



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



**GUÍA PARA LA OBTENCIÓN DE ALGUNAS MUESTRAS BIOLÓGICAS
PROCESADAS EN EL ÁREA DE BACTERIOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE
ANÁLISIS CLÍNICOS ZARAGOZA.**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGICO**

PRESENTA:

ROCHA FRAUSTO LUIS DANIEL

DIRECTOR DE TESIS: Q.F.B. ALICIA CABRERA AGUILAR

ASESOR DE TESIS: Q.F.B. JOSE OSCAR GONZALEZ MORENO

JUNIO 2017

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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

PAGINAS

INDICE -----	4
INTRODUCCIÓN -----	7
MARCO TEÓRICO -----	8
Fase preanalítica. -----	10
Fase pre-analítica. -----	11
Fuentes de variación pre-analítica con respecto al paciente: -----	11
Fuentes de variación pre-analítica con respecto a la muestra:-----	11
Fase Analítica. -----	12
Fuentes de variación analítica-----	13
Fase Post-analítica. -----	13
Fuentes de variación post-analítica-----	13
ANATOMÍA FARÍNGEA -----	15
PATOLOGÍA FARÍNGEAS MÁS COMUNES-----	17
✓ Faringitis aguda superficial (FAS). -----	17
ANATOMIA NASAL. -----	19
Funciones de la nariz:-----	21
PATOLOGÍAS NASALES MÁS COMUNES -----	22
Sinusitis Aguda. -----	22
Sinusitis Crónica: -----	22
Síndrome obstructivo nasal. -----	23
ANATOMIA VAGINAL. -----	25
PATOLOGIAS VAGINALES MÁS COMUNES -----	29
Vaginosis bacteriana. -----	30
ANATOMÍA URINARIA. -----	31
PATOLOGIAS URINARIAS MÁS COMUNES.-----	37
ANATOMÍA GASTROINTESTINAL. -----	38
INFECCIONES GASTROINTESTINALES MÁS COMUNES. -----	42
Salmonelosis.-----	44
Shigellosis. -----	44
Diarrea por <i>Escherichia coli</i> .-----	45
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. -----	46
OBJETIVOS -----	47
METODOLOGÍA -----	48
DIAGRAMA DE FLUJO -----	49

TIPO DE ESTUDIO	50
MATERIAL	50
RESULTADOS	50
ANÁLISIS DE RESULTADOS	51
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFIA.	53
EXUDADO FARINGEO.	61
Resumen.	61
Puntos importantes para la toma de un exudado faríngeo.	64
Sintomatología que pudiera presentar el paciente.	65
Indicaciones al paciente para poder realizar el estudio.	65
Material necesario para la toma de muestra.	65
Toma de muestra.	66
Bibliografía.	68
EXUDADO NASAL.	70
Resumen.	70
Indicaciones a paciente:	70
Material.	70
Toma de muestra.	71
Bibliografía.	72
EXUDADO VAGINAL	74
Resumen.	74
Vaginitis	75
Vaginosis.	75
Indicaciones al paciente.	76
Material.	77
Toma de muestra.	77
Bibliografía	79
UROCULTIVO.	81
Resumen.	81

Etiología de la infección en vías urinarias (IVU) -----	84
Recomendaciones para la obtención de la muestra. -----	85
Material necesario. -----	85
Toma de muestra. -----	85
Técnica de Orina del chorro medio o micción espontánea. -----	85
Técnica para mujeres. -----	87
Técnica para hombres. -----	88
Técnica para niños. -----	89
Bibliografía -----	90
<i>COPROCULTIVO</i> -----	92
Resumen. -----	92
Indicaciones a paciente: -----	96
Volumen mínimo: -----	96
Transporte y almacenamiento de muestras. -----	97
Bibliografía -----	98

INTRODUCCIÓN

La actividad que se desarrolla en el laboratorio de microbiología está orientada esencialmente al diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas. Una parte importante de esa actividad consiste en el aislamiento, la identificación y la determinación de la sensibilidad a los antimicrobianos de los microorganismos causales de estas enfermedades. ^[1]

El primer paso del diagnóstico microbiológico comienza con la obtención de la muestra clínica adecuada, la cual debe ser representativa del proceso infeccioso que se pretende diagnosticar, ya que toda la información diagnóstica que el laboratorio de Microbiología pueda proporcionar, depende de la calidad de la muestra recibida. Una toma mal realizada, mal transportada o conservada en condiciones inadecuadas, puede inducir a errores diagnósticos y tratamientos inadecuados. Igualmente, la información clínica es la que permite al laboratorio aplicar las técnicas diagnósticas disponibles de manera más eficiente. Por ello es fundamental que el microbiólogo encargado esté en estrecha comunicación con el médico tratante y que participe activamente en el proceso diagnóstico del paciente. A su vez, el laboratorio de microbiología debe poner a disposición de los médicos toda la información necesaria sobre las posibilidades diagnósticas que el laboratorio ofrece.

“Toda la información diagnóstica que puede generar el laboratorio de microbiología depende en gran medida de la muestra correctamente obtenida.”^[2]

La importancia de este trabajo pretende exponer de forma resumida las condiciones adecuadas para la obtención y recolección de muestras, las cuales son relevantes para que la actividad del laboratorio de microbiología se desarrolle de manera eficaz y eficiente.

MARCO TEÓRICO

El objetivo del laboratorio clínico es la obtención de información sobre el estado de salud de una persona mediante la aplicación de procedimientos a muestras biológicas de origen humano. Esta información puede utilizarse para establecer un diagnóstico, evaluar la evolución y/o pronóstico de una enfermedad, valorar la efectividad de un tratamiento, realizar un cribado en una población, etc. Para ello, a partir de muestras biológicas, se realizan pruebas en las que se miden una serie de magnitudes de índole diferente: bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, parasitológicas, toxicológicas, etc. Es responsabilidad del laboratorio garantizar la calidad de esta información, controlando todos los procedimientos desde que el médico solicita el análisis hasta que este recibe el informe.^[3]

Razones para solicitar una prueba de laboratorio.

- ✓ Confirmar, establecer o descartar un diagnóstico.
- ✓ Descubrir una enfermedad subclínica.
- ✓ Obtener información pronóstica de una enfermedad.
- ✓ Conocer la respuesta terapéutica.

Los laboratorios clínicos demuestran su competencia técnica, asegurando la calidad de los resultados de los exámenes clínicos a través la comprobación del cumplimiento con los requisitos sobre estructura y organización, ética e imparcialidad, sistema de gestión de la calidad, personal, equipo, procedimientos técnicos, validación de métodos, calibración, trazabilidad, etc., establecidos en diversas Normas Oficiales Mexicanas e Internacionales. ^[4]

Algunas de ellas son las siguientes:

- ✓ **NOM-007-SSA.2011.** Organización y funcionamiento de de los laboratorios clínicos.
- ✓ **NOM-087-ECOL-2002.** Manejo de Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos.
- ✓ **NOM-005-SSA3-2010** Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.
- ✓ **ISO 9001:2000.** Sistemas de gestión de la calidad.
- ✓ **ISO 15189:2003.** Para la acreditación de los laboratorios clínicos.

El Control de Calidad Interno en un laboratorio clínico involucra tres fases básicas para llevar a cabo el proceso analítico en el laboratorio.

Las fases que comprende este proceso analítico son:

- ✓ **Fase pre-analítica:** incluye todos los procesos desde la solicitud del análisis por parte del clínico, hasta el procesamiento de la muestra.

