negro. Si se usa la sal tetrametilada, el cambio de color es muy rápido llegando al púrpura oscuro en ocasiones antes de 10 segundos. Efectuar tinción de Gram a las colonias oxidasa positiva para comprobar la existencia de diplococos gram negativos.

## NOTA:

La adición del reactivo de oxidasa mata los gonococos por lo que si se practica sobre las colonias, no podrán hacerse resiembras posteriores; a menos que el color de la colonia sea todavía rosa. Una alternativa que evita este inconveniente es la de colocar unas gotas del reactivo de oxidasa sobre una tira de papel filtro haciendo uso de un asa de preferencia no metálica o de platino, tocar una colonia y frotarla contra el papel. La reacción colorida deberá aparecer sobre el papel. Otra opción es la de utilizar un reactivo comercial para la prueba de oxidasa, el reactivo que se va a utilizar para dicha prueba lleva el nombre comercial MERCK. El aislamiento de diplococos gram negativos, oxidasa positivos, logrados a partir de exudados genitales, es considerado como una identificación presuntiva de *Neisseria*.

## PRUEBA DE UTILIZACION DE CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos utilizados para la diferenciación de Neisseria gonorrhoeae son los siguientes: Glucosa, Maltosa, Lactosa, Sacarosa y Fructosa.

El método habitual para practicar las pruebas de degradación de carbohidratos hace uso del medio de CTA (agar cistina-digerido triptico) adicionando el carbohidrato correspondiente esterilizado por filtración en una concentración del 1%. El inóculo debe ser abundante y depositado a 2-3 mm por debajo de la superficie de la gelosa. La inoculación para las pruebas bioquímicas no debe hacerse con las colonias del primo-aislamiento (que pueden no ser suficientes), sino a partir de resiembras a gelosa-chocolate de varias colonias escogidas, incubadas hasta 72 hrs a 35-37°C.

### INTERPRETACION DE LA PRUEBA:

Observar el viraje de coloración del rojo al amarillo en el tercio superior del tubo (medio de CTA) en la reacción positiva como consecuencia de la acidificación por acción sobre el carbohidrato. La glucosa es el único carbohidrato que da una reacción positiva para Neisseria gonorrhoeae.

En el cuadro 4 se resumen las pruebas para la identificación de N. gonorrhoeae.

CUADRO 4

PRUEBAS PARA LA IDENTIFICACION DE  
NEISSERIA GONORRHOEAE

ORGANISMOS	PRUEBAS PARA LA IDENTIFICACION DE <i>N. gonorrhoeae</i>						
	OXIDASA	REACCION ACIDA EN MEDIO CTA					TMB (8-10%CO2) 24 - 72 HR.
		GLU	MAL	SAC	LAC	FRUC	35-37 C
<i>N.gonorrhoeae</i>	+	+	-	-	-	-	+
<i>N.meningitidis</i>	+	+	+	-	-	-	+
<i>N.lactamica</i>	+	+	+	-	+	-	+
<i>N.sicca</i>	+	+	+	+	-	+	-
<i>N.mucoosa</i>	+	+	+	+	-	+	-
<i>N.subflava</i>	+	+	+	+/-	-	+/-	-
<i>N.flavescens</i>	+	-	-	-	-	-	-

Navarro, A.: Caracterización de transaccións osomot  
osomot ciliadas, dispendiosos y tratamos.  
Patentat Report, Num. 8 (21-100-00, 100).

## 5.0 RESULTADOS Y DISCUSION

En este estudio se trabajó con dos tipos de poblaciones, diferenciándose entre sí por sus conductas sociales y tipo de práctica sexual. El objetivo de trabajar con ambas poblaciones fue el de buscar la presencia de N. gonorrhoeae y los factores que predisponen a la persona a adquirirla.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos decir, que el 86% de las mujeres que comprenden la población 1 (185 pacientes) se encontraba entre los 25-35 años de edad, siendo el 79% de ellas solteras, 96.2% se dedicaban al hogar y el 61.1% radicaba en el Distrito Federal, el 97% tenía solo 1 hijo, el 100% de ellas manifestaron tener preferencia únicamente por los hombres y el 84.3% acepto tener 1 pareja sexual. Por lo que se refiere a la población 2 (111) el mayor porcentaje de mujeres 73% se encuentra entre los 15-25 años; edad en la cual diversos estudios han reportado mayor incidencia de contraer la enfermedad, en cuanto a su estado civil el 55% son solteras, el 66% no ha tenido ningún embarazo y el 94.6% radica en el Distrito Federal. A diferencia de la población 1, dichas mujeres aceptaron tener preferencia tanto por los hombres como por las mujeres ó con ambos teniendose los siguientes porcentajes: 67.6%, 10.8% y 21.6%, respectivamente. Ver Tabla 2

Finalmente con lo que respecta al número de parejas sexuales el 40.5% aceptó tener 2 parejas sexuales en los 6 meses anteriores a la toma de muestra y el 10.8% solo 1. En las tablas 1, 1.1, 1.2, 1.3 se pueden apreciar los datos antes mencionados de ambas poblaciones y establecer las diferencias entre una y otra.

