



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CHONTALES

“CORNELIO SILVA ARGUELLO”

2022: “Vamos por más victorias educativas”

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud

Seminario de Graduación para optar al título de Licenciado en Bioanálisis Clínico

Tema

- ❖ Relación clínico fisiopatológica de las enfermedades de origen infeccioso.

Sub-tema

- ❖ Infecciones por bacteria *Neisseria gonorrhoeae* durante el año 2021.

Autores:

- ❖ Br. Miranda Cruz Estrella Paola
- ❖ Br. Ríos García Lisbeth Azucena
- ❖ Br. Pérez López Katerin Anielka

Tutor:

- ❖ Lic. Francisco Antonio Millons García.
Bioanalista Clínico
Docente FAREM, Chontales

Juigalpa, Chontales 03 Marzo 2022

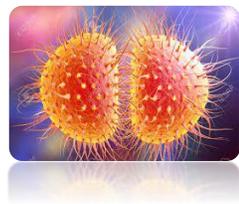


Agradecimiento

Agradecemos primeramente a Dios, por la sabiduría y el entendimiento que nos ha dado durante el trayecto de nuestras vidas, por habernos permitido llegar a alcanzar un sueño más y podernos realizar como profesionales de la salud.

A nuestros padres, que con esfuerzo, esmero y dedicación nos han apoyado incondicionalmente para alcanzar nuestros sueños y poder servirles a ellos y a la población ante cualquier circunstancia.

A nuestro tutor Lic. Francisco Antonio Millons por su dedicación y disposición de tiempo al compartir sus experiencias y conocimientos, al orientarnos en este proceso investigativo, lo cual nos ha resultado beneficioso y útil para nuestra formación profesional. Así mismo, le agradecemos de manera que esto nos alienta a superar cada reto que se nos presenta y lograr así superarlos de la mejor manera.



Carta aval

Al Honorable Jurado Examinador.

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que he conducido y facilitado el proceso de elaboración de un estudio Documental de Seminario de Graduación con el tema de investigación “**Infecciones por gonorrea en el año 2021**”, referido al tema delimitado.

El presente estudio documental ha sido elaborado por los(a) estudiantes de la carrera de Bioanálisis Clínico: **Br. Miranda Cruz Estrella Paola**

Br. Ríos García Lisbeth Azucena

Br. Pérez López Katerin Anielka

Quienes, a lo largo de todo el seminario han dado muestras de constancia, dedicación y esmero en el proceso de elaboración del presente trabajo, atendiendo de manera diligente las observaciones y recomendaciones que por mi parte les compartí, durante las sesiones de asesoría.

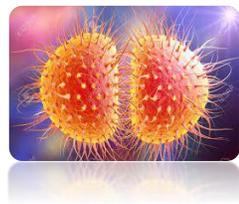
Particularmente han mostrado perseverancia, entusiasmo y capacidad técnica en el proceso creativo del conocimiento adquirido en la Bacteriología. Lo anterior se confirma que en los procedimientos y prácticas efectuadas por los jóvenes se ajustaron a los parámetros científicos técnicos aplicados a la elaboración investigativa, lo cual, es comprobable el abordaje de los problemas planteados.

Por lo antes expuesto, no tengo reservas en remitir el presente trabajo de Investigación al Honorable Jurado Examinador, a fin de cumplir los requisitos exigidos por nuestra Alma Mater en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales, para que los (as) autores arriba mencionados accedan al procedimiento establecido para la consecución del título en Bioanálisis Clínico.

Sin más que agregar, aprovecho la ocasión para reiterar mis altas consideraciones de respeto y estima a los (as) integrantes del Honorable Jurado Examinador.

Atentamente.

MsC. Francisco Antonio Millons García.
Tutor Metodológico.
Docente de Licenciatura Bioanálisis Clínico.
UNAN-FAREM Chontales.



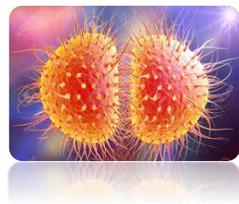
Resumen

La gonorrea es una enfermedad causada por la bacteria *Neisseria gonorrhoeae*, los humanos son el hospedero natural del agente etiológico, el cual provoca usualmente infecciones no complicadas de los epitelios mucosos tanto en hombres como mujeres.

Describir infecciones por bacteria *Neisseria gonorrhoeae* durante el año 2021.

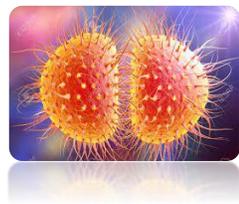
Conclusión: La *Neisseria gonorrhoeae* es una bacteria Gram negativa sensible a la desecación y a los cambios de temperatura, prolifera en áreas corporales húmedas y cálidas, puede identificarse por medio de los métodos diagnóstico de tinción de Gram, cultivo, pruebas presuntivas y las pruebas confirmatorias, La incidencia de la infección por gonococo está aumentando sobre todo en las mujeres sexualmente activas menores de 25 años y los hombres que tienen sexo con hombres tienen mayor riesgo de contraer la enfermedad, puede transmitirse de manera directa, ya sea de manera vaginal, anal y oral e indirecta cuando se tiene contacto con los fluidos de una persona infectada o al momento que él bebe va a nacer por medio del parto vaginal. Para evitar el contagio es importante el uso del preservativo y el abstenerse a tener múltiples parejas sexuales.

Palabras Claves: *Neisseria gonorrhoeae*, diplococo, gonococo, medios de cultivos, pruebas bioquímicas.



Índice

I.	Introducción	1
II.	Justificación	2
III.	Objetivos	3
3.1.	Objetivo General	3
3.2.	Objetivos específicos	3
IV.	Desarrollo	4
4.1.	Generalidades	6
4.2.	Morfología	7
4.3.	Patogenia y Patología	7
4.4.	Cuadro clínico	8
4.5.	Causas	9
4.6.	Factores de riesgo	9
4.7.	Complicaciones	10
4.8.	Pruebas diagnósticas de laboratorio	11
4.9.	Comportamiento epidemiológico	15
4.10.	Prevención	17
V.	Conclusiones	18
VI.	Bibliografía	19
VII.	"Anexos"	22

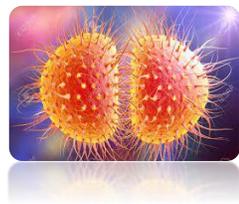


I. Introducción

Neisseria gonorrhoeae o gonococo, bacteria gram negativa aerobia, es el agente causal de la gonorrea (también denominada blenorragia o blenorrea), una infección de gran importancia para la salud pública (Ortiz, Santander, & Lugo, 2021). Es una enfermedad de transmisión sexual, limitada al epitelio cilíndrico y de transición. Difiere en hombres y mujeres en su evolución, gravedad y facilidad con que se la identifica. En los hombres aparece una secreción purulenta de la uretra anterior, con disuria, en el término de dos a siete días después de la exposición a la infección.

La infección puede ser de curso limitado, en ocasiones provocar un estado de portador crónico. También puede darse el estado de portador asintomático limitado a la uretra anterior. En las mujeres, unos cuantos días después de la exposición, aparecen síntomas de uretritis o cervicitis iniciales, a menudo tan leves que pasan inadvertidos. Es común la infección endocervical asintomática. En las niñas pre-púberes puede manifestarse vulvovaginitis crónica después del contacto genital directo con exudado de personas infectadas en casos de abuso sexual.

La investigación trata de un tema de carácter social en el ámbito de la salud, lo cual lo hace muy importante y de interés público. Se seleccionó este tema porque se considera importante prevenir el contagio mediante el uso del preservativo de forma correcta y sistemática y, en caso de contraer alguna ITS, realizar un diagnóstico precoz de la misma para evitar secuelas y complicaciones a largo plazo.

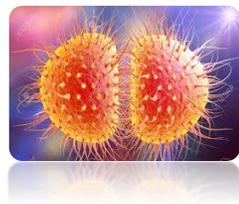


II. Justificación

Las ITS son uno de los problemas más frecuentes y universales de salud pública con una elevada morbilidad y la posibilidad de secuelas, tanto a mediano como a largo plazo con 88 millones de casos anuales estimados por la OMS (OMS,OPS, 2021). La mayoría de estas infecciones se presentan de formas asintomáticas o poco expresivas, lo cual facilita la transmisión rápida de las infecciones.