- ✓ **Fase analítica:** abarca todos los procedimientos relacionados directamente con el procesamiento de la muestra.
- ✓ **Fase post-analítica:** se fundamenta en la validación de resultados, elaboración y emisión del informe por parte del laboratorio. ^[3]

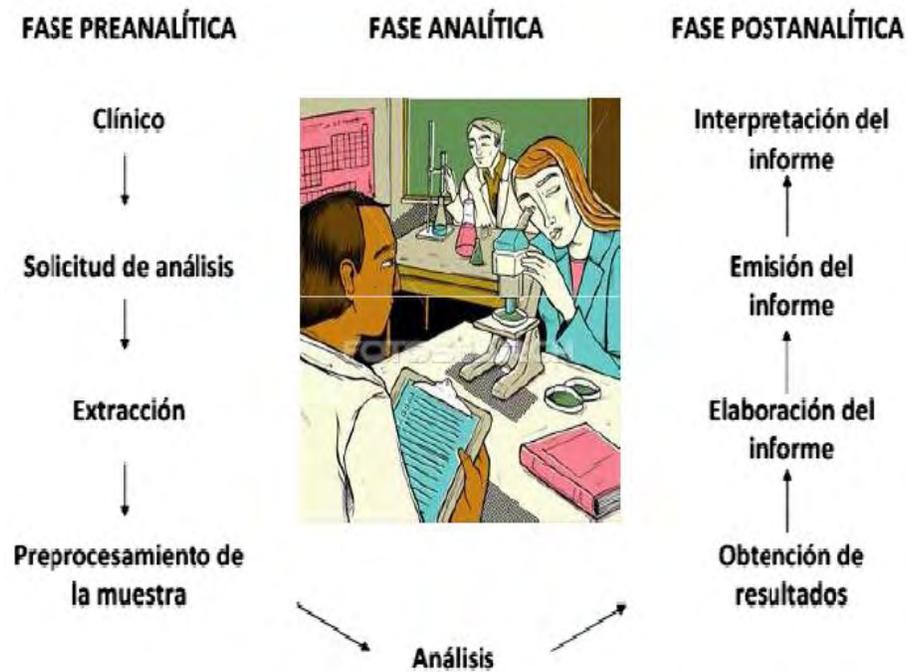


Imagen 1: Fases Control Calidad Interno

Fase pre-analítica.

Clásicamente, la fase analítica ha sido siempre la más controlada ya que en esta se producían una gran parte de los errores del proceso. Sin embargo, en la actualidad, con la mejora tecnológica, la fase pre-analítica ha mostrado ser la mayor fuente de errores en el laboratorio, por lo que los procesos de mejora continua de calidad se centran fundamentalmente en la utilización de acciones preventivas y correctivas en esta fase.

El objeto de estos procedimientos pre-analíticos es proporcionar información práctica y útil a los profesionales del laboratorio sobre los procedimientos necesarios para la obtención, **identificación, preparación, conservación y transporte de especímenes**, tratando con ello de minimizar los factores que pueden influir en la medición de una magnitud biológica. Su objetivo es mejorar la calidad de los estudios de laboratorio. ^[5]

Fuentes de variación pre-analítica con respecto al paciente:

- ✓ Condiciones de ayuno.
- ✓ Instrucciones previas al estudio.
- ✓ Posición previa y durante la recolección de la muestra.
- ✓ Interferencia por medicamentos.

Fuentes de variación pre-analítica con respecto a la muestra:

- ✓ Identificación paciente/ muestra.
- ✓ Hora en que se recolecta la muestra.
- ✓ Tiempo de recolección de la muestra.

- ✓ Manejo y conservación de la muestra.
- ✓ Transporte (tiempo, temperatura).

Fase Analítica.

En la fase analítica, se incluye como faceta principal el desarrollo de los métodos analíticos específicos necesarios para conocer los valores de las distintas pruebas solicitadas para cada paciente. [6]

Los objetivos que se persiguen en la fase analítica son los de establecer las características analíticas y funcionales de los métodos de análisis, así como las técnicas de control de la calidad que se utilizan para detectar los errores que afectan a la calidad de los resultados obtenidos, una vez que el método ha sido introducido en el trabajo habitual del laboratorio clínico.

Se entiende por **método analítico** como el conjunto de instrucciones escritas que describen el procedimiento, los materiales y el equipamiento que necesita el analista para obtener resultados.

Los métodos analíticos se pueden dividir en cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos.

Fuentes de variación analítica

- ✓ Tipo de material y su limpieza.
- ✓ Esterilización del material.
- ✓ Caducidad medios de cultivo.
- ✓ Tiempo y temperatura de incubación.
- ✓ Reactivos (incluyendo agua)
 - pureza
 - preparación
 - estabilidad y almacenamiento.

Fase Post-analítica.

La fase post-analítica comprende los siguientes aspectos:

- ✓ Verificación de los cálculos en el reporte final.
- ✓ Revisión de los resultados para detectar posibles errores de transcripción.
- ✓ Revisión que los reportes sean legibles.
- ✓ Información de casos que requieran atención inmediata.
- ✓ Vigilancia de la entrega de los resultados en tiempo.

Fuentes de variación post-analítica

- ✓ Errores en los cálculos:
 - Anotaciones erróneas.
 - Omisión del factor de dilución.
- ✓ Errores matemáticos.

- Unidades mal empleadas.
 - Transposición de números.
- ✓ Errores en los reportes:
- Confusión en el registro y/o nombre.
 - Error de transcripción.
 - Error al reportar telefónicamente
 - Utilización de valores de referencia no adecuados para el método y la población.
- ✓ Errores en la interpretación
- ✓ Utilización de valores de referencia de un método diferente al utilizado.
- ✓ No consideración de las unidades en que se reportan los resultados.
- ✓ No consideración del efecto de medicamentos. ^[7]

ANATOMÍA FARÍNGEA

La faringe es un tubo que continúa a la boca y constituye el extremo superior común de los tubos respiratorio y digestivo. En su parte superior desembocan los orificios posteriores de las fosas nasales o coanas, en su parte media desemboca el istmo de las fauces o puerta de comunicación con la cavidad oral y por su parte inferior se continúa con el esófago, de modo que conduce alimentos hacia el esófago y aire hacia la laringe y los pulmones. ^[8]

Para una mejor descripción se divide en 3 partes: **nasofaringe**, situada por detrás de la nariz y por encima del paladar blando, **orofaringe**, situada por detrás de la boca, y **laringofaringe**, situada por detrás de la laringe.

Nasofaringe, se la considera la parte nasal de la faringe ya que es una extensión hacia atrás de las fosas nasales, está recubierta de una mucosa similar a la mucosa nasal y tiene una función respiratoria. Hay varias colecciones de tejido linfóide llamadas amígdalas, así, en su techo y pared posterior la amígdala faríngea (llamada popularmente vegetaciones o adenoides). En su pared externa, desemboca la trompa de Eustaquio que es la comunicación entre el oído medio y la nasofaringe y por detrás de cada uno de los orificios de desembocadura se encuentran las dos amígdalas tubáricas.

La infección de una adenoides puede diseminarse a una amígdala tubárica por proximidad, produciendo el cierre de la trompa correspondiente y una infección en

la cavidad timpánica, lo que dará lugar a una otitis media con el peligro consiguiente de pérdida de audición temporal o permanente. [9]

Orofaringe. Es la parte oral de la faringe y tiene una función digestiva ya que es continuación de la boca a través del istmo de las fauces y está tapizada por una mucosa similar a la mucosa oral.