Dentro de los 2 grupos se reportaron diversas infecciones cervicovaginales 6 meses antes de la toma de muestra (apoyadas por pruebas de laboratorio) las cuales se muestran en la tabla 3, destacándose entre las más frecuentes Gadnerella vaginalis con un 18.4% en el primer grupo y Chlamydia trachomatis en el segundo grupo con un porcentaje del 27%.

En la tabla 4 se muestran las causas que motivaron a las pacientes a acudir para atención médica, de las cuales cabe mencionar que en la población 2 el 61.3% fueron mujeres que presentaban problemas de secreción vaginal, algunas era la primera vez que lo presentaban y en otras ya un problema recurrente. El flujo vaginal de acuerdo con la mayoría de los médicos es la dolencia ginecológica más común en las mujeres aunque sabemos que su apariencia y color pueden verse alterados por cambios hormonales en la mujer, por lo que debemos diferenciar aquel flujo vaginal que pueda indicar la presencia de alguna enfermedad de transmisión sexual. En la tabla 5 se muestra el tipo y la consistencia del flujo vaginal observado en cada una de las pacientes al momento de la toma de muestra, aunque no

**TABLA 1**

**DATOS DEMOGRAFICOS DE LAS PACIENTES  
DE ACUERDO A SU EDAD**

EDO.CIVIL	12 - 25 años		26 - 35 años		> 35 años	
	POB.1 (83)	POB.2 (73)	POB.1 (86)	POB.2 (30)	POB.1 (38)	POB.2 (8)
SOLTERA	57 (90.5%)	61 (83.6%)	56 (85.1%)	0 (0.0%)	34 (94.4%)	0 (0.0%)
CASADA	2 (3.2%)	0 (0.0%)	29 (33.7%)	16 (53.3%)	2 (5.5%)	0 (0.0%)
DIVORCIADA	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (23.3%)	0 (0.0%)	6 (75.0%)
UNION LIBRE	4 (8.3%)	12 (16.4%)	1 (1.2%)	6 (20.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
VIUDA	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (3.3%)	0 (0.0%)	2 (25.0%)

**TABLA 1.1**

**DATOS DEMOGRAFICOS DE LAS PACIENTES  
DE ACUERDO A SU EDAD**

OCUPACION	15 - 25 años		26 - 35 años		> 35 años	
	POB.1 (63)	POB.2 (73)	POB.1 (86)	POB.2 (30)	POB.1 (36)	POB.2 (8)
AMA DE CASA	63 (100%)	0 (0.0%)	81 (94.2%)	0 (0.0%)	34 (94.4%)	8 (100%)
EMPLEADA	0 (0.0%)	54 (74.0%)	5 (5.8%)	30 (100%)	2 (5.5%)	0 (0.0%)
ESTUDIANTE	0 (0.0%)	19 (26.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

**TABLA 1.2****DATOS DEMOGRAFICOS DE LAS PACIENTES  
DE ACUERDO A SU EDAD**

ENTIDAD FEDERATIVA	15 - 25 años		26 - 35 años		> 35 años	
	POB.1 (63)	POB.2 (73)	POB.1 (88)	POB.2 (30)	POB.1 (38)	POB.2 (8)
D.F.	54(85.7%)	69(94.5%)	33(38.4%)	28(93.3%)	28(72.2%)	8(100%)
ESTADOS	9(14.35%)	4(5.5%)	53(61.6%)	2(6.6%)	10(28.0%)	0 (0.0%)

**TABLA 1.3**

**DATOS DEMOGRAFICOS DE LAS PACIENTES  
DE ACUERDO A SU EDAD**

NUMERO DE HIJOS	15 - 25 años		26 - 35 años		> 35 años	
	POB.1 (63)	POB.2 (73)	POB.1 (86)	POB.2 (30)	POB.1 (36)	POB.2 (8)
1	63(100%)	15(20.5%)	31(36.0%)	3(10.0%)	3(8.3%)	3(37.5%)
2 - 4	0(0.0%)	0(0.0%)	54(63.0%)	11(37.0%)	31(86.1%)	5(62.5%)
> 4	0(0.0%)	0(0.0%)	1(1.2%)	0(0.0%)	2(5.5%)	0(0.0%)
NINGUNO	0(0.0%)	58(79.4%)	0(0.0%)	18(53.3%)	0(0.0%)	0(0.0%)

**TABLA 2****PRACTICAS SEXUALES LLEVADAS A CABO  
POR LAS PACIENTES MUESTREADAS  
EN LOS ULTIMOS SEIS MESES**

<b>PREFERENCIAS SEXUALES</b>	<b>POBLACION 1 (185)</b>	<b>POBLACION 2 (111)</b>
<b>HOMBRES</b>	185 (100 %)	75 (67.6%)
<b>MUJERES</b>	0 (0.0 %)	12 (10.8%)
<b>AMBOS</b>	0 (0.0 %)	24 (21.6%)
<b>NUM. DE COMPANEROS SEXUALES</b>		
1	158 (84.3%)	12 (10.8%)
2	20 (10.8%)	45 (40.5%)
3 ó más	9 (5.0%)	22 (20.0%)
<b>PROSTITUCION</b>	0 (0.0%)	32 (28.8%)