La presente investigación está basada en describir las generalidades de la bacteria *Neisseria gonorrhoeae* donde, dicha infección afecta a cualquier estatus social, raza, sexo, o grupo etario, con distinta frecuencia. La información que se obtenga de esta investigación nos ayudara a conocer acerca del daño perjudicial que se puede obtener al evadir dichos síntomas y las consecuencias mortales que se pueden generar, de esta manera prevenir y obtener un diagnóstico temprano para aplicar el tratamiento eficaz, el cual es esencial para el control y la eliminación de *N. gonorrhoeae* como problema de salud pública.

Por lo tanto, con esta investigación se pretende proporcionar información a los adolescentes y adultos sobre la prevención de las ITS, que por ende constituyen una gran preocupación para quienes observamos la falta de orientación acerca del tema y las insuficientes estrategias que hay para la prevención de este gran problema que afecta a nuestro entorno, ocasionando consecuencias en los ámbitos psicológicos, fisiológicos y sociales.



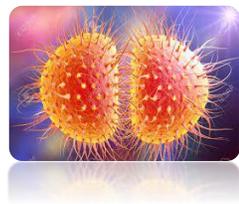
III. Objetivos

a. Objetivo General

Describir infecciones por bacteria *Neisserria gonorrhoeae* durante el año 2021.

b. Objetivos específicos

- ❖ Describir las generalidades de la bacteria *Neisserria gonorrhoeae*.
- ❖ Explicar los diferentes diagnósticos que se utilizan para la identificación de la bacteria *Neisserria gonorrhoeae*.
- ❖ Mencionar el comportamiento epidemiológico de *Neisserria gonorrhoeae*.
- ❖ Detallar las medidas preventivas para evitar el contagio de la infección por gonorrea.

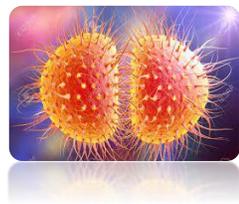


IV. Desarrollo

(Alvis et al, 2007) Realizaron un trabajo investigativo sobre ITS el objetivo era identificar los principales agentes etiológicos de enfermedades de transmisión sexual en una población de alto riesgo de la ciudad de Montería, Colombia. Los resultados fueron los siguientes: encontraron que la edad de las pacientes era entre 18 y 44 años con una media de 26,1. En la población de alto riesgo, se determinó que el 17,4 % fueron positivas para *Gardnerella vaginalis*, y para *Neisseria gonorrhoeae* (4,3 %), en la población de bajo riesgo *Gardnerella vaginalis* (56,3 %), y *Neisseria gonorrhoeae* (6,3 %). Las conclusiones a la que llegaron fue que las altas tasas de infección encontradas en las poblaciones estudiadas presumen que existe un alto riesgo de transmisibilidad y es prioridad intervenir en estos grupos para prevenir las infecciones por el VIH y demás infecciones de transmisión sexual como gonorrea.

(Bahamonde & Izurieta, 2016) En Quito, Ecuador se realizó un estudio piloto para un proyecto de investigación que lleva por tema “Prevalencia de infección por de *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* en mujeres asintomáticas menores a 25 años”. Con un número total de muestras n=100 obteniendo, así como resultados una prevalencia del 1% de *N. gonorrhoeae* y del 0% de *C. trachomatis* en la población estudiada. El resultado positivo en PCR tiempo real para *N. gonorrhoeae* presentó un pico de melting de 87.8. No existió casos positivos de *C. trachomatis* en *N. gonorrhoeae*: No obtuvo suficiente evidencia para determinar que existe una diferencia estadísticamente significativa.

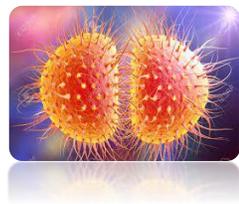
La investigación realizada en Granada, España sobre Factores de riesgo relacionados con las infecciones de transmisión sexual, El objetivo de este estudio fue determinar los factores de riesgo relacionados con la sexualidad de sujetos atendidos en un centro de control de Infecciones de Transmisión Sexual y analizar si hubo diferencias en función del sexo. Los resultados fueron los siguientes. El 56% de los sujetos eran hombres y el 44% mujeres. La edad media fue de 29,01 años (DT=9,07). El 85,9% estaban solteros. El 54,2% presentaba un nivel de estudios superior. Se encontró una prevalencia de Gonorrea (5,6%).



Se encontró diferencias estadísticamente significativas por sexo con la variable conducta sexual, hallando *Neisseria gonorrhoeae* y otros microorganismos relacionados a infección de transmisión sexual 3 89 hombres homosexuales y 4 mujeres, así como 22 hombres bisexuales frente a 7 mujeres. También se identificaron diferencias entre sexo y vida sexual, encontrando mayor prevalencia de hombres con entre 10-20 parejas (n=23) y más de 20 parejas (n=20) que mujeres (n=10, n= 4, respectivamente). Lo cual concluyeron en que el perfil de una persona con infecciones es joven, soltera, con estudios superiores. Los hombres siguen constituyendo la población más vulnerable para contraer infecciones de transmisión sexual debido a sus prácticas sexuales. (Morente et al, p.1-6, 2017).

(Torres, 2020) Se realizó un estudio en el departamento de Managua con la población transfemenina VIH positivo. La muestra fue de conveniencia, igual al universo que estableció el MINSA en su Informe de Situación Epidemiológica del VIH 2015. El método estadístico utilizado fue análisis de correspondencias. Los principales resultados demuestran que las transfemeninas VIH positivas tiene una educación heterogenia desde de primaria incompleta hasta universitario, cuyas edades oscilan entre los 18 y 49 años, el grupo de 18 años el que presentó el mayor grupo de población con un 21.3%. El trabajo sexual comercial la principal fuente de ingresos para la mayoría de las transfemeninas VIH positivas.

Al momento de la recolección de los datos el 77% tenía como única fuente de ingresos económicos el trabajo sexual comercial. Las ITS más frecuentes fueron la Gonorrea y Papilomas/verrugas genitales. Se logra determinar que, si hay coinfección de ITS y VIH en las transfemeninas VIH positivo, y que las principales ITS que afectan a las transfemeninas VIH positivo fueron: el 47.5% presentó Sífilis, el 34.4% Gonorrea, el 19.7% Papilomas/verrugas genitales y el 9.8% Herpes Simple tipo 2.



4.1. Generalidades.

Historia *Neisseria gonorrhoeae* (Gonococo)

En el siglo II, Galeno denominó a esta enfermedad con las palabras griegas gonor “semilla” y rhoia “flujo”, lo que sugiere que Galeno consideraba que estaba relacionada con el flujo de semen. En el siglo XII la gonorrea fue reconocida como enfermedad de transmisión sexual. En el siglo XIX la gonorrea fue diferenciada de la sífilis. En 1879, Neisser observó por primera vez gonococos en exudados purulentos uretrales y conjuntivales y en 1885 Bumm la aisló, y luego la recuperó después de inocularla a voluntarios, probando con ello la relación causal entre el microorganismo y la enfermedad (López et al, p.265, 2004).

La fase inicial

La gonorrea se puede contraer por medio del contacto directo con una persona que tenga la enfermedad, que al momento de tener relaciones sexuales ya sean (anales, vaginales, orales), no empleen las medidas preventivas para evitar el contagio por ITS.

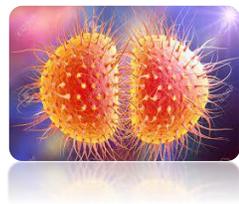
Fase exponencial

La mayoría de las mujeres con gonorrea no presentan síntomas, por lo general, son leves y se pueden confundir con los síntomas de una infección vaginal o de la vejiga los cuales son: dolor o sensación de ardor al orinar, aumento de la secreción vaginal, sangrado vaginal entre periodos. En los hombres con gonorrea no presentan ningún síntoma. Sin embargo, los hombres que lo presentan pueden tener: sensación de ardor al orinar, secreción de color blanco, amarillo o verde del pene, dolor o inflamación en los testículos (aunque esto es menos común).

Las infecciones del recto pueden no causar síntomas tanto en los hombres como en las mujeres y si los presentan puede causarles los siguientes: secreciones, picazón anal, dolores, sangrado, dolor al defecar.

Fase de resolución

Inicia en los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades que recomiendan que la gonorrea no complicada se trate con el antibiótico ceftriaxona,



administrado por inyección, con azitromicina oral (Zithromax). Si el paciente es alérgico a los antibióticos de cefalosporina, como la ceftriaxona, se le administra gemifloxacina (Factive) oral o gentamicina inyectable y azitromicina oral.