La orofaringe está limitada por arriba por el paladar blando, por abajo por la base de la lengua, en donde se encuentra una colección de tejido linfoide llamada amígdala lingual, y por los lados por los pilares del paladar anteriores y posteriores, entre los cuales, en cada lado, se encuentra otra colección de tejido linfoide que constituye las amígdalas palatinas (que cuando se infectan son llamadas popularmente anginas) cuya parte visible no es una guía exacta de su tamaño real porque una gran porción de ellas puede estar oculta por detrás de la lengua. Las amígdalas palatinas, lingual y faríngea constituyen una banda circular de tejido linfoide situada en el istmo de las fauces llamada anillo amigdalino o anillo de Waldeyer que tiene la misión fundamental de evitar la diseminación de las infecciones desde las cavidades nasal y oral hacia los tubos respiratorio y gastrointestinal. [8,9]

Laringofaringe: Es la parte laríngea de la faringe ya que se encuentra por detrás de la laringe. Está tapizada por una membrana mucosa con epitelio plano estratificado no queratinizado y se continúa con el esófago. Por su parte posterior se relaciona con los cuerpos de las vértebras cervicales 4ª a 6ª. [10]

Anatomía de la faringe

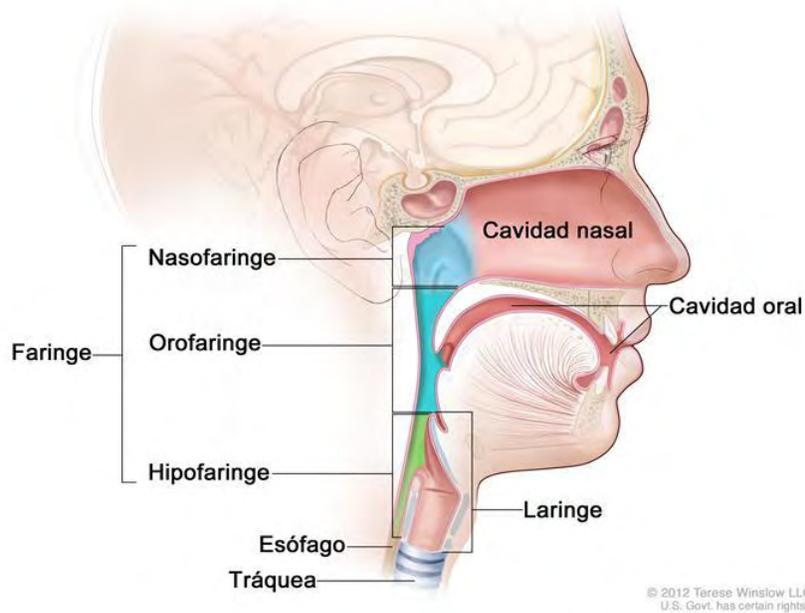


Imagen 2: Anatomía Faríngea

PATOLOGÍA FARÍNGEAS MÁS COMUNES

✓ Faringitis aguda superficial (FAS).

Es la inflamación de la mucosa y el corion faríngeo manifestándose con tumefacción y enrojecimiento. Si el proceso afectara las amígdalas palatinas recibe el nombre de faringoamigdalitis.

El 50% de las faringitis agudas son de origen viral, dentro de estos, los virus más comúnmente encontrados son el Virus Sincitial Respiratorio, Citomegalovirus, Herpes Simple, Influenza, Coxsackie, Parainfluenza, Adenovirus, o incluso asociación de ellos. El virus de Epstein-Barr quien produce la mononucleosis infecciosa representa el 7% de las anginas agudas.

Las faringitis bacterianas suelen ser producidas por el *Streptococcus pyogenes* β -Hemolítico Grupo A de Lancefield (SBGA), y menos frecuentemente por los grupos no A (B, C y G).

Otras bacterias menos involucradas son el *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Chlamydia trachomatis* y *pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae*.^[11,12]



Imagen 3: Faringitis Aguda Superficial.

ANATOMIA NASAL.

La nariz es una pirámide triangular situada en la zona media de la cara. Está constituida por un armazón osteocartilaginoso: huesos propios, cartílagos triangulares y cuadrangulares y cartílagos alares.

En el interior de la nariz dividido por el tabique (cartílago cuadrangular, lámina perpendicular del etmoides y vómer) se distinguen el vestíbulo nasal y las fosas nasales. El vestíbulo nasal presenta las narinas revestidas de piel (con vibrisas o pequeños pelos y glándulas sudoríparas y sebáceas). Luego se continúa con una zona de transición. ^[8]

La válvula corresponde a un ángulo formado por la unión de ambos cartílagos laterales con el tabique. Las fosas nasales están tapizadas desde la válvula hasta las coanas de una mucosa de un espesor de 1 a 3 mm de consistencia blanda y colores rojo vivo, se denomina pituitaria. El epitelio es de tipo columnar ciliado pseudoestratificado que descansa sobre una submucosa laxa.

La irrigación está dada por las arterias etmoidales anteriores y posteriores (ramas de la arteria oftálmica), por la esfenopalatina y la palatina descendente (ramas de la arteria maxilar interna) y la arteria del subtabique facial. En la parte anterior del tabique se encuentra un área de confluencia de vasos llamada plexo de Kiesselbach o de Little.

En las paredes laterales se distinguen tres cornetes. Los dos superiores forman parte del hueso etmoidal. El cornete inferior es un hueso independiente. Los cornetes se caracterizan por un corion espeso, cuyas venas se dilatan y forman un

tejido de tipo cavernoso. Los cornetes cubren un espacio que limita con la pared externa y se denominan meatos.

Los senos perinasales son cavidades neumáticas anexas a las fosas nasales que se desarrollan a partir de la pared lateral de la nariz, en forma de divertículo. [8]

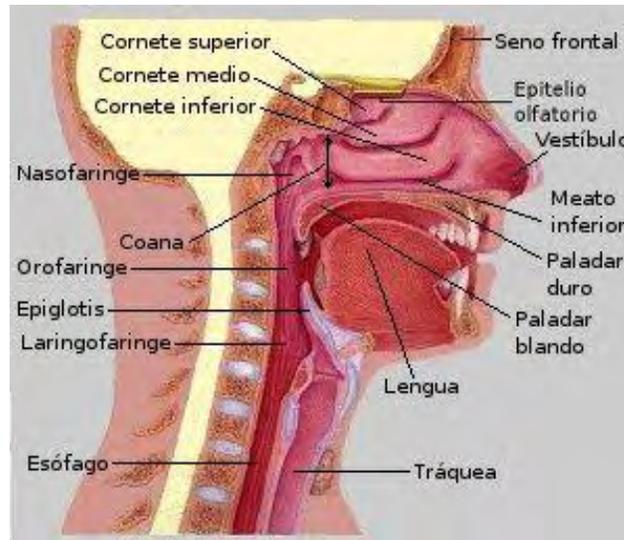


Imagen 4: Anatomía Nasal.

El órgano del olfato se encuentra en las fosas nasales, en la denominada pituitaria amarilla, en el techo de las fosas nasales. El nervio olfatorio cubre con sus filetes de origen la parte superior de las paredes externa e interna de las fosas nasales. El nervio esfenopalatino, por sus ramas nasales superiores, nasopalatino, pterigopalatino y palatino anterior, proporcionan la sensibilidad a la mayor parte de las fosas nasales. La parte anterior de las fosas está inervada por el nervio nasal interno. [9]