**TABLA 3**

**INFECCIONES CERVICOVAGINALES PRESENTADAS  
SEIS MESES ANTES DE LA TOMA DE MUESTRA**

<b>AGENTE ETIOLOGICO</b>	<b>POBLACION 1 (185)</b>	<b>POBLACION 2 (111)</b>
<u>Candida albicans</u>	27 (14.6%)	0 (0.0%)
<u>Chlamydia trachomatis</u>	11 (5.9%)	30 (27.0%)
<u>Gardnerella vaginalis</u>	34 (18.4%)	0 (0.0%)
Virus del Herpes genital	3 (1.6%)	7 (6.3%)
<u>Neisseria gonorrhoeae</u>	0 (0.0%)	19 (17.1%)
<u>Treponema palidum</u>	0 (0.0%)	4 (3.6%)
<u>Trichomona vaginalis</u>	13 (7.0%)	5 (4.5%)
Virus VHI	0 (0.0%)	9 (8.1%)
<b>SIN INFECCION</b>	<b>97 (52.4%)</b>	<b>37 (33.3%)</b>

**TABLA 4**

**MOTIVOS DE LA CONSULTA MEDICA**

MOTIVO	POBLACION 1 (185)	POBLACION 2 (111)
SECRECION VAGINAL	0 (0.0%)	68 (61.3%)
E.P.I	28 (15.1%)	17 (15.3%)
CERVICOVAGINITIS	36 (19.4%)	0 (0.0%)
VIOLACION	0 (0.0%)	16 (14.4%)
ESTERILIDAD	29 (15.7%)	0 (0.0%)
EMBARAZO	59 (31.9%)	0 (0.0%)
HERPES GENITAL	0 (0.0%)	4 (11.4%)
I.V.P.H.	10 (5.4%)	0 (0.0%)
OTRAS	23 (12.4%)	6 (5.4%)

EP: ENFERMEDAD PELVICA INFLAMATORIA

IVPH: INFECCION POR VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO

**TABLA 5****CARACTERISTICAS DE LAS SECRECIONES  
AL MOMENTO DE LA TOMA DE MUESTRA**

TIPO DE FLUJO	POBLACION 1	POBLACION 2	
	CERVIX (185)	CERVIX (111)	CANAL ANAL (11)
BLANCO	46 (25.0%)	16(14.4%)	2 (18.2%)
AMARILLO	36 (19.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
AMARILLO GRUMOSO	72 (39.0%)	8 (7.2%)	0 (0.0%)
AMARILLO VERDOSO	18 (9.7%)	87 (78.4%)	9 (81.8%)
GRISACEO	13 (7.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
TRANSPARENTE	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

se aislo N. gonorrhoeae de ninguna paciente, no descartamos la posibilidad de la presencia de otro tipo de microorganismo que sea el causante de infección cervicovaginal, con Chlamydia trachomatis, Trichomona vaginalis, Candida albicans o Gardnerella vaginalis entre las más importantes. (25)

Por lo que respecta al exámen microscópico, se consideró como positivo un frotis en donde se encontraran presentes diplococos gram negativos intra o extracelulares con apariencia de granos de café. Los frotis teñidos se observarón al microscopio de luz a 1,000x estimándose la presencia de bacterias, células epiteliales y leucocitos polimorfonucleares en 20 campos diferentes de acuerdo al siguiente criterio: (1+) un elemento por campo; (2+) de 2 a 5 por campo; (3+) de 5 a 30 por campo y (4+) más de 30 por campo. Este criterio se siguió para ambas poblaciones. (8)

En las tablas 6 y 7 se muestran la frecuencia de células epiteliales y leucocitos observadas en los frotis de cérvix, farínge y canal anal.

Los exudados gonorreicos contienen células epiteliales y células secretoras de moco con gonococos adheridos a sus superficies, siendo por esta razón la observación de células epiteliales un indicio para la búsqueda de neiserias, aunque en ninguno de los frotis se observaron células epiteliales con diplococos gram

**TABLA 6**

**FRECUENCIA DE CELULAS EPITELIALES  
OBSERVADAS EN LOS FROTIS**

CELULAS EPITELIALES	POBLACION 1	POBLACION 2		
Frecuencia	CERVIX (185)	CERVIX	FARINGE	CANAL ANAL
		(111)		
0	54 (29.2%)	33 (29.7%)	8 (5.4%)	79 (71.2%)
+	90 (48.6%)	72 (64.9%)	92 (82.9%)	24 (21.6%)
++	21 (11.3%)	4 (3.6%)	12 (10.8%)	8 (7.2%)
+++	17 (9.2%)	2 (1.8%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)
++++	3 (1.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

**TABLA 7****FRECUENCIA DE LEUCOCITOS OBSERVADOS  
EN LOS FROTIS**

LEUCOCITOS	POBLACION 1	POBLACION 2		
Frecuencia	CERVIX (185)	CERVIX	FARINGE	CANAL ANAL
		(111)		
0	54 (29.2%)	60 (54.0%)	99 (89.2%)	106 (95.5%)
+	46 (25.0%)	1 (0.9%)	2 (1.8%)	0 (0.0%)
**	18 (10.0%)	9 (8.1%)	7 (6.3%)	4 (3.6%)
***	41 (22.2%)	18 (16.2%)	1 (0.9%)	1 (0.9%)
****	26 (14.0%)	23 (20.7%)	2 (1.8%)	0 (0.0%)

negativos, cabe destacar la presencia de otras células que pueden ser importantes para el diagnóstico de otro tipo de infección, tal es el caso de Gardnerella vaginalis caracterizada por presentar en el frotis de exudado vaginal células "pista", este tipo de células se observaron en un 12.6% (14 pacientes) en la población 2.