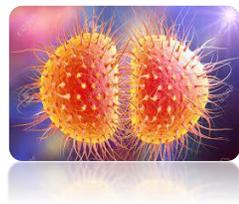
4.2. Morfología

Las especies de *Neisseria* son cocos gramnegativos aerobios de diámetro comprendido entre 0,6 y 1 μm y que generalmente se disponen en parejas (diplococos) cuyos lados adyacentes se aplanan para adoptar una morfología semejante a la de un grano de café, Las bacterias son inmóviles y no forman endosporas. Todas las especies son oxidasa-positivas y casi todas sintetizan catalasa; propiedades que, junto a la morfología en la tinción de Gram, hacen posible la identificación rápida de sospecha de una cepa clínica. Generan ácido por oxidación de hidratos de carbono (no por fermentación). Las cepas de *N. gonorrhoeae* fabrican ácido a través de la oxidación de la glucosa

N. gonorrhoeae es un microorganismo exigente desde el punto de vista nutricional que necesita medios de cultivo complejos para crecer, y que se puede ver afectado de manera adversa por la desecación y la presencia de ácidos grasos. La temperatura óptima de crecimiento oscila entre 35 °C y 37 °C, y la supervivencia de los microorganismos es escasa a temperaturas inferiores. Una atmósfera complementada con dióxido de carbono (CO₂) es necesaria para el crecimiento de *N. gonorrhoeae*, o favorece dicho crecimiento. Aunque la naturaleza exigente de este microorganismo hace difícil su recuperación de las muestras clínicas, su transmisión por vía sexual de una persona a otra es sencilla. (Murray, Rosenthal, & Pfaüer, 2013)

4.3. Patogenia y Patología

Los gonococos presentan varios tipos de colonias, pero sólo suelen ser virulentas las bacterias piliadas de colonias pequeñas. Los que forman colonias opacas y expresan Opa, se aíslan de casos con uretritis sintomática y de cultivos del cuello uterino obtenidos en la mitad del ciclo menstrual. Los que dan lugar a colonias transparentes, frecuentemente se aíslan de varones con infección uretral asintomática, en mujeres que menstrúan, y en formas invasivas de gonorrea (salpingitis e infección diseminada). En las mujeres, el tipo de colonia puede cambiar durante el ciclo menstrual.



Los gonococos muestran afinidad por las mucosas, especialmente el epitelio escamoso columnar de la uretra y del cérvix; puede infectar las glándulas de Bartholino, la conjuntiva y el recto. Además, afectan el epitelio estratificado blando de mujeres jóvenes, mientras que la vagina y vulva de mujeres adultas resultan menos susceptibles. En las mucosas de las vías genitales, ojo, recto y garganta, suelen producir supuración aguda e invasión hística, a continuación, sobrevienen la inflamación crónica y la fibrosis.

En la uretritis gonocócica, aproximadamente al tercer día de la infección, los microorganismos invaden la mucosa de la uretra y se adhieren a las células epiteliales mediante Pili, proteínas y LOS; luego alcanzan el tejido conectivo subepitelial a través de los intersticios celulares y endocitosis mediada por la PI. En ese momento los capilares se dilatan, se produce un exudado de células y suero, y aparecen infiltraciones de polimorfonucleares, células plásticas y mastocitos. En el varón, el proceso inflamatorio puede extenderse hasta el epidídimo y al ceder la supuración sobreviene la fibrosis con estrechez uretral. En el 5 % de los casos, la infección uretral puede ser asintomática.

En la mujer, la infección puede ascender hasta los anejos desde la uretra y vagina, producir cervicitis, endometritis, salpingitis, piovario y peritonitis. La fibrosis y obliteración de las trompas uterinas pueden ocasionar esterilidad en un 20 % de las mujeres con salpingitis gonocócica. (Personal de Mayo Clinic, 2020)

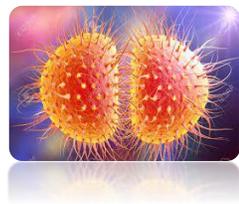
4.4. Cuadro clínico

En muchos casos, la infección de gonorrea no causa síntomas. Sin embargo, los síntomas pueden afectar muchas partes del cuerpo, pero comúnmente aparecen en el tracto genital.

La gonorrea afecta el aparato genital:

En los hombres el espectro clínico es muy amplio. Entre el 3 y el 12 % de los varones, la infección puede ser asintomática y localizarse en las mucosas de la uretra, recto y orofaringe pueden presentar ciertas complicaciones como:

- ❖ Micción dolorosa
- ❖ Secreción purulenta de la uretra o prurito con colores blanco, amarillo y verde



❖ Dolor o hinchazón en los testículos

En pacientes sin un tratamiento específico, las complicaciones más frecuentes son la estenosis uretral, epididimitis, orquitis, prostatitis e infertilidad.

En la mujer la infección se localiza en el epitelio columnar del Endocérvix (endocervicitis) y los signos y síntomas que presentan son:

- ❖ Aumento del flujo vaginal
- ❖ Micción dolorosa
- ❖ Sangrado vaginal entre períodos, como después de una relación sexual vaginal
- ❖ Dolor abdominal o pélvico

Se presentan síntomas discretos o no específicos (disuria, leucorrea, prurito genital y dolor abdominal), algunas presentan uretritis y bartolinitis. No obstante, en el 50 % de los casos, la infección suele ser asintomática. La infección ascendente constituye un grave problema, del 10 a 17 % desarrollan salpingitis aguda, y dentro de estas, el 20 % puede quedar estéril. La enfermedad inflamatoria pélvica (EIP) abarca la endometritis, salpingitis y peritonitis; estas resultan difíciles de diferenciar clínicamente y pueden presentarse de forma simultánea.

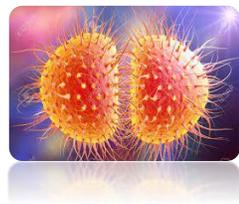
4.5. Causas

La causa de la gonorrea es la bacteria *Neisseria gonorrhoeae*. Las bacterias de la gonorrea casi siempre se transmiten de una persona a otra durante el contacto sexual, que incluye el sexo oral, anal o vaginal.

4.6. Factores de riesgo

Las mujeres sexualmente activas menores de 25 años y los hombres que tienen sexo con hombres tienen mayor riesgo de contraer gonorrea.

- ❖ Otros factores que pueden aumentar su riesgo incluyen:
- ❖ Tener una nueva pareja sexual
- ❖ Tener una pareja sexual que tiene otras parejas
- ❖ Tener más de una pareja sexual
- ❖ Haber tenido gonorrea u otra infección de transmisión sexual



4.7. Complicaciones

La gonorrea no tratada puede producir complicaciones graves, por. ejemplo:

Infertilidad en mujeres. La gonorrea puede propagarse al útero y a las trompas de Falopio, y así producir enfermedad inflamatoria pélvica (EIP). La enfermedad inflamatoria pélvica puede causar cicatrización de las trompas, mayor riesgo de complicaciones en el embarazo e infertilidad. La enfermedad inflamatoria pélvica requiere tratamiento inmediato.

Infertilidad en los hombres. La gonorrea puede causar la inflamación (epididimitis) de un pequeño tubo enrollado en la parte posterior de los testículos donde se encuentran los conductos espermáticos (epidídimo) se inflame. La epididimitis no tratada puede producir infertilidad.

Infección que se propaga a las articulaciones y otras áreas del cuerpo. La bacteria que causa la gonorrea puede propagarse a través del torrente sanguíneo e infectar otras partes del cuerpo, incluidas las articulaciones. Fiebre, sarpullido, llagas en la piel, dolor articular, hinchazón y rigidez son algunos de los resultados posibles.

Mayor riesgo de contraer el VIH/SIDA. Padecer gonorrea te hace más susceptible a la infección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus que lleva al SIDA. Las personas que tienen tanto gonorrea como VIH pueden transmitir ambas enfermedades más fácilmente a sus parejas.

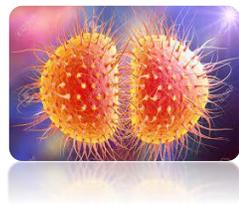
Complicaciones en los bebés.

La conjuntiva del recién nacido se infecta al pasar el feto por el canal del parto de una madre con infección gonocócica cervical.

La gonorrea en otras partes del cuerpo

Recto. Los signos y síntomas incluyen comezón anal, secreción del recto similar al pus, manchas de sangre de color rojo brillante en el papel higiénico y tener que hacer esfuerzo durante la defecación.

Ojos. La gonorrea que afecta los ojos puede causar dolor ocular, sensibilidad a la luz y secreción similar al pus de uno o ambos ojos.



Garganta. Los signos y síntomas de una infección de garganta pueden incluir dolor de garganta e inflamación de los ganglios linfáticos en el cuello.