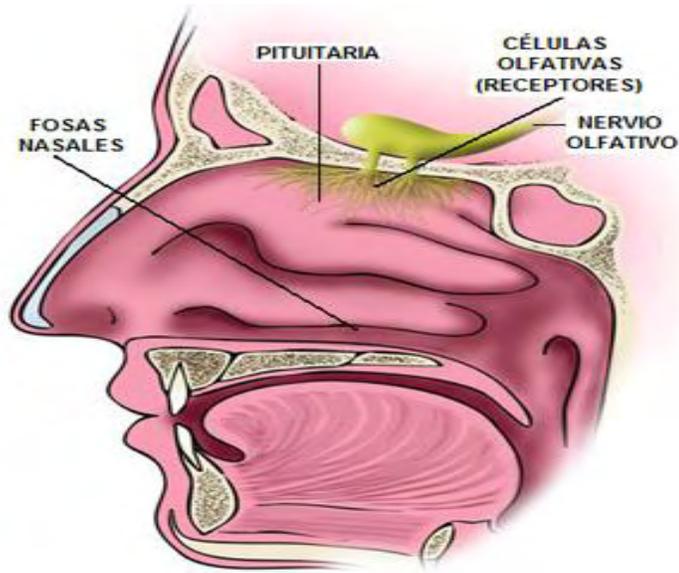


Imagen 5: Fosas Nasales

Funciones de la nariz:

- Olfacción
- Calentamiento del aire
- Depuración del aire
- Humidificación
- Regulación y modificación de la captación de oxígeno de los pulmones
- Actúa como órgano de resonancia en la fonación
- Expulsa las sustancias extrañas que trae el aire
- Creación de la diferencia de presión entre los pulmones y las aberturas externas
- Participa en la ventilación del oído
- Regula la temperatura corporal
- Estimula los nervios craneales en la mucosa nasal

- Mejora el rendimiento del sueño con el ciclo nasal (movimientos de la cabeza).

PATOLOGÍAS NASALES MÁS COMUNES

Sinusitis Aguda.

La causa más común de la sinusitis aguda es el resfrío común. Las personas alérgicas son aún más susceptibles a hacer sinusitis por la congestión crónica. Esta inflamación impide que las cavidades sinusales se aireen y se limpien de bacterias, aumentando sus posibilidades de desarrollar sinusitis bacteriana secundaria.

Existen factores predisponentes de causa local como los problemas estructurales de la nariz (desviación septal, tumores o pólipos), la rinitis aguda, la rinitis alérgica y los traumatismos (entrada forzada de agua en las piscinas, barotrauma en despegue o aterrizaje en aviones, agua helada, etc.). La disminución de las defensas por enfermedades y enfriamientos constituyen causas generales. ^[11]

Sinusitis Crónica:

La sinusitis crónica es aquella que dura más de tres meses. En su etiopatogenia concurren tres factores: compromiso del complejo osteomeatal (meato medio), la ectasia de secreciones y su infección y la alteración del movimiento ciliar.

La infección prolongada o recurrente determina daños en la mucosa con hiperplasia de la mucosa.

Síndrome obstructivo nasal.

Numerosas situaciones patológicas son capaces de generar un síndrome obstructivo nasal, por lo que se impone hacer una clasificación de dichas entidades: ^[11]

✓ **Agudas:**

- Rinitis virales (catarro común y otras enfermedades respiratorias víricas)
- Rinitis alérgica.
- Rinitis vasomotora.
- Rinitis bacterianas (estreptocócicas, gonocócicas y sifilíticas del recién nacido)
- Rinitis por irritantes químicos (formaldehído, nafta, ácidos)
- Forunculosis nasal.
- Cuerpos extraños (animados e inanimados)
- Hematomas y abscesos del septum (traumáticos o asociados a otras enfermedades)
- Fracturas nasales y del tabique
- Adenoiditis aguda

✓ **Crónicas:**

- Imperforación de coanas (la bilateral provoca un síndrome obstructivo nasal agudo en el recién nacido).
- Rinitis alérgica.
- Rinitis hipertrófica (medicamentosa, inflamatoria crónica, vasomotora).
- Adenoiditis crónica.

- Ocena (por la formación de grandes costras).
- Desviaciones del septum nasal.
- Sinequias postraumáticas
- Enfermedades bacterianas específicas (Lepra, Sifilis)
- Leishmaniosis.
- Micosis nasales (rinosporidiosis, esporotricosis, blastomicosis)
- Rinolitos.
- Granulomas inespecíficos (Wagener, granuloma de línea media)
- Tumores y pseudotumores benignos (papilomas, pólipos inflamatorios)
- Neoplasias malignas (carcinoma, adenocarcinoma, papiloma invertido).^[11]

ANATOMIA VAGINAL.

Los órganos genitales femeninos comprenden:

Labios mayores: son dos grandes pliegues de piel que contienen en su interior tejido adiposo subcutáneo y que se dirigen hacia abajo y hacia atrás desde el monte del pubis. Después de la pubertad, sus superficies externas quedan revestidas de piel pigmentada que contiene glándulas sebáceas y sudoríparas y recubiertas por vello. El orificio entre los labios mayores se llama hendidura vulvar.

Labios menores: son dos delicados pliegues de piel que no contienen tejido adiposo subcutáneo ni están cubiertos por vello pero que poseen glándulas sebáceas y sudoríparas. Los labios menores se encuentran entre los labios mayores y rodean el vestíbulo de la vagina. En mujeres jóvenes sin hijos, habitualmente los labios menores están cubiertos por los labios mayores. En mujeres que han tenido hijos, los labios menores pueden protruir a través de los labios mayores.

Vestíbulo de la vagina: es el espacio situado entre los labios menores y en él se localizan los orificios de la uretra, de la vagina y de los conductos de salida de las glándulas vestibulares mayores (de Bartolino) que secretan moco durante la excitación sexual, el cual se añade al moco cervical y proporciona lubricación.

El orificio uretral externo se localiza 2 - 3 cm. por detrás del clítoris, e inmediatamente por delante del orificio vaginal. A cada lado del orificio uretral se encuentran los orificios de desembocadura de las glándulas parauretrales (de Skenne) que están situadas en las paredes de la uretra, y también secretan moco.

El orificio vaginal es mucho más grande que el orificio uretral. El aspecto del orificio vaginal depende del himen, que es un delgado pliegue incompleto de membrana mucosa que rodea dicho orificio.

Clítoris: es un pequeño órgano cilíndrico compuesto por tejido eréctil que se agranda al rellenarse con sangre durante la excitación sexual. Tiene 2 - 3 cm. de longitud y está localizado entre los extremos anteriores de los labios menores. Consiste en: dos pilares, dos cuerpos cavernosos y un glande y se mantiene en su lugar por la acción de varios ligamentos.

El glande del clítoris es la parte expuesta del mismo y es muy sensitivo igual que sucede con el glande del pene. La porción de los labios menores que rodea al clítoris recibe el nombre de prepucio del clítoris.

Bulbos del vestíbulo: son dos masas alargadas de tejido eréctil de unos 3 cm. de longitud que se encuentran a ambos lados del orificio vaginal. Estos bulbos están conectados con el glande del clítoris por unas venas. Durante la excitación sexual se agrandan, al rellenarse con sangre, y estrechan el orificio vaginal produciendo presión sobre el pene durante el acto sexual.

Vagina: es el órgano femenino de la copulación, el lugar por el que sale el líquido menstrual al exterior y el extremo inferior del canal del parto. Se trata de un tubo músculo membranoso que se encuentra por detrás de la vejiga urinaria y por delante del recto.

En posición anatómica, la vagina desciende y describe una curva de concavidad anterior. Su pared anterior tiene una longitud de 6 - 8 cm., su pared posterior de 7 - 10 cm. y están en contacto entre sí en condiciones normales. Desemboca en el vestíbulo de la vagina, entre los labios menores, por el orificio de la vagina que puede estar cerrado parcialmente por el himen que es un pliegue incompleto de membrana mucosa.

La vagina comunica por su parte superior con la cavidad uterina ya que el cuello del útero se proyecta en su interior, quedando rodeado por un fondo de saco vaginal. El útero se encuentra casi en ángulo recto con el eje de la vagina.