Los leucocitos, en especial los polimorfonucleares, son de suma importancia ya que durante el proceso de invasión, se acumula un gran número de ellos, como respuesta del huésped al ataque de los gonococos a la integridad celular. En ninguna de las pacientes de las dos poblaciones se observaron leucocitos infectados con diplococos gram negativos tipo neiseria pero si se hallaron en aproximadamente el 25% de las muestras de cérvix en las dos poblaciones abundantes leucocitos.

El estudio de los exudados cervicovaginales implica la investigación tanto de microorganismos patógenos como de componentes de la flora normal. Los componentes de la flora normal generalmente son lactobacilos (bacilos de Dógerlein) estreptococos (cocos gram positivos) alfa hemolíticos, Staphylococcus epidermidis (cocos gram positivos) y levaduras.

(41) Sin embargo se pueden producir infecciones por microorganismos oportunistas, habitualmente normales en otras regiones del organismo que aquí pueden ejercer un papel patógeno tales como: Candida, bacilos gram negativos aerobios y anaerobios, micoplasmas y estreptococos.

En las tablas 8, 9, 10 y 11 podemos observar la frecuencia de microorganismos en los frotis de exudado cervical, faríngeo y anal, dando como resultado para el exudado cervical, que el mayor porcentaje lo comprenden bacilos gram negativos y cocos gram negativos. Estos microorganismos pueden desarrollarse en parte por el descenso en la producción de glucógeno en la vagina (el cual esta regulado por la producción de estrogénos) y una elevación del pH vaginal provocando que las bacterias ácido lácticas no puedan desarrollarse en estas circunstancias. Por otra parte el cérvix es un órgano que responde a los cambios hormonales, su apariencia varía con la edad y el embarazo, estos cambios no solo afectan su anatomía sino también su susceptibilidad a la infección por los patógenos genitales.

La flora de la región faríngea y anal presenta problemas para el aislamiento e identificación de microorganismos tanto por lo que se refiere a los componentes de la flora normal como a microorganismos con acción patogénica; al igual que en la cavidad cervical, estos microorganismos pueden actuar como oportunistas.

En la región faríngea, los microorganismos considerados como flora normal son: estafilococos, estreptococos, bacilos diftericos, neumococos, B. catarrhalis, N. meningitidis, en lo que se refiere al canal anal podemos mencionar dentro de su flora normal a E. coli, Streptococcus fecalis, estafilococos, Proteus y levaduras.

**TABLA 8**

**FRECUENCIA DE COCOS GRAM NEGATIVOS  
OBSERVADOS EN LOS FROTIS**

COCOS GRAM (-)	POBLACION 1	POBLACION 2		
Frecuencia	CERVIX (186)	CERVIX	FARINGE	CANAL ANAL
		(111)		
0	109 (59.0%)	85 (58.5%)	35 (31.5%)	26 (23.4%)
+	39 (21.0%)	8 (7.2%)	19 (17.1%)	20 (18.0%)
++	13 (7.0%)	23 (20.7%)	37 (33.3%)	44 (39.6%)
+++	17 (9.2%)	10 (9.0%)	16 (14.4%)	19 (17.1%)
++++	7 (3.8%)	5 (4.5%)	4 (3.6%)	2 (1.8%)

**TABLA 9**

**FRECUENCIA DE COCOS GRAM POSITIVOS  
OBSERVADOS EN LOS FROTIS**

COCOS GRAM (+)	POBLACION 1	POBLACION 2		
	CERVIX (185)	CERVIX	FARINGE	CANAL ANAL
Frecuencia		(111)		
0	174 (94.0%)	111 (100 %)	104 (93.7%)	86 (77.5%)
+	6 (3.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	13 (11.7%)
++	2 (1.1%)	0 (0.0%)	6 (5.4%)	9 (8.1%)
+++	2 (1.1%)	0 (0.0%)	1 (0.9%)	3 (2.7%)
++++	1 (0.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

**TABLA 10**

**FRECUENCIA DE BACIOS GRAM POSITIVOS  
OBSERVADOS EN LOS FROTIS**

BACIOS GRAM (+)	POBLACION 1	POBLACION 2		
Frecuencia	CERVIX (185)	CERVIX	FARINGE	CANAL ANAL
		(111)		
0	125 (67.6%)	84 (75.7%)	110 (99.1%)	111 (100%)
+	31 (16.8%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
++	8 (4.3%)	13 (11.7%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)
+++	9 (4.9%)	4 (3.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
++++	12 (6.5%)	9 (8.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

**TABLA 11**

**FRECUENCIA DE BACIOS GRAM NEGATIVOS  
OBSERVADOS EN LOS FROTIS**

BACIOS GRAM (-)	POBLACION 1	POBLACION 2		
Frecuencia	CERVIX (185)	CERVIX	FARINGE	CANAL ANAL
		(111)		
0	81 (43.8%)	81 (73.0%)	100 (90.1%)	93 (83.8%)
+	64 (34.6%)	9 (8.1%)	3 (2.7%)	6 (5.4%)
++	18 (9.7%)	12 (10.8%)	8 (7.2%)	10 (9.0%)
+++	8 (4.3%)	6 (5.4%)	0 (0.0%)	2 (1.8%)
++++	14 (7.6%)	3 (2.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

En la siguiente tabla observamos la morfología y tinción de Gram que presentan los microorganismos antes mencionados.