Articulaciones. Si una o más articulaciones se infectan por bacterias (artritis séptica), las articulaciones afectadas pueden estar calientes, enrojecidas, hinchadas y extremadamente dolorosas, especialmente durante el movimiento. (Personal de Mayo Clinic, 2020)

4.8. Pruebas diagnósticas de laboratorio

Tinción de Gram

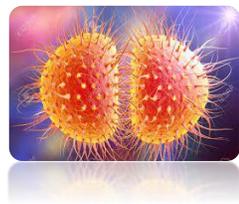
Fundamento: Los principios de la tinción de Gram están basados en las características de la pared celular de las bacterias, la cual le confiere propiedades determinantes a cada microorganismo. La pared celular de las bacterias Gram negativas está constituida por una capa fina de peptidoglicano y una membrana celular externa, mientras que las bacterias Gram positivas poseen una pared celular gruesa constituida por peptidoglicano, pero no cuentan con membrana celular externa; así pues, la composición química y el contenido de peptidoglicano en la pared celular de las bacterias Gram negativas y Gram positivas explica y determina las características tintoriales. (Moya & Montenegro, 2018)

Fundamentos morfológicos de la bacteria:

Neisseria gonorrhoeae se observa como un diplococo gramnegativo intra y extracelular. En los casos de uretritis crónica es común observar las formas extracelulares.

Agar chocolate (medio diferencial)

Fundamento: La mezcla de peptonas constituye el elemento nutritivo del medio. Los dos fosfatos tamponan el pH y el Sodio Cloruro mantiene el nivel salino adecuado para el buen crecimiento de los gérmenes. El Almidón de Maíz ejerce una acción neutralizante ante la posible presencia de tóxicos producidos en el metabolismo bacteriano. La adición de los suplementos como la sangre de caballo lisada o hemoglobinsoluble completa la funcionalidad del medio.



Agar Thayer Martin (medio selectivo / diferencial)

Fundamento: Es un medio selectivo diferencial que se utiliza para el aislamiento de *Neisseria meningitidis* y *Neisseria gonorrhoeae* (López, 2013)

Prueba de oxidasa

Fundamento de la prueba: El tetrametil-parafenilendiamina dihidrocloruro al 1% se emplea para la determinación de la citocromooxidasa. Este reactivo sustituye al oxígeno como aceptor de electrones para la respiración bacteriana, proceso que se lleva a cabo en la membrana celular. En su estado reducido es incoloro, pero en presencia de la enzima citocromooxidasa se oxida formando el azul de indofenol, visible en los primeros 10 segundos de la prueba.

Fundamento bioquímico de la bacteria: *N. gonorrhoeae* posee la enzima citocromo oxidasa. Lo cual se manifiesta por el apareamiento de un color púrpura en la tira reactiva.

Prueba de catalasa

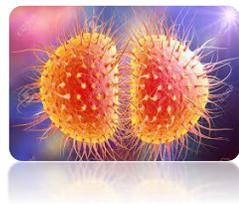
Fundamento de la prueba: La catalasa es una enzima que cataliza el peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en oxígeno y agua. La liberación del oxígeno se puede observar a simple vista por la formación de burbujas.

Fundamentos de la bacteria: *Neisseria gonorrhoeae* posee la enzima catalasa, por lo tanto, descompone el peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en oxígeno y agua. La liberación del oxígeno se puede observar a simple vista por la formación rápida e intensa de burbujas.

Producción de ácidos a partir de glucosa, maltosa, sacarosa y Lactosa:

Fundamentos de las pruebas:

Tradicionalmente la producción de ácido de carbohidratos ha sido determinada usando la base de Cistina Tripticasa Agar (CTA) con los carbohidratos en una proporción al 1%. Esta base sirve más para detectar cambios de acidez producida por microorganismos



fermentativos y es relativamente insensible para detectar ácidos producidos por las especies oxidativas de *Neisseria*.

El azúcar por esta vía es convertido en productos intermedios como el ácido pirúvico. Al carecer de las enzimas deshidrogenasas, las bacterias oxidativas transfieren iones de hidrógenos disponibles del ácido pirúvico al ciclo de Krebs, los que se unen con el oxígeno para formar agua. El ácido pirúvico es transformado en ácido láctico y otros ácidos mixtos. Estos ácidos que se producen en esta vía son extremadamente débiles, por lo que la visualización de la conversión del pH en el medio es igualmente débil.

Con la base CTA se requiere un fuerte inóculo y un tiempo de incubación de 48 horas para observar los cambios oxidativos de los carbohidratos.

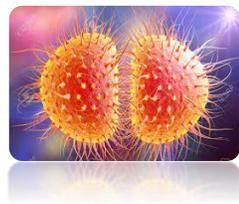
Fundamentos bioquímicos de la bacteria:

Las pruebas de oxidación de azúcares son pruebas coirmativas y son necesarias para distinguir entre varias especies del género *Neisseria*. Las especies de *Neisseria* se pueden diferenciar entre sí por los patrones de acidificación de 4 azúcares: Glucosa, maltosa, lactosa, sacarosa. (López et al, p.268, 2004)

Betalactamasas

Las betalactamasas son enzimas que degradan el anillo betalactámico y actúan como mecanismos de resistencia natural de algunas bacterias. La primera vez que se identificaron estas enzimas fue en 1940 en una cepa de *E. Coli*. Estas enzimas naturales son utilizadas por las bacterias para competir por un nicho con otros microorganismos. Sin embargo, desde la masificación del uso de la penicilina (1941) empiezan a aparecer las primeras cepas de resistencia a *Staphylococcus* y con ellas las llamadas penicilinasas. Motivando la creación de nuevos antimicrobianos de mayor espectro y el inicio de la evolución de mecanismos de resistencia desarrollados por las bacterias para sobrevivir (Astocondor, 2018)

Las betalactamasas son enzimas capaces de inactivar los antibióticos de la familia betalactámicos (penicilinas, cefalosporinas, monobactámicos y carbapenémicos). Las primeras descripciones de estas enzimas se realizaron poco tiempo después de comenzado



el uso de las penicilinas. Con el surgimiento y uso repetitivo de nuevos betalactámicos, penicilinas semisintéticas y cefalosporinas fueron apareciendo nuevas variantes de betalactamasas, hasta que en 1983 se describen por primera vez las llamadas betalactamasas de espectro extendido capaces de inactivar las cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona, cefotaxima, ceftazidima) y el aztreonam. Aunque se han descrito con mayor frecuencia en cepas de *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, las betalactamasas de espectro extendido pueden ser producidas por cualquiera de las enterobacterias, incluso por los bacilos no fermentadores *P. aeruginosa* y *A. baumannii*. (Morejon, 2013)

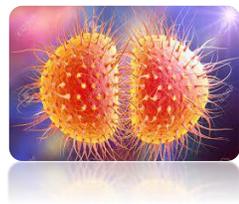
Prueba para detección de β -lactamasa por *N. gonorrhoeae*

Lo más seguro para detectar cepas de *N. gonorrhoeae* productoras de β -lactamasa es el uso de la prueba de nitrocefina. Las reacciones son más fuertes cuando la prueba se realiza con cultivos recién extraídos de la incubadora y que todavía se conservan calientes. La prueba de nitrocefina puede hacerse con un reactivo líquido o con un disco tratado. Como el reactivo líquido puede ser caro, se prefiere el método del disco si solo se van a probar unos pocos aislamientos.

Serología

El suero humano normal tiene la capacidad de destruir gérmenes gramnegativos y entre estas a *Neisseria gonorrhoeae*. Este efecto protector natural depende de la activación del complemento y de los anticuerpos IgG e IgM. En el caso del gonococo, los blancos de los anticuerpos son: LOS, la PI y otras proteínas de su superficie celular. Para sobrevivir en el torrente circulatorio, los gonococos deben evadir este mecanismo de defensa. En el suero y secreciones genitales se detectan anticuerpos IgG e IgA contra pili gonocócicos, proteínas de membrana externa (PMEs) y LOS.