La pared vaginal tiene 3 capas: una externa o serosa, una intermedia o muscular (de músculo liso) y una interna o mucosa que consta de un epitelio plano estratificado no queratinizado y tejido conectivo laxo que forma pliegues transversales. La mucosa de la vagina tiene grandes reservas de glucógeno que da lugar a ácidos orgánicos originando un ambiente ácido que dificulta el crecimiento de las bacterias y resulta agresivo para los espermatozoides.

Los componentes alcalinos del semen secretados, sobre todo, por las vesículas seminales, elevan el pH del fluido de la vagina que así resulta menos agresivo para los espermatozoides.

Útero o matriz: es un órgano muscular hueco con forma de pera que constituye parte del camino que siguen los espermatozoides depositados en la vagina hasta alcanzar las trompas de Falopio. Tiene unos 7-8 cm. de longitud, 5 - 7 cm. de ancho y 2 - 3 cm. de espesor ya que sus paredes son gruesas. Su tamaño es mayor después de embarazos recientes y más pequeño cuando los niveles hormonales son bajos como sucede en la menopausia.

Está situado entre la vejiga de la orina por delante y el recto por detrás y consiste en dos porciones: los $\frac{2}{3}$ superiores constituyen el cuerpo y el $\frac{1}{3}$ inferior, el cuello o cérvix que protruye al interior de la parte superior de la vagina y en donde se encuentra el orificio uterino por el que se comunica el interior del útero con la vagina. La porción superior redondeada del cuerpo se llama fondo del útero y a los extremos del mismo o cuernos del útero se unen las trompas de Falopio, cuyas cavidades quedan así comunicadas con el interior del útero. Varios ligamentos mantienen al útero en posición.

La pared del cuerpo del útero tiene tres capas: • **una capa externa serosa** o perimetrio • **una capa media muscular** (constituida por músculo liso) o miometrio • **una capa interna mucosa** (con un epitelio simple columnar ciliado) o endometrio, en donde se implanta el huevo fecundado y es la capa uterina que se expulsa, casi en su totalidad, durante la menstruación.

Las células secretoras de la mucosa del cuello uterino producen una secreción llamada moco cervical, mezcla de agua, glucoproteínas, lípidos, enzimas y sales inorgánicas. A lo largo de sus años reproductores, las mujeres secretan de 20-60 ml de este líquido cada día que es menos viscoso y más alcalino durante el tiempo de la ovulación, favoreciendo así el paso de los espermatozoides a los que aporta

nutrientes y protege de los fagocitos y del ambiente hostil de la vagina y del útero. Parece, además, que podría tener un papel en el proceso de capacitación de los espermatozoides. Durante el resto del tiempo, es más viscoso y forma un tapón cervical que impide físicamente el paso de los espermatozoides. [9,10]



Imagen 6: Anatomía Vaginal Externa



Imagen 7: Anatomía Vaginal Interna

PATOLOGIAS VAGINALES MÁS COMUNES

Todas las infecciones del aparato genital femenino presentan una sintomatología que puede ser común, como disuria, polaquiuria, prurito vulvar, dispareunia y leucorrea.

Para establecer el diagnóstico se requiere una exploración cuidadosa de la paciente y un estudio del exudado vaginal y cervical que comprende: pH, examen microscópico en fresco y prueba de las aminas; Gram del exudado; cultivos de cérvix para *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae*.

La infección vaginal se caracteriza habitualmente por la existencia de exudado vaginal, picor vulvar e irritación; también puede detectarse olor vaginal.

Las tres causas más frecuentes de infección vulvovaginal son la vaginitis por *Trichomonas vaginalis*, la vaginitis candidiásica y la vaginosis bacteriana (VB). [14]

Vaginosis bacteriana.

Es la causa más frecuente de exudado vaginal y de mal olor de vagina. La **VB** es una alteración de la flora vaginal, en la que la flora bacteriana normal, constituida por bacilos Gram positivos (*Lactobacillus spp.*), se halla sustituida por cocobacilos Gram negativos (*Gardnerella vaginalis*) y una flora variada que comprende diversas especies anaerobias. En su patogénesis intervienen sinérgicamente *G. vaginalis* y los anaerobios que producen el mal olor. Un método diagnóstico para la VB fue propuesto originalmente por Amsel, y es ampliamente usado hoy en día. La condición es confirmada por la presencia de al menos tres de los cuatro criterios clínicos siguientes: pH vaginal por encima de 4,5, la producción de un olor a 'pescado' al adicionar KOH al 10% a una muestra de secreción vaginal (prueba de aminas positiva), la presencia de células 'clave' y un incremento en el flujo vaginal, el cual es de tipo lechoso homogéneo y adherente a la vagina. [15]

ANATOMÍA URINARIA.

Es un sistema especial encargado de conservar la constante alcalinidad y la composición química de la sangre. Los órganos que efectúan estas funciones son los riñones; los productos de desecho que eliminan constituyen la orina y esta es conducida hacia la vejiga urinaria por un par de conductos llamados uréteres.

La orina se acumula gradualmente en la vejiga, que se vacía por si misma a través de un conducto llamado uretra que la descarga al exterior. ^[9]

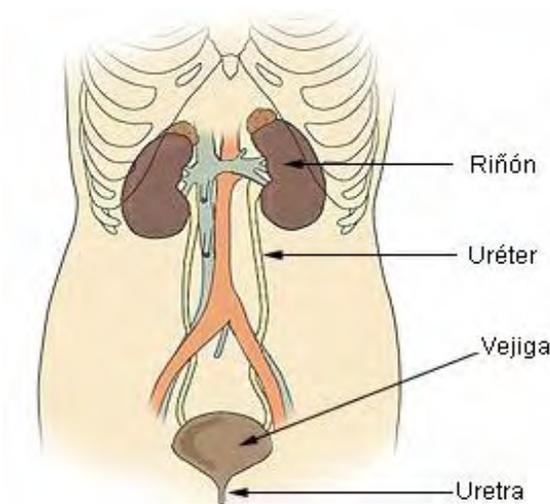


Imagen 7: Órganos Urinarios

Los **riñones** son dos: derecho e izquierdo y están situados a los lados de la columna vertebral, a la altura de las dos últimas vértebras dorsales y las dos primeras lumbares. Los riñones son alargados en sentido vertical, tienen la forma de fríjol, una longitud de 12cm, una anchura de 7a 8 cm. y un espesor de 4 cm.

Su peso es de 140 gr en los hombres y de 120 gr en la mujer. Su color es café rojizo o rojo oscuro, tiene una consistencia firme.

Normalmente los riñones son 2, pero puede suceder que solo exista uno; también puede ocurrir que estén unidos por su polo superior formando un cuerpo renal en herradura o sus dos polos constituyendo el riñón anular.

Los riñones filtran toda la sangre del cuerpo muchas veces al día y limpian el agua, la glucosa, las sales y minerales que contiene. Una vez limpias, las regresa a la circulación sanguínea y al mismo tiempo forma la orina con agua y las sustancias que fueron recogidas de la sangre.

El principal medio de sustentación de los riñones lo constituye la fascia renal y una cápsula adiposa peri-renal. La fascia renal es una envoltura fibrosa y la capa peri-renal es una capa de tejido conjuntivo que refuerza al peritoneo. La fascia renal tiene un origen entre el riñón y la glándula suprarrenal a una expansión fibrosa denominada lamina intersuprarrenorrenal.