COCOS GRAM (+)	COCOS GRAM (-)	BACILOS GRAM (-)
- Estafilococos	- <u>B. catarrhalis</u>	- <u>E. coli</u>
- Estreptococos	- <u>N. meningitidis</u>	- Proteus
- Neumococo		

BACILOS GRAM (+)
- Bacilos diftericos

De los microorganismos observados en frotis de exudado farínge y canal anal los que más abundaron fueron cocos gram negativos. El cultivo de las 185 muestras pertenecientes a la población 1 las cuales fueron obtenidas solamente de cérvix, en el 13% de ellas se observó crecimiento en el medio de TMM diferenciándose los siguientes microorganismos que se muestran en la tabla 12. La mayoría de ellas correspondieron a los cocos gram (-), diferenciándose diplococos gram (-) tipo neiseria solo en dos pacientes los cuales resultaron negativos tanto a la prueba de oxidasa como a la prueba de carbohidratos. Dándose un resultado negativo para N. gonorrhoeae en la población 1.

**TABLA 12**  
**POBLACION 1**

**TIPOS DE MICROORGANISMOS PRESENTES  
EN CADA UNO DE LOS CULTIVOS POSITIVOS**

<b>MICROORGANISMOS</b>	<b>No.DE PERSONAS</b>	<b>PBA. OXIDASA</b>
<b>COCOS GRAM (-)</b>	<b>14</b>	<b>0/14</b>
<b>BACILOS GRAM (-)</b>	<b>2</b>	<b>0/2</b>
<b>LEVADURAS</b>	<b>8</b>	<b>N.R.</b>

**N.R. = NO SE REALIZO**

En las tablas 13, 14 y 15 se muestran los cultivos positivos de la población 2; así como el tipo de microorganismos presentes en cada uno, las pruebas que resultaron positivas para las pruebas de oxidasa y CHOS en los medios de TMM y GC para las 3 áreas muestreadas, cérvix, farínge y canal anal.

En ambos medios de cultivo TMM y GC se observarán crecimientos positivos para las 3 áreas, sin embargo, fuerón descartadas inmediatamente en aquellos cultivos, los cuales al realizar tinción de Gram de las colonias, no fueron cocos Gram (-) tipo neiseria y la prueba de oxidasa resultó negativa.

El medio GC que carece de inhibidores (VCTN) para algunos microorganismos patógenos y es por naturaleza un medio enriquecido, y permite que en él pueda proliferar cualquier tipo de bacterias, entre ellas neiserias patógenas susceptibles a la vancomicina. Por lo anterior, este medio fué el que presentó mayor porcentaje de cultivos positivos en muestras obtenidas de farínge y canal anal seguido del medio de TMM con un porcentaje menor.

El tipo de microorganismos presentes en cada uno de los cultivos positivos para el área del cérvix y la farínge fuerón en su mayoría cocos gram (-), microorganismo común para los medios de TMM y GC.

En la cavidad anal la frecuencia de cocos gram (+) fué la que predominó en ambos medios TMM y GC.

De los cocos gram (-) con apariencia de neiseria obtenidos de los

cultivos TMM y GC para las 3 áreas muestreadas que resultarán positivos a la prueba de oxidasa, solo 2 de ellos dieron prueba positiva a CHOS, diferenciándose 2 género de neiseria: N. meningitidis y N. lactamica, ambas muestras de cavidad faríngea obtenidas del primoaislamiento en TMM.

Como podemos observar también en la población 2 se obtuvo un resultado negativo para el aislamiento de N. gonorrhoeae.

Sin embargo, como se menciona anteriormente N. meningitidis y N. lactamica son especies saprófitas en cavidad faríngea, pero no debemos descartar la posibilidad que estas pacientes puedan ser portadoras sanas y transmitir la bacteria a personas susceptibles que puedan desarrollar una infección generalizada como puede ser el caso de una persona positiva al virus del VIH, infección en la cual el sistema inmunológico se encuentra muy comprometido y cualquier microorganismo, aún siendo de origen saprófito puede volverse oportunista y causar un problema mayor.

Finalmente, el aislamiento de N. gonorrhoeae en ambas poblaciones fué negativo.