Algunas IgM del suero humano son bactericidas para *Neisseria gonorrhoeae* in vitro. Mediante pruebas de mancha inmunitaria, radioinmunoinvestigación y ELISA, en personas enfermas se detectan anticuerpos contra pili y PMEs de gonococo. Sin embargo, no tienen utilidad como métodos auxiliares diagnósticos, se basan en la diversidad antigénica de las cepas, la demora en el desarrollo de anticuerpos en los casos de infección



aguda y en el gran nivel de fondo de anticuerpos que existe en la población sexualmente activa. (Llop, Valdés-Dapena, & Zuazo, 2001)

Inmunidad

Como consecuencia de la infección por gonococo se puede demostrar la presencia de anticuerpos bactericidas, locales (IgA) y séricos (IgG, IgM), sobre todo cuando la infección presenta cierta duración o gravedad. La heterogeneidad antigénica del gonococo explica la posibilidad de infecciones repetidas a partir de pacientes infectados con cepas de distinta composición antigénica e, incluso, a partir de un mismo caso como consecuencia de la variabilidad antigénica de una misma cepa. (Llop, Valdés-Dapena, & Zuazo, 2001)

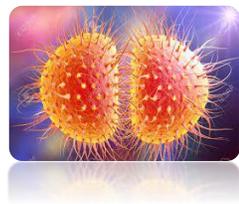
Prueba de Biología Molecular

La PCR es la prueba recomendada para la detección de gonorrea en muestras procedentes de los genitales (uretra/vagina/cervix), orofaríngeas y anales en base a la sensibilidad, facilidad de recogida y procesamiento de la muestra. (ANÓNIMO, 2015)

4.9. Comportamiento epidemiológico

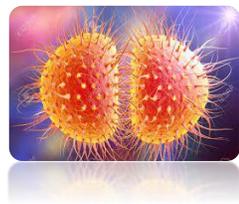
Las infecciones de transmisión sexual más predominantes actualmente se propagan por contacto sexual incluyendo el sexo vaginal, anal y oral. Según estudios cada día, más de 1 millón de personas contraen una infección de transmisión sexual (ITS La gonorrea afecta exclusivamente al ser humano; no existe ningún otro reservorio conocido. La incidencia máxima de la enfermedad se registra en el grupo de edades comprendidas entre 15 y 24 años.

Las características socioeconómicas y demográficas que influyen directa o indirectamente sobre la frecuencia con que un individuo adquiere nuevas parejas sexuales incluye: juventud, bajo nivel socioeconómico, escaso acceso a los servicios de salud y drogadicción. En el caso de la infección gonocócica debe tomarse en cuenta, además, que frecuentemente es transmitida por personas que cursan asintomáticas o que tienen síntomas leves que no consideran de importancia para acudir a consulta médica.



Estos individuos son importantes desde el punto de vista epidemiológico porque frecuentemente escapan a la atención médica y continúan sexualmente activos. Un estudio en hombres documentó que aproximadamente 70% de sujetos con gonorrea que no acudieron a consulta médica cursaban asintomáticos. Otros autores mostraron que entre una cuarta parte y la mitad de las parejas masculinas de mujeres con infección pélvica inflamatoria gonocócica cursaban con infección uretral asintomática. *Neisseria gonorrhoeae* se transmite fundamentalmente por contacto sexual. Las mujeres tienen una probabilidad del 50% de adquirir la infección después de un único contacto con un hombre infectado, mientras que los hombres presentan un riesgo de alrededor del 20% tras un único contacto con una mujer infectada.

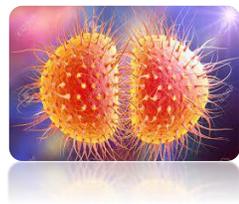
Neisseria gonorrhoeae y otros microorganismos relacionados a infección de transmisión sexual aumenta cuando la persona mantiene más relaciones sexuales con parejas infectadas. El principal reservorio de gonococos son las personas con una infección asintomática. El estado de portador asintomático es más frecuente en la mujer que en el hombre. Hasta un 50% de las mujeres infectadas tienen infecciones leves o asintomáticas, mientras que la mayoría de los hombres están inicialmente sintomáticos. Los síntomas ceden generalmente en unas semanas en ausencia de tratamiento, y se establece entonces el estado de portador asintomático. (Moya & Montenegro, 2018)



4.10. Prevención

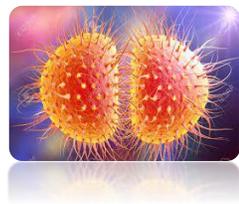
Para reducir el riesgo de gonorrea, haz lo siguiente:

- ❖ Usa un preservativo si tienes relaciones sexuales. Abstenerse de tener relaciones sexuales es la forma más segura de prevenir la gonorrea. Pero si decides tener relaciones sexuales, usa un preservativo durante cualquier tipo de contacto sexual, incluido el sexo anal, oral o vaginal.
- ❖ Limita el número de parejas sexuales. Estar en una relación monógama en la que ninguna de las dos personas tiene relaciones sexuales con otra persona puede reducir el riesgo.
- ❖ Asegúrate de que tú y tu pareja se hagan la prueba de infecciones de transmisión sexual. Antes de tener relaciones sexuales, háganse la prueba y compartan los resultados entre ustedes.
- ❖ No tengas relaciones sexuales con alguien que parezca tener una infección de transmisión sexual. Si tu pareja tiene signos o síntomas de una infección de transmisión sexual, como ardor al orinar o una erupción o llaga genital, no tengas relaciones sexuales con esa persona.
- ❖ Considera la posibilidad de hacerte exámenes de detección de gonorrea con regularidad. Se recomiendan exámenes de detección anuales para las mujeres sexualmente activas menores de 25 años y para las mujeres mayores con mayor riesgo de infección. Esto incluye a las mujeres que tienen una nueva pareja sexual, más de una pareja sexual, una pareja sexual que tenga otras parejas, o una pareja sexual que tiene una infección de transmisión sexual. También se recomienda que los hombres que tienen relaciones sexuales con hombres, así como sus parejas, se sometan a exámenes de detección regulares.
- ❖ Para evitar contraer gonorrea nuevamente, abstente de tener relaciones sexuales hasta que tú y tu pareja hayan terminado el tratamiento y hasta después de que los síntomas hayan desaparecido. (Personal de Mayo Clinic, 2020).



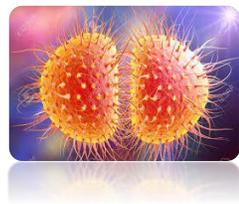
V. Conclusiones

- ❖ Concluimos que la bacteria *Neisseria gonorrhoeae* es susceptible a la familia de los betalactámicos, sensible a la desecación y a los cambios de temperatura, prolifera en áreas corporales húmedas y cálidas. Para su aislamiento en el laboratorio necesita de medios que contengan sangre o suero, una atmósfera de CO₂, humedad y una incubación de 24-48 horas a una temperatura de 35-37°C. El medio más corrientemente utilizado es el Thayer-Martín. Tiene la capacidad de fermentar únicamente la glucosa con producción de ácido el cual permite su diferenciación de otras especies.
- ❖ Los métodos diagnósticos más utilizados en el sector salud es la tinción de Gram, el cultivo, pruebas presuntivas (oxidasa-catalasa) y las pruebas confirmatorias bioquímicas a partir de la producción de ácidos de glucosa, maltosa, sacarosa y lactosa; ya que su principio le da mayor asertividad frente a esta bacteria. Teniendo en cuenta que los otros métodos diagnósticos son complementarios para el médico que está valorando al paciente.
- ❖ Se registran mayor afección por gonococo en las edades de 15 a 25 años siendo la mujer la más expuesta a adquirir la infección debido a que, el hombre es el mayor causante de la transmisión de esta enfermedad. La incidencia de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) al concluir el año 2012 en Nicaragua, se notificaron un total de 2,271 eventos de ITS x 100,000 habitantes a través de la oficina de estadísticas del Ministerio de Salud (MINSAL), presentando un ligero descenso del 10% con respecto al año 2013, donde se reportaron 2032.
- ❖ Para finalizar, el uso correcto y regular del preservativo es importante para evitar el contagio de la gonorrea. Es necesario que como parte de la prevención se debe realizar la educación sexual integral y asesoramiento tanto para el hombre y la mujer, se sugiere consejerías sobre prácticas sexuales más seguras para que los jóvenes conozcan más del tema. Además, Lo importante es que todos puedan identificar que tienen un problema de transmisión sexual y acudan a una unidad de salud o un especialista para buscar ayuda.