La cápsula adiposa del riñón no tiene contacto directo con la fascia renal y la glándula suprarrenal, el espesor de esta va depender de la edad del sujeto y su posible obesidad. ^[10]

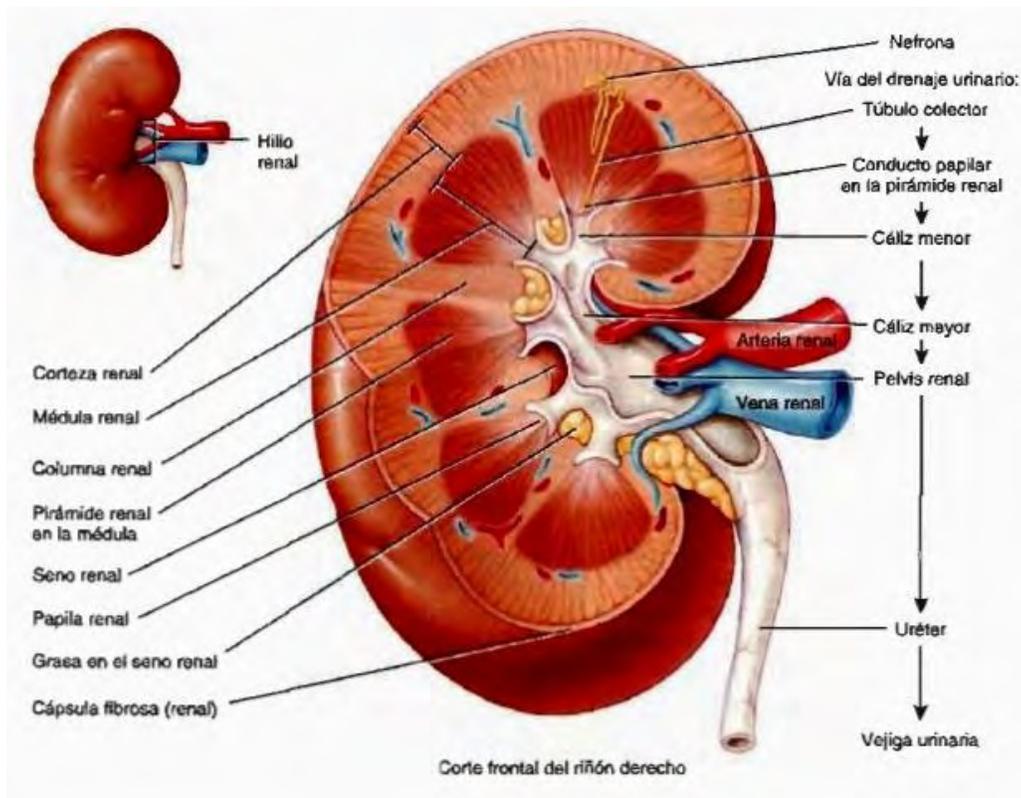


Imagen 8: Anatomía del Riñón

Las **nefronas** son las unidades funcionales del riñón, es decir, no solo constituyen la mayor parte del riñón, también son la parte del riñón encargada de filtrar la sangre y fabricar la orina.

Cada riñón está constituido por varios millones de nefronas, concretamente entre un millón y un millón y medio. Cada nefrona tiene dos grandes parte, la zona de filtrado, constituida por el glomérulo y la cápsula de Bowman. Y una zona por la que pasa el líquido filtrado y se depura, retirando el exceso de agua y ciertos iones, denominada túbulo renal.

La cápsula de Bowman es una estructura de naturaleza epitelial a la que llegan los capilares sanguíneos que constituirán el glomérulo. La sangre de estos capilares sufre un proceso de filtrado y depuración y el líquido que será precursor

de la orina pasa al interior de la cápsula de Bowman, llegando desde esta al túbulo renal.

El túbulo renal tiene tres partes: **el tubo contorneado proximal**, en contacto con la cápsula de Bowman; **el asa de Henle**, con forma de horquilla y posterior al túbulo contorneado proximal; y **el tubo contorneado distal**, posterior al asa de Henle y que comunica con el tubo colector. La unión de los tubos colectores acabarán dando lugar a los cálices.

Las cápsulas de Bowman se encuentran en la corteza renal. La mayor parte de la zona tubular constituirá la médula renal y por lo tanto las pirámides renales. Alrededor de los tubos contorneados y del asa de Henle encontramos multitud de capilares sanguíneos. Los capilares asociados a los tubos contorneados se denominan peritubulares y los asociados al asa de Henle, vasos rectos. Estos filtran y resorben agua del líquido que es transportado por estos tubos.

Existen dos grandes tipos de nefronas. Por un lado están las nefronas corticales, que suponen alrededor del 80 % del total y que tienen el glomérulo en la parte más superficial de la corteza. Y por otro están las nefronas yuxtatales, que son minoritarias, alrededor del 20 % del total y cuyo glomérulo está en la zona de corteza cercano a la médula. En las nefronas yuxtatales el asa de Henle es más larga, lo que les permite obtener una orina con grandes variaciones de agua, es decir, muy concentrada o muy diluida. Es decir, son las principales responsables de que el cuerpo fabrique más o menos orina. ^[10]

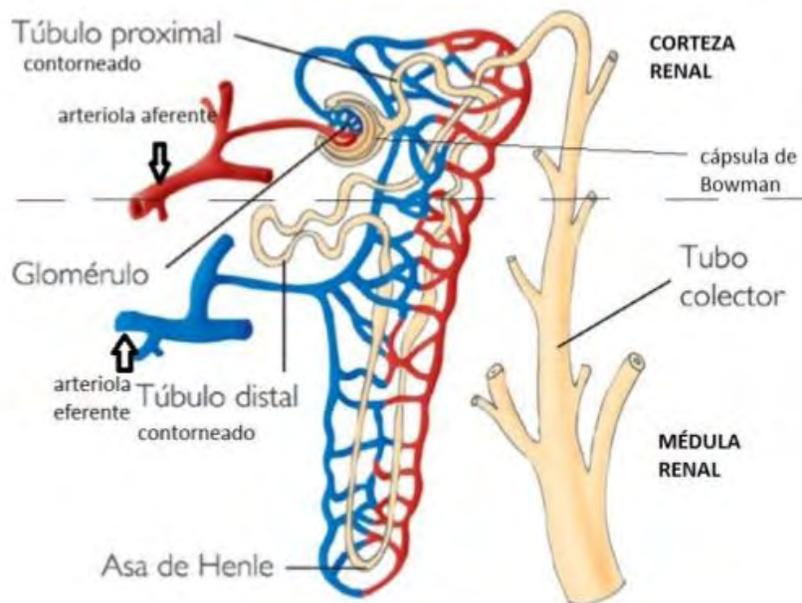


Imagen 9: Anatomía de la Nefrona

Los **uréteres** son dos conductos de unos 25 a 30 cm. de largo, que salen de cada riñón y sirven para transportar la orina desde los riñones hasta la vejiga. En el hombre son un poco más largos que en las mujeres.

Comienzan en la pelvis renal y siguen una trayectoria descendente. Están situados en la cara posterior del abdomen, apoyados en el músculo psoas. Descienden a la cavidad pélvica y atraviesan el espesor de la pared de la vejiga urinaria. El recorrido infraparietal sirve de válvula con mecanismos de contracción y relajación. Estos dos conductos o uréteres van a desembocar en el triángulo vesical situado en la cara posterior de la vejiga urinaria. En torno a este triángulo vesical se localiza el músculo detrusor y que regula el vaciado vesical. ^[9]

La **vejiga urinaria** tiene una capacidad aproximada de 400 mL. Se localiza por detrás de la sínfisis púbica y por delante del recto en el hombre, en la mujer el útero está por delante y por detrás de la vejiga el recto. Ve a presentar dos tipos

de esfínteres: Uno interno, formado por el engrosamiento de la musculatura circular, a nivel del cuello vesical y es involuntario. Otro externo que va a ser de musculatura estriada, formada por el músculo transverso profundo del perímetro.