**TABLA 13**  
**POBLACION 2**

**CRECIMIENTOS POSITIVOS EN LAS AREAS  
MUESTREADAS DE LA POBLACION 2**

ZONA MUESTREADA	TIPO DE MEDIO	
	MEDIO TMM (111)	MEDIO GC (111)
CERVIX	26 (23.4%)	45 (40.5%)
FARINGE	48 (43.2%)	92 (83.0%)
CANAL ANAL	53 (48.0%)	81 (73.0%)

**TABLA 14**  
**POBLACION 2**

**TIPOS DE MICROORGANISMOS PRESENTES  
EN CADA UNO DE LOS CULTIVOS POSITIVOS**

M.O.	MEDIO TMM			MEDIO GC		
	CERVIX	FARINGE	CANAL ANAL	CERVIX	FARINGE	CANAL ANAL
COCOS GRAM (-)	14/26	39/48	15/53	19/45	59/92	23/81
COCOS GRAM (+)	1/26	4/48	35/53	7/45	16/92	44/81
BACILOS GRAM (-)	4/26	5/48	3/53	4/45	17/92	9/81
BACILOS GRAM (+)	0/26	0/48	0/53	0/45	0/92	0/81
LEVADURAS	7/26	0/48	0/53	15/45	0/92	5/81

**TABLA 15**  
**POBLACION 2**

**DIPLOCOCOS GRAM (-) TIPO NEISSERIA OBSERVADOS  
EN LOS MEDIOS TMM Y GC**

M.O. ZONA	MEDIO TMM			MEDIO GC		
	COCOS GRAM (-)	OXIDASA (+) CHOS (+)		COCOS GRAM (-)	OXIDASA (+) CHOS (+)	
CERVIX	5/14	3/5	0/5	7/19	5/7	0/7
FARINGE	19/39	15/19	2/19	19/59	18/19	0/9
CANAL ANAL	3/15	1/3	0/3	0/23	0/23	0/23

## 6.0 CONCLUSIONES

- Debido a que las dos poblaciones estudiadas fueron negativas al cultivo de N. gonorrhoeae, podemos mencionar que aún cuando su conducta social y tipo de prácticas sexuales fueron diferentes, desde el punto de vista de la presencia de N. gonorrhoeae resultaron poblaciones idénticas.

- Como no se obtuvo la recuperación de N. gonorrhoeae en ninguna de las pacientes, no podemos inferir acerca de la frecuencia con la cual se presenta la bacteria en la población femenina de las 2 clínicas especializadas así como su presencia en pacientes asintomáticas y las consecuencias que pueda traer consigo. Sin embargo no se descarta la posibilidad de la presencia de otras infecciones cervicovaginales en estas pacientes, que pudiera estar relacionado con el tipo y la consistencia de las secreciones vaginales y síntomas presentados, por esta razón se sugiere la realización de estudios paralelos: uno con el fin de buscar N. gonorrhoeae en las mismas pacientes en varias ocasiones y la toma de un exudado vaginal para descartar la presencia de otros microorganismos patógenos.

- La prevalencia de N.gonorrhoeae en mujeres de la Ciudad de México no se conoce con exactitud. Su búsqueda en población femenina resulta ser un trabajo difícil de realizar ya que requiere apoyo tanto del médico para la inspección ginecológica; así como del apoyo del técnico laboratorista que se encargue de la toma de la muestra y procesamiento de la misma.

Finalmente podemos concluir que la gonorrea actualmente ya no es un problema de salud sino un problema de tipo social.

## 7.0 APENDICE

- A) MEDIOS DE CULTIVO
- B) TECNICAS

### MEDIOS DE CULTIVO

#### Gelosa Cistina Trypticasa (CTA)

Cistina	0.50 g
Digerido Pancreático de Caseína USP	20.00 g
Agar	3.50 g
Cloruro de sodio	5.00 g
Sulfito de sodio	0.50 g
Rojo de fenol	0.017 g
Agua destilada	1000 mL

Mezclar y calentar con agitación hasta disolver completamente.  
Distribuir en tubos y esterilizar de 115 a 118°C por 15 minutos.  
El pH final de 7.3 Cuando se quieren obtener estos medios  
adicionar un filtrado estéril de carbohidratos a una  
concentración final de 1%.

### Gelosa-Chocolata

Se puede utilizar como base los siguientes componentes:

- ) Agar infusión de res
- ) Agar base de sangre
- ) Agar peptona caseína
- ) Agar eugónico
- ) Agar Mueller-Hinton

Adicionar un suplemento como el polienriquecimiento liofilizado y reconstituido de Bioxon. Preparar un volumen a doble concentración de medio base y adicionar volúmenes de suspensión de hemoglobina estéril al 2%.

### Agar Mueller-Hinton

Infusión de res	300.0 g
Hidrolizado ácido de caseína	17.5 g
Almidón	1.5 g
Agar	17.0 g
Agua Destilada	1000 mL

Hidratar y esterilizar en autoclave de 116 a 121°C por 15 minutos. Enfriar y adiconar sangre si se desea.

#### **PREPARACION DEL MEDIO GELOSA-CHOCOLATE MODIFICADO:**

Consta de una suspensión al 2% de hemoglobina y Base de Agar Mueller-Hinton, a doble concentración.