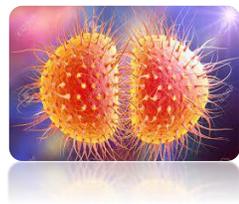


VI. Bibliografía

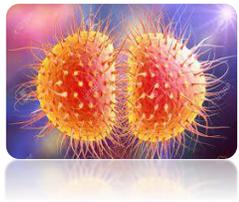
- Alvis, N et al. (2007). Infecciones de transmisión sexual en un grupo de alto riesgo. *Scielo*.
Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642007000100010
- ANÓNIMO. (2015). *Empireo diagnóstico moléculas*. Obtenido de Prueba de gonorrea de alta sensibilidad mediante PCR:
<https://www.empireo.es/enfermedadestransmisionsexual/prueba-de-gonorrea/>
- Astocondor, L. (18 de Noviembre de 2018). BETALACTAMASAS: LA EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA. *Amelica*, 2(2). Obtenido de
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/100/100308007/html/>
- Bahamonde, M., & Izurieta, D. F. (Diciembre de 2016). Prevalencia de infección por chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae en mujeres asintomáticas menores de 25 años. Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/6220>
- Brooks, G., Carroll, K., Butel, J., Mase, S., & Mietener, T. (2011). *Jawetz, Melnick y ADELBERG Microbiología Médica* (25a ed.). México. Obtenido de <https://booksmedicos.org/>
- Jawetz, Melnick, & Adelberg. (s.f.). *Microbiología médica* (25a. edición ed.). MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- Llop, A., Valdés-Dapena, M. M., & Zuazo, J. L. (2001). *Microbiología y Parasitología Médica* (Tomo 1 ed.). (L. N. Herrera, Ed.) Habana: Ciencias Médicas . Obtenido de <file:///E:/Microbiolog%C3%ADa%20y%20Parasitolog%C3%ADa%20M%C3%A9dicas%20TOMO%201.pdf>
- López, L. (2013). *Manual de Medios de Cultivos*. Nicaragua.
- López, S et al. (2004). *Manual de Procedimientos de Bacteriología Médica* (2004 ed.). Nicaragua. Obtenido de file:///E:/Manual_de_procedimientos_Bacteriologia.pdf
- Morejon, M. (Diciembre de 2013). Betalactamasas de espectro extendido. *Revista Cubana de Medicina*, 52(4), 272-280. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=47027>



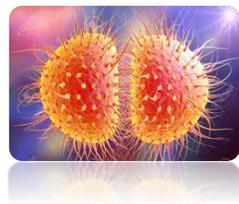
- Morente, M et al, p.1-6,. (25 de Enero de 2017). Factores de riesgo relacionados con infecciones de transmisión sexual. *Revista Española de Salud Pública*, 91, 1-6. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/170/17049838018.pdf>
- Moya, I., & Montenegro, T. (Diciembre de 2018). *Monografía para optar al título de licenciatura en Microbiología*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/12037/1/100311.pdf>
- Murray, P., Rosenthal, K., & Pfäuer, M. (2013). *Microbiología Médica* (5^á Ed ed.). Madrid, España: ELSEVIER. Obtenido de https://parabolasdocotidiano.files.wordpress.com/2011/10/microbiologia_murray.pdf
- OMS,OPS. (22 de Noviembre de 2021). Infecciones de transmisión sexual. *Organización Mundial de la Salud/ Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14872:sti-gonorrhoea&Itemid=3670&lang=es
- Ortiz, M., Santander, E., & Lugo, J. (09 de Junio de 2021). Neisseria gonorrhoeae: un patógeno díscolo. Conceptos microbiológicos, resistencia a antimicrobianos y su vigilancia epidemiológica en Chile. *Revista chilena de Infectología*, 38(4). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182021000400512
- Pal, A. (12 de Agosto de 2016). Neisseria gonorrhoeae (bacteria). *ECURED*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/index.php?title=Neisseria_gonorrhoeae_\(bacteria\)&action=info](https://www.ecured.cu/index.php?title=Neisseria_gonorrhoeae_(bacteria)&action=info)
- Pardi, G., Pérez, M., Pacheco, A., & Henning, M. (20 de Abril de 2005). Detección de Neisseria gonorrhoeae en mucosa orofaríngea de pacientes con infección gonocócica genitall. *Acta odontológica venezolana*, 43(3). Obtenido de <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/3/art-2/>
- Personal de Mayo Clinic. (03 de Marzo de 2020). Mayo Clinic. Rochester Minesota, Estados Unidos. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/gonorrhea/diagnosis-treatment/drc-20351780>
- Salas Velásquez, J. Y. (01 de Diciembre de 2012). *Neisseria gonorrhoeae*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/TatianaHernandez/neisseriagonorrhoeae>



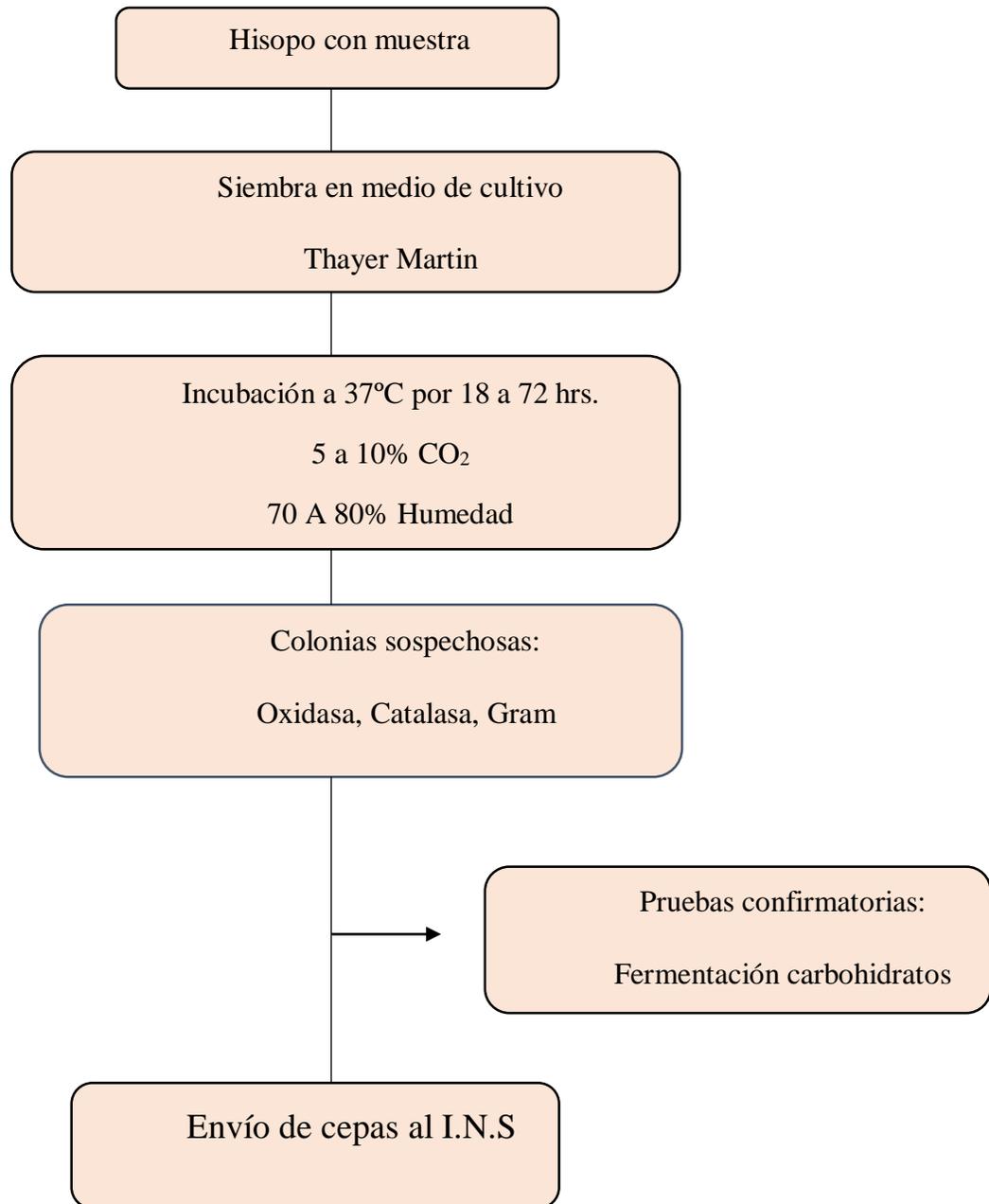
Torres, M. d. (05 de Octubre de 2020). Coinfecciones transmitidas por sexo en transfemeninas VIH positivas en Managua octubre 2017 a abril 2018. *Revista Científica de FAREM-Esteli*(35, 2020). Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/337/3371489007/index.html>