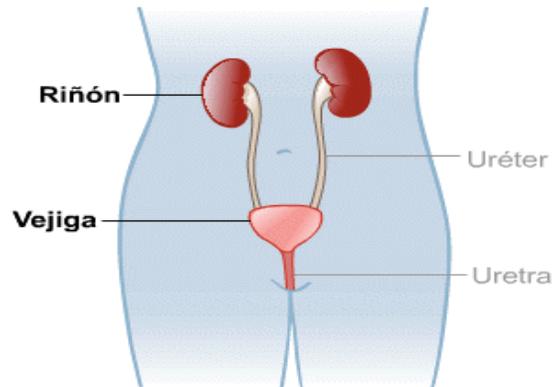


Imagen 10: Órganos Urinarios.

La uretra es, básicamente, el conducto excretor de la orina que se extiende desde el cuello de la vejiga hasta el meato urinario externo. En ambos sexos realiza la misma función, sin embargo, presenta algunas diferencias

En las mujeres, la uretra mide cerca de 3.5 cm de longitud y se abre al exterior del cuerpo justo encima de la vagina. En los hombres, la uretra mide cerca de 12 cm de largo, pasa por la glándula prostática y luego a través del pene al exterior del cuerpo. En el hombre, la uretra es un conducto común al aparato urinario y al aparato reproductor. Por tanto, su función es llevar al exterior tanto la orina como el líquido seminal. En la mujer, sin embargo, es mucho más corta pues su recorrido es menor y está adherida firmemente a la pared de la vagina. ^[10]

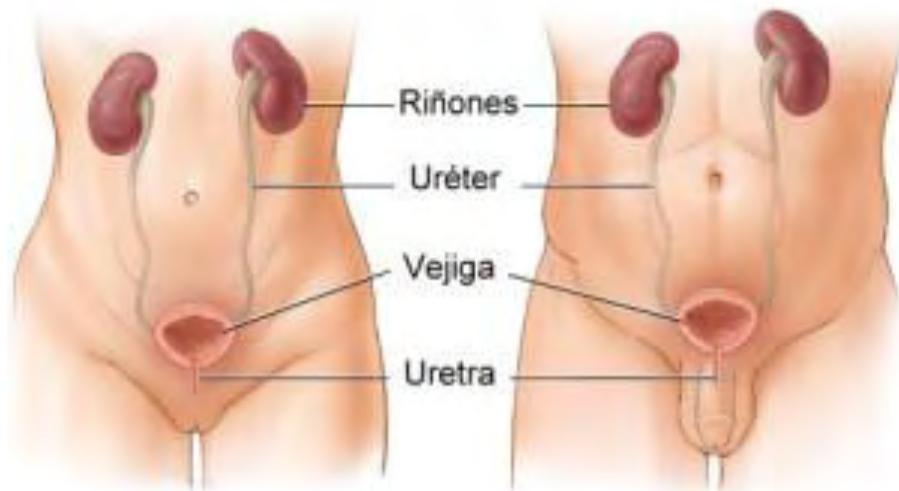


Imagen 11: Diferencias anatómicas de la Uretra entre mujeres y hombres.

PATOLOGIAS URINARIAS MÁS COMUNES.

Las infecciones del tracto urinario (UTI por sus siglas en inglés) se producen por infecciones bacterianas en el tracto urinario. Las mujeres son más propensas a tener una UTI que los hombres.

El nombre de la UTI depende del sitio en el aparato urinario donde se desarrolló la infección. Una infección en la vejiga se llama cistitis. Si la infección se produce en uno o ambos riñones, la infección se conoce como pielonefritis. Si la pielonefritis no se trata adecuadamente, puede causar daños graves a los riñones.

Los agentes etiológicos más comunes en una UTI son: *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp*, *Staphylococcus sp*, *Enterococcus sp*, *Candida albicans*, por mencionar algunas.^[16]

ANATOMÍA GASTROINTESTINAL.

El sistema digestivo está constituido por un tubo hueco abierto por sus extremos (boca y ano), llamado tubo digestivo propiamente dicho, o también tracto digestivo, y por una serie de estructuras accesorias.

El tubo digestivo o tracto digestivo incluye la cavidad oral, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado y el intestino grueso.

Mide, aproximadamente, unos 5-6 metros de longitud. Las estructuras accesorias son los dientes, la lengua, las glándulas salivares, el páncreas, el hígado, el sistema biliar y el peritoneo.

El estómago, el intestino delgado y el intestino grueso así como el páncreas, el hígado y el sistema biliar están situados por debajo del diafragma, en la cavidad abdominal.

En la **cavidad bucal** ya empieza propiamente la digestión: la digestión química ocurre por acción de las glándulas salivales y la digestión mecánica ocurre por acción de los dientes.

En la cavidad bucal se distinguen paredes: una superior formada por el paladar óseo (formada por las maxilas y los palatinos), una inferior dada por el piso bucal y lengua, una anterolateral dada por las arcadas dentarias y mejillas, y una posterior formada por el istmo de las fauces. El istmo de las fauces es la comunicación entre cavidad bucal y bucofaringe y está formada por los pilares anterior y posterior, úvula y tonsila (amígdala).

Los **dientes** trituran los alimentos y las secreciones de las glándulas salivales los humedecen e inician su digestión química. Además participan en la fonación.

La **deglución** se da en tres fases: **Fase bucal**: mediante la cual la lengua empuja al bolo alimenticio sobre el paladar hasta la región posterior. Elevando la úvula y cerrando la nasofaringe. **Fase faríngea**: se contraen los músculos superiores y medios haciendo descender la epiglotis (cierre de la epiglotis sobre el cartílago faríngeo, cerrándose este).

Fase esofágica: por contracción del músculo constrictor inferior haciendo avanzar el alimento hacia el esófago. Los músculos de faringe son estriados.

El **Esófago** es un conducto músculo membranoso que se extiende desde la faringe hasta el estómago.

El esófago empieza en el cuello, atraviesa todo el tórax y pasa al abdomen a través del hiato esofágico del diafragma. Habitualmente es una cavidad virtual, es decir, sus paredes se encuentran unidas y solo se abren cuando pasa el bolo alimenticio.

En el esófago hay tres estrechamientos: 1. Estrechamiento superior esofágico: tiene las características funcionales de un esfínter (engrosamiento de la capa circular). Está localizado a nivel del cricoides. 2. Estrechamiento medio esofágico: ocasionado por la bifurcación traqueal y cayado aórtico. 3. Estrechamiento inferior esofágico: se produce al atravesar el diafragma.

En la histología del esófago, destaca en su porción inferior la presencia de abundantes células mucosas, con gran producción de moco (para contrarrestar y neutralizar la acidez gástrica que pueda recibir).

El **Estómago** es un órgano ubicado en el lado izquierdo y superior del abdomen, que varía de forma según el estado de repleción (cantidad de contenido alimenticio presente en la cavidad gástrica) en que se halla, habitualmente tiene forma de J. Consta de varias partes que son: fundus, cuerpo, antro y píloro. Su borde menos extenso se denomina curvatura menor y la otra curvatura mayor. El cardias es el límite entre el esófago y el estómago y el píloro es el límite entre estómago y duodeno. En un individuo mide aproximadamente 25cm del cardias al píloro y el diámetro transversal es de 12cm.

El **Intestino delgado** se inicia en el píloro y termina en la válvula ileocecal, por la que se une a la primera parte del intestino grueso (ciego).

Su longitud es variable y su calibre disminuye progresivamente desde su origen hasta la válvula ileocecal. El duodeno, que forma parte del intestino delgado, mide unos 25 - 30 cm de longitud; el intestino delgado consta de una parte próxima o yeyuno y una distal o íleon; el límite entre las dos porciones no es muy aparente.