- 1.- Preparación de la Hemoglobina al 2%. En un matraz suspender la cantidad de hemoglobina indicada en el marbete del frasco agregar la cantidad de agua necesaria, mezclar y dejar reposar a temperatura ambiente agitandola de cuando en cuando.
- 2.- Mientras tanto proceder a preparar la solución base de agar Mueller-Hinton a doble concentración. En un matraz suspender la cantidad indicada en el marbete del frasco con la cantidad de agua destilada requerida. Agitar bien y dejar en reposo de 10 a 15 minutos para que se humedezca correctamente el agar.
- 3.- Continuar con la suspensión de hemoglobina. Filtrar a través de una capa de algodón y gasa, recibir el filtrado dentro de una probeta graduada. Agregar pequeños volúmenes de agua destilada al matraz, agitarlo para recoger el resto de la hemoglobina. Filtrar nuevamente a través de algodón y de gasa.
- 4.- Esterilizar por separado la base de agar Mueller-Hinton y la suspensión de hemoglobina a 121°C durante 15 minutos.
- 5.- Enfriar ambas soluciones a 50°C aproximadamente
- 6.- Agregar asépticamente a la base de agar Mueller-Hinton aún fluida, la cantidad de polienriquecimiento necesaria (1ml/100ml de medio) para su concentración y mezclar con cuidado.

- 7.- Agregar cuidadosamente la solución de hemoglobina a la base Mueller-Hinton y mezclar pero sin que se formen burbujas.
- 8.- Distribuir en cajas de petri y/o tubos de ensaye previamente esterilizados.
- 9.- Incubar a 37°C cuando menos 24 hrs para control de esterilidad.

#### **PREPARACION DEL MEDIO SELECTIVO DE THAYER-MARTIN**

Este medio se prepara de igual forma que el Mueller-Hinton enriquecido, pero al llegar al paso número 6, agregar además del polienriquecimiento, la cantidad necesaria a su concentración de la mezcla inhibidora (1 mL/ 100 mL de medio) VCN o de VACT (Vancomicina, Colistin, Anisomicina y Trimetoprim).

## TECNICAS

### COLORACION DE GRAM (MODIFICACION DE HUCKER)

#### Colorante de Cristal-Violeta

##### **Solución A:**

Cristal violeta	2.0 g
Alcohol etílico	20.0 mL

##### **Solución B:**

Oxalato de amonio	0.8 g
Agua destilada	80.0 mL

Mezclar las soluciones A y B, dejar reposar por 24 hrs y filtrar.

#### Solución de lugol:

Yodo	1.0 g
Yoduro de potasio	2.0 g
Agua destilada	300 mL

Pulverizar el yodo seco y el yoduro de potasio en un mortero. Agregar agua, pocos mililitros a la vez, continuar la pulverización hasta disolución total. Transferir con enjuagues a un frasco ámbar.

Por ser un reactivo perecedero se debe preparar aproximadamente cada mes.

**Colorante de contraste:**

**Solución de reserva:**

Safranina	2.5 g
Alcohol etílico 95%	100 mL

**Solución de trabajo:**

Solución de reserva	10 mL
Agua destilada	90 mL

**PROCEDIMIENTO DE COLORACION**

- ) Una vez fijado el frote, dejar secar al ambiente.
- ) Fijar el frote al calor, sin sobrecalentar.
- ) Cubrir el frote con la solución de cristal violeta durante un minuto.
- ) Lavar con agua de la llave, eliminando el exceso de agua.
- ) Cubrir con la solución de lugol durante un minuto y lavar.
- ) Decolorar con la mezcla alcohol-acetona hasta que no corra colorante y posteriormente lavar.
- ) Cubrir con solución de safranina durante 10 segundos.
- ) Lavar
- ) Dejar secar al aire.
- ) Observar el frote usando objetivo de inmersión.

**NOTA:** Los microorganismos Gram positivos se tiñen de color azul violeta. Los Gram negativos se tiñen de color rojo.

## 8.0 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Bartlow D. Phillips; Gonorrhoeae in women: Diagnostic clinical and laboratory aspects; Lancet 1978; 1(1): 176
- 2.- Black J. R. Sparling; Neisseria gonorrhoeae En: Mandell principles and practice of infectious disease; Segunda edición; New York 1985.
- 3.- Boehm M, Bernhardt M; Evaluation of two commercial procedures for rapid identification of Neisseria gonorrhoeae using a reference panel of antigenically diverse gonococci; J. Clin. Microbiology 1990; 28(9): 2099-2100
- 4.- Bonin P, Tanino T; Isolation of Neisseria gonorrhoeae on selective and nonselective media in a sexually transmitted disease; J. Clin. Microbiology 1984; 19(2): 218-220
- 5.- Brock, Smith, Madigan; Microbiología; Editorial Prentice-hall Hispanoamericana S.A. Cuarta edición; México 1987.
- 6.- Brunham C.R. Plummer; Modelo general de la epidemiología de las enfermedades venéreas y consecuencias para su control; Salud Pública de México 1990; pp 1399-1413
- 7.- Conde G.C. Calderón J; Aislamiento de Neisseria gonorrhoeae sensible a vancomicina; Salud Pública de México 1987; 29(6): 464-469
- 8.- Cruz G. Conde G; Utilidad del exámen microscópico para el diagnóstico de gonorrea; Salud Pública de México 1987; 29(3):190-194