VII. “Anexos”

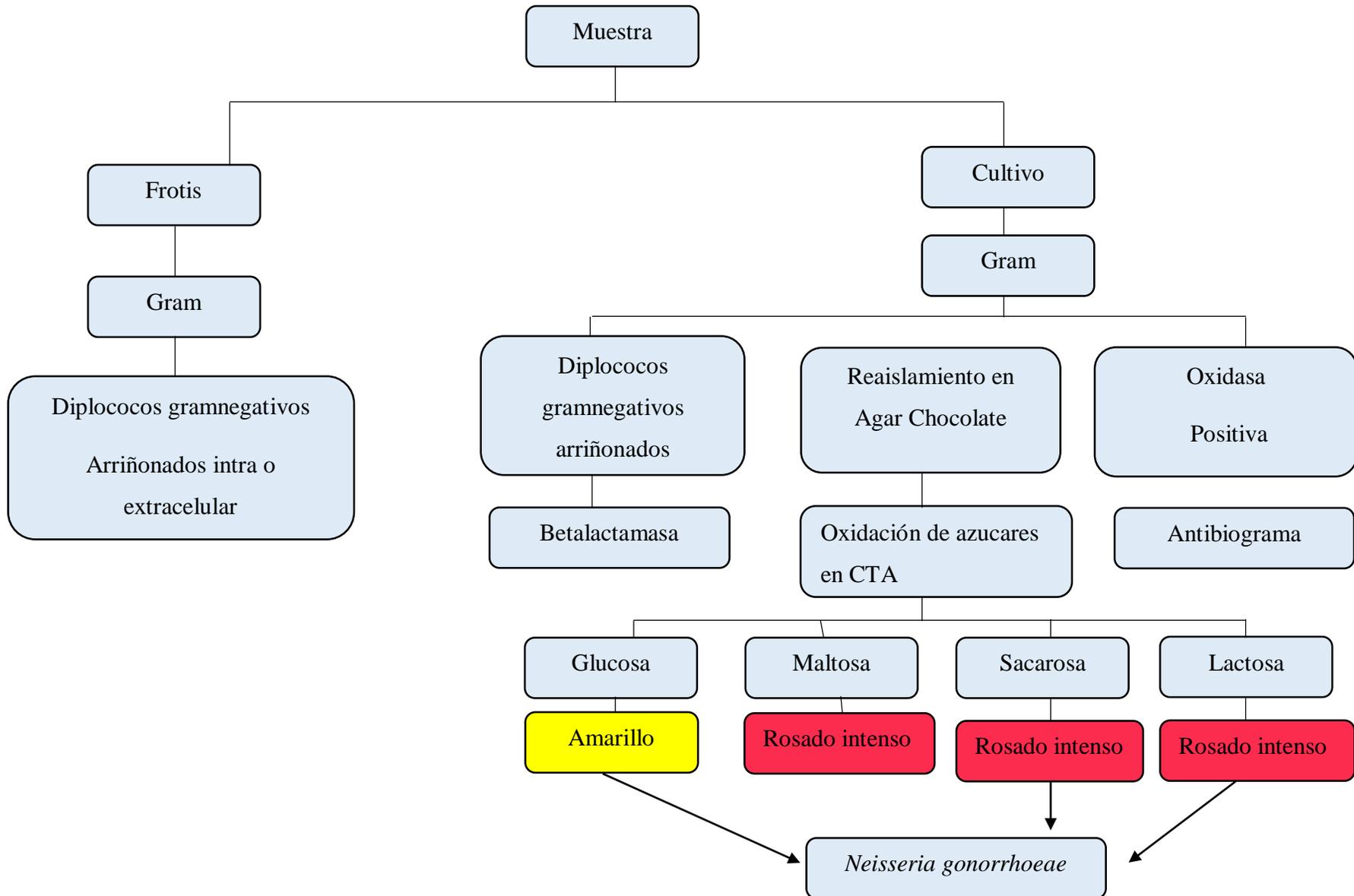


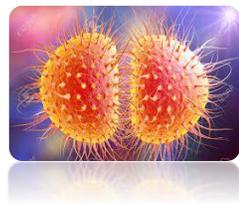
Flujograma de muestras para investigar *Neisseria gonorrhoeae*





Esquema de identificación





TRANSPORTE DE LA MUESTRA

De no ser incubado inmediatamente en el laboratorio de la institución, el Thayer Martin debe ser transportado en atmósfera de CO₂ utilizando una jarra con vela de parafina blanca.

PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA

Estriar el inóculo sembrado en Thayer Martin de manera convencional e incubarlo inmediatamente en ambiente con CO₂. Si no se tiene una incubadora con CO₂, se debe utilizar una jarra con una vela de parafina blanca.

Tipos de muestras

Exudado uretral en hombres:

- ❖ Ponerse guantes descartables estériles.
- ❖ Indicar al paciente que se retracte el prepucio y presione suavemente el canal uretral, de atrás hacia delante, con el fin de extraer la muestra hacia el meato urinario.
- ❖ Introducir con gentileza, en el orificio uretral, un tercio de la torunga de un hisopo estéril.
- ❖ Inocular en agar Thayer Martin.
- ❖ Hacer un frotis en una lámina portaobjetos.

Exudado rectal

- ❖ Indicar al paciente de presentarse habiendo defecado previamente.
- ❖ Introducir el hisopo estéril 2.5 cm dentro del ano y gírelo sobre sí mismo tratando de tocar las paredes. Si el hisopo contiene material fecal, repita el procedimiento las veces que sea necesario utilizando en cada ocasión un hisopo diferente.
- ❖ Después de unos segundos, retirar el hisopo e inocular el agar Thayer Martin. (López et al, p. 263, 2004).

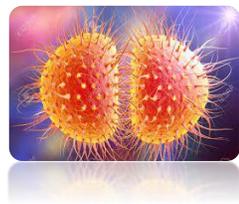


Exudado vaginal y endocervical:

- ❖ Acostar al paciente en posición ginecológica e introducir el espéculo estéril sin aplicar ningún tipo de lubricante.
- ❖ Con un hisopo estéril, tomar la muestra del exudado de las paredes y el fondo del saco de Douglas.
- ❖ Hacer un frotis en el extremo de una lámina portaobjetos.
- ❖ El frotis debe quedar transparente y sin residuos que impidan una buena lectura después de la tensión.
- ❖ Introducir el hisopo en un tubo de ensayo con 1mL de solución salina al 0.85% para examen al fresco.
- ❖ Localizar el endocérvix e introducir un hisopo estéril en el mismo.
- ❖ Rotar el hisopo sobre sí mismo con el objetivo de eliminar el moco cervical.
- ❖ Introducir un segundo hisopo estéril y seco, a una profundidad de 1-1.5cm dentro del canal endocervical y rotarlo gentilmente.
- ❖ Hacer un frotis de forma redonda a la par del frotis del exudado del fondo de saco de Douglas. El frotis debe tener un espesor tal que permita leer letras pequeñas a través de él y un diámetro no mayor de 2 cm. Utilizando otro hisopo estéril, repita el procedimiento descrito en 2.1.7. 2
- ❖ Inocule el hisopo en un plato de agar Thayer Martin. Estríelo en la forma convencional e introdúzcalo inmediatamente en una jarra de vidrio y genere CO₂ con el método de la vela. Utilice sólo velas de parafina blanca.

Toma de muestra de exudado vulvar

- ❖ Cuando se trate de niñas es conveniente que siempre esté presente un familiar o un testigo de la institución. Debe explicarse claramente a la madre o pariente que el hisopo no será introducido en la vagina. En los casos de tipo médico legal, la muestra debe ser tomada exclusivamente por un ginecólogo.
- ❖ Acostar al paciente en posición ginecológica. Separar los labios mayores.
- ❖ Con un hisopo estéril, tomar por frotación una muestra del introito vaginal y uretral. Hacer un frotis en una lámina portaobjetos con las mismas características descritas en el apartado 2.1.8 de exudado vaginal y endocervical.



- ❖ Con la misma técnica y utilizando un segundo hisopo estéril repita el procedimiento de tomar la muestra según se describe en 2.2.2. En caso de enrojecimiento en los labios mayores, frote la cara contralateral del hisopo en las zonas eritematosas.
- ❖ Inocular el hisopo en el plato con agar Thayer Martin. Estriarlo en la forma convencional e introducirlo inmediatamente en una jarra de vidrio. Generar ambiente de CO₂ por el método de la vela.
- ❖ Introducir el hisopo en un tubo de ensayo con 1mL de solución salina al 0.85% para examen al fresco.

Exudado uretral en mujeres:

- ❖ Ponerse guantes descartables estériles.
- ❖ Acostar al paciente en posición ginecológica. Separar los labios mayores.
- ❖ Presionar el orificio uretral y tomar la muestra con un hisopo estéril.
- ❖ Inocular la muestra en el medio Thayer Martin.
- ❖ Con la misma técnica y utilizando otro hisopo estéril, hacer un frotis en una lámina portaobjetos. (López et al, p.245-246, 2004).

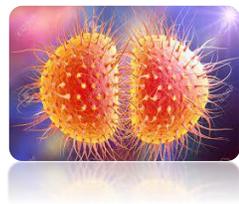
Toma de muestra bucal

Luego del examen clínico de la mucosa bucal en busca de lesiones sugestivas de gonorrea bucal, se procedió a secar la zona seleccionada con hisopos estériles, esto con la finalidad de retirar exceso de saliva que pudiese aumentar la presencia de flora contaminante en la muestra clínica. (Pardi, Pérez, Pacheco, & Henning, 2005)

TINCIÓN:

- ❖ Cubrir el frotis ya fijado y frío con cristal violeta, dejar el colorante por un minuto.
- ❖ Enjuagar, dejando resbalar el agua con un chorro suave. Escurrir muy bien.
- ❖ Cubrir con lugol y dejar por un minuto.
- ❖ Repita y Enjuague, dejando resbalar el agua con un chorro suave. Escurrir muy bien.

Infecciones por bacteria Neisseria gonorrhoeae durante el año 2021



- ❖ Aplicar 2 ó 3 gotas de alcohol acetona (1:1) o alcohol 70% y balancear la lámina de tal manera que se pueda observar la decoloración. El tiempo adecuado es aquel en que las partes más gruesas han dejado de decolorar al realizar el balanceo.
- ❖ Inmediatamente Enjuagar, dejando resbalar el agua con un chorro suave. Escurrir muy bien.
- ❖ Cubrir el frotis con safranina o fucsina acuosa durante 30 segundos.
- ❖ Repita y Enjuague, dejando resbalar el agua con un chorro suave. Escurrir muy bien.
- ❖ Dejar secar a temperatura ambiente.
- ❖ Examinar en el microscopio con lente de inmersión, empleando aceite de inmersión.

PRUEBA DE OXIDASA:

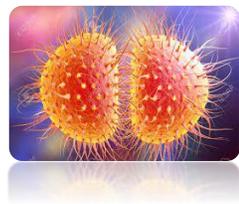
Procedimiento:

- ❖ Realice la prueba a partir de un cultivo de 18-24 horas de un medio que no contenga azúcares, ni sangre.
- ❖ Utilizando un palillo de madera tome una UFC del plato donde ha sido reproducida la bacteria en estudio (agar nutritivo, Mueller Hinton, agar BHI).
- ❖ Disperse la colonia sobre la tira.
- ❖ Descarte el palillo en el contenedor conteniendo cloro.
- ❖ El desarrollo de un color de morado a púrpura en los primeros 10 segundos, indica una reacción positiva. La prueba no debe leerse en un tiempo mayor ya que el oxígeno atmosférico interferirá oxidando el reactivo y dando resultados falsos positivos.

PRUEBA DE CATALASA:

Procedimiento:

- ❖ Recoja, con un asa varias colonias de 18-24 horas de crecimiento.
- ❖ Colóquelas sobre la superficie de un portaobjetos de vidrio limpio.
- ❖ Agregue una gota de H₂O₂ al 3%. La formación inmediata denota una reacción positiva. La producción puede ser leve, moderada o intensa.



PRODUCCIÓN DE ÁCIDOS A PARTIR DE GLUCOSA, MALTOSA, SACAROSA Y LACTOSA.

Procedimiento:

- ❖ Marque 4 tubos de CTA con las iniciales G (glucosa), M (maltosa), S (sacarosa) y L (lactosa).
- ❖ De un cultivo de 24 horas y empleando un asa redonda, tome varias UFC, de tal manera que quede bien cargada.
- ❖ Introduzca varias veces el asa en el tubo de CTA, de tal manera que el inóculo quede esparcido ampliamente.
- ❖ Repita el procedimiento anterior en los restantes 3 tubos de CTA.
- ❖ Introduzca un disco de glucosa en el primer tubo y repita el procedimiento en los restantes 3 tubos con discos de maltosa, sacarosa y lactosa.
- ❖ Cierre herméticamente con tapones de rosca e incube entre 35o - 37oC en aerobiosis durante 18-24 horas.

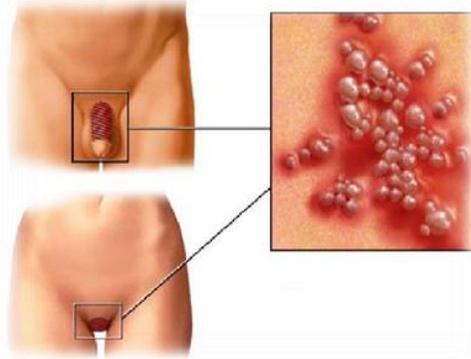
Prueba para detección de β -lactamasa por *N. gonorrhoeae*

PROCEDIMIENTO:

- ❖ Abra la bolsa que contiene las láminas con nitrocefina, éstas generalmente están compuestas de cuatro cuadrantes.
- ❖ Rotule 3 de los cuadrantes de la siguiente manera: P (paciente), C+ (control positivo), C - (control negativo).
- ❖ Humedezca uno de los cuadrantes con una gota de agua destilada. Utilice los otros cuadrantes para los controles positivo y negativo.
- ❖ Con un palillo de madera estéril seleccione varias UFCs aisladas o una banda de crecimiento confluyente del cultivo puro de la cepa en estudio.
- ❖ Extienda la muestra sobre la zona de reacción humedecida de la lámina. Deseche el palillo de madera en el contenedor con cloro al 5%.
- ❖ Proceda de igual manera con las cepas control en los otros cuadrantes.
- ❖ Examine la zona de reacción para detectar un cambio de color.

Fuente: Manual de Procedimiento de Bacteriología Médica

Infecciones por bacteria Neisseria gonorrhoeae durante el año 2021

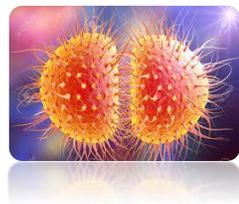


Fuente: Internet

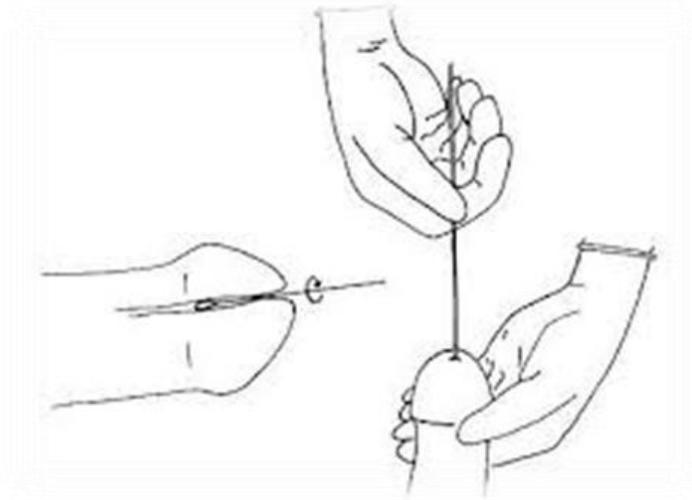


Fuente: Internet

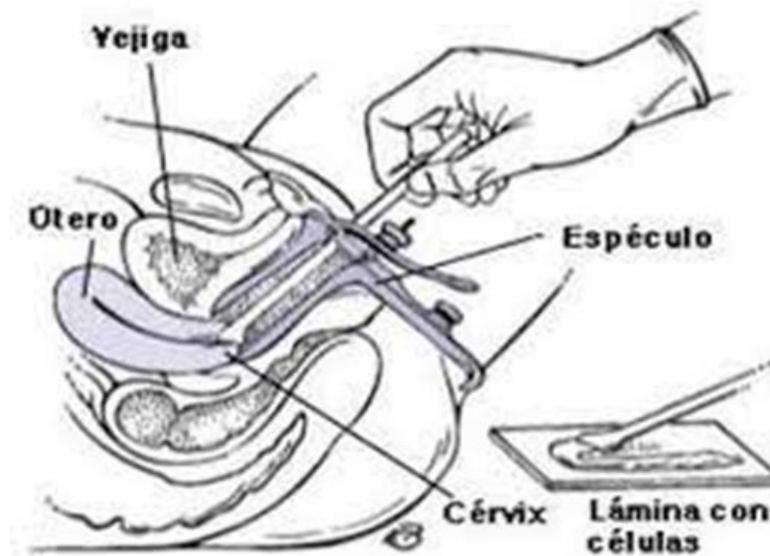




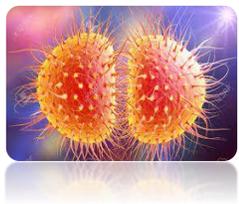
Recolección de la muestra en el hombre



Recolección de muestra en la mujer



Fuente: Internet



Fuente: Internet