El **duodeno** se une al **yeyuno** después de los 30cm a partir del píloro. En el duodeno desembocan los conductos provenientes del páncreas (accesorio y principal) y el colédoco proveniente del hígado. El yeyuno-Íleon es una parte del

intestino delgado que se caracteriza por presentar unos extremos relativamente fijos: El primero que se origina en el duodeno y el segundo se limita con la válvula ileocecal y primera porción del ciego. Su calibre disminuye lenta pero progresivamente en dirección al intestino grueso.

En el yeyuno se realiza la mayor absorción de nutrientes por lo que presenta mayores vellosidades intestinales, mayor grosor y mayor irrigación.

El **Intestino grueso** se inicia a partir de la válvula ileocecal en un fondo de saco denominado ciego de donde sale el apéndice vermiforme y termina en el recto. Desde el ciego al recto describe una serie de curvas, formando un marco en cuyo centro están las asas del yeyuno-íleon. Su longitud es variable, entre 120 y 160 cm, y su calibre disminuye progresivamente, siendo la porción más estrecha la región donde se une con el recto o unión rectosigmoidea donde su diámetro no suele sobrepasar los 3 cm, mientras que el ciego es de 6 o 7 cm. La función global va a ser la de absorción de agua, vitaminas y la de formación del bolo fecal. Tiene una longitud aproximada de 1,5-2 metros. ^[9,10]

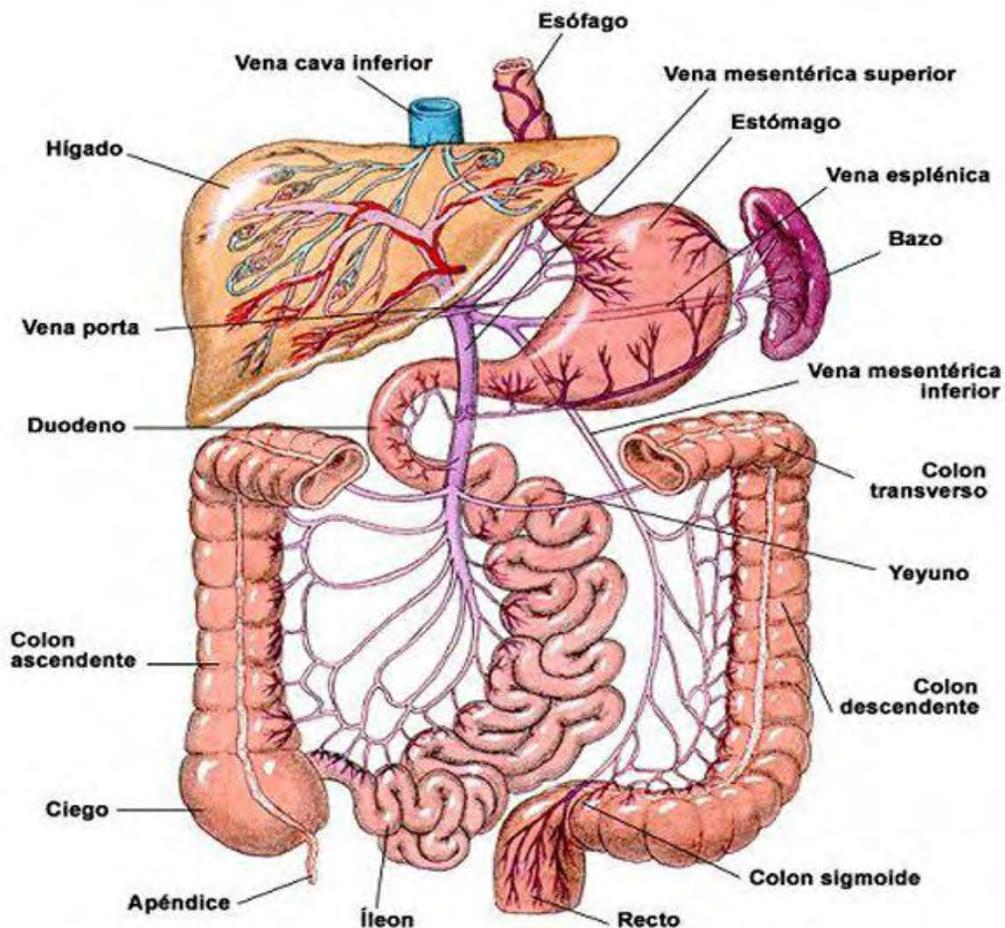


Imagen 12: Sistema Digestivo.

INFECCIONES GASTROINTESTINALES MÁS COMUNES.

Se denomina **diarrea** al aumento de la frecuencia, volumen y fluidez de las heces por causa infecciosa, anomalías congénitas (mala absorción), deficiencias enzimáticas, factores mecánicos, endocrinos, inmunológicos, nutricionales y tóxicos.

La diarrea aguda se presenta como un fenómeno aislado, de naturaleza exógena y duración inferior a 2 semanas; la diarrea crónica suele durar más de 2 semanas.

La diarrea infecciosa constituye uno de los problemas de salud más graves en los países subdesarrollados, en los que supone una de las principales causas de enfermedad y muerte infantil.

El mecanismo infeccioso de la diarrea puede ser de tipo invasor, por colonización del tracto intestinal y toxigénico. Las llamadas intoxicaciones o toxiinfecciones alimentarias se originan por secreción de exotoxinas en los alimentos, previamente a su ingestión. ^[18]

En la infección invasiva (disentería) se produce un cuadro inflamatorio difuso, a veces acompañado de necrosis del epitelio y ulceraciones de la mucosa, con pequeños abscesos que dan lugar a la liberación de sangre con gran cantidad de polimorfonucleares y de líquido, incapaz de ser absorbido a causa de la destrucción celular ocasionada por el microorganismo. En los procesos enterotoxigénicos, el microorganismo atraviesa la capa mucilaginosa, se une a las células epiteliales y produce la toxina desencadenante de diarrea secretora. Muchas veces el mecanismo es mixto: invasivo y toxigénico.

Las materias fecales del adulto sano contienen gran cantidad de microorganismos. Esta flora comensal se localiza principalmente en el colon y parte terminal del íleon. El duodeno y yeyuno contienen escasa flora, y el estómago es estéril debido al pH. La flora fecal es importante para el organismo en la síntesis de determinados nutrientes y ejerce una función protectora, ya que impide el sobrecrecimiento de otros organismos patógenos. ^[18]

Salmonelosis.

Salmonella entérica es la causa más frecuente de diarrea infecciosa en todo el mundo, responsable del 10-50% de todas las diarreas bacterianas. Los animales y, sobre todo, las aves constituyen el reservorio más importante del microorganismo. Se transmite al hombre a partir del agua y múltiples alimentos, sobre todo huevos de aves contaminados, mariscos y carne de animales infectados o en contacto con estos microorganismos. ^[17]

Shigellosis.

Las cuatro especies de Shigella: *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii* y *S. sonnei* están implicadas en la producción de la diarrea llamada disentería bacilar. La Shigellosis afecta a niños de entre 6 y 10 años, durante los meses cálidos y causa epidemias en comunidades cerradas. La transmisión es siempre de persona a persona, a través del agua, alimentos y fómites. La cantidad de microorganismos que deben ser ingeridos es muy pequeña, pero este escaso número de bacterias se multiplica rápidamente en el intestino delgado y, en unas 12 horas, alcanza altas concentraciones.

El cuadro clínico se caracteriza por: fiebre, dolor abdominal de tipo cólico y escasa deshidratación. La diarrea por *S. sonnei* es autolimitada, de 1-2 semanas de duración y, a veces, es asintomática. ^[17]

Diarrea por *Escherichia coli*.

Algunas cepas de *E. coli*, denominadas **enteropatógenas**, son capaces de producir cuadros