- 9.- Dale A. P. Rice A.P; Infección pélvica aguda; Infectología 1984 10(10): 257-261
- 10.- Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos de América; Pautas de Tratamiento, Enfermedades de Transmisión Sexual 1991; 38(S-8)
- 11.- De Schryver, Meheus; Epidemiología de las enfermedades de transmisión sexual: Panorama Mundial; Bol of Sanit Panama 1993; 114(1): 1-21
- 12.- Difco Manual of dehydrated culture media on reagents for microbiological and clinical laboratory procedures U.S.A 1953.
- 13.- Delfino. Gallo; Exámen Ginecológico básico. Federación Panamericana de asociaciones y facultades de medicina. Tribuna Médica; Guadalajara Jalisco 1992.
- 14.- Domínguez PAG, Sadhu K. The human vagina: normal flora considered as an in situ tissue-associated, adherent biofilm; Genitourin Med 1991; 67:226-231
- 15.- Giron Ortiz J; Mecanismos e importancia de la adherencia bacteriana en colonización y patogénesis; Tesis nivel Licenciatura 1983 UNAM.
- 16.- Escobar, Valdespino, Sepúlveda; Vacunas, Ciencia y Salud; Secretaria de Salud 1992.
- 17.- Greenwood, Voss; Comparative evaluation of NewYork city and modified Thayer-Martin media for isolation of Neisseria gonorrhoeae; J. Clin. Microbiology 1986; 24(6): 1111-1112

- 18.- Hebel H. Young E; Autolysis of Neisseria gonorrhoeae; J. of Bacteriology 1975; 122(2): 385-392
- 19.- Heckels J. E; Molecular studies on the pathogenesis of gonorrhea; J. Med. Microbiology 1984; 18: 293-307
- 20.- Janda M. William, Morello A; Characteristics of pathogenic Neisseria spp, isolated from homosexual men; J. of Clin. Microbiology, 1983; 17 (1): 85-91.
- 21.- Joklik W. Willett; Zinsser Microbiología; Editorial Panamericana Buenos Aires 1986. pag 642
- 22.- Kerle K. Mascola J; Disseminated gonococcal infection; Am-Farm- Physician 1992; 45(1): 209-214
- 23.- Kumate J. Gutierrez G; Manual de Infectología; Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México 1977
- 24.- Laughton N; The bacteriological interpretation of vaginal smears; J. Hyg 1984; 46(3): 262-263
- 25.- Le Faou A. Bottlaender; Incidence of Neisseria gonorrhoeae and Chlamydia trachomatis infections in Strasbourg over 8 year; Genitourin Med 1991; 67(5): 428-430
- 26.- Manual para la preparación de medios de cultivo Bioxon 1988.
- 27.- McGee A. Stephens S; Mechanims of mucosal invasion by pathogenic Neisseria; J. Clin. Microbiology 1988; 10(11): 12-16
- 28.- Náder García E; Semblanza del diagnóstico clínico microbiológico de Neisseria gonorrhoeae; Infectología 1990; 10(4): 199-201

- 29.- Narcio, Arredondo; Enfermedades de transmisión sexual: cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento; Perinatol Reprod Hum. 1991; 5(4): 186-198
- 30.- O'farrell N. Hoosen A; Genital ulcer disease in women in Durban South Africa; Genitourin Med 1991; 67(4): 322-326
- 31.- Organización Panamericana de Salud; Cuaderno técnico No. 7; Pautas simplificadas, Control de las enfermedades de transmisión sexual; Washington D.C 1987
- 32.- Perea J. Evelio; Enfermedades de transmisión sexual; Ediciones Doyma, Sevilla España 1991
- 33.- Ramos Martínez; Gonococo (primera parte); Infectología 1987; 2(2): 71-75
- 34.- Ramos Martínez; Gonococo (segunda parte); Infectología 1987; 3(3): 103-106
- 35.- Reichart A. Rupkey M; Comparison of GC-Lect and Modified Thayer-Martin media for isolation of Neisseria gonorrhoeae; J. Clin. Microbiology 1989; 27(5): 808-811
- 36.- Rice A. Peter; Avances recientes en infección gonocócica; Infectología 1984; 11(11): 297-302
- 37.- Ridderhof C. Vaughan M; Two confirmatory test for identification of Neisseria gonorrhoeae from primary culture; J. Clin. Microbiology 1990; 28(3): 619-620
- 38.- Riordan T; A prospective study of genital infections in a family-planning clinic; Epidemiol-Infect 1990; 104(1): 47-53

- 39.- Ross J. D. Scott; Rape and sexually transmitted diseases: patterns of referral and incidence in a department of genitourinary medicine; J-R-Soc-Med 1991; 84(11): 657-659
- 40.- Rotimi, Yakubuz; Direct Gram's stain of vaginal discharge as a means of diagnosing bacterial vaginosis; J. Med Microbiology 1991; 35: 103-106
- 41.- Spiegel C. A. Amsell; Diagnosis of bacterial vaginosis by direct gram stain of vaginal fluid; J. Clin. Microbiology 1983; 18: 170-177
- 42.- Stary A. Kopp; Medical health care for viennese prostitutes Sex-Transm-Dis 1991; 18(3): 159-165
- 43.- Upchurch M. Dawn, Brady; Behavioral contributions to acquisition of gonorrhea in patients attending an Inner city sexually transmitted disease clinic; The Journal of Infectious Disease 1990; 161(5):938-941
- 44.- Wentworth B. Berttina; Laboratory methods for the diagnosis of sexually transmitted diseases; American Public Health Association Washington D.C. 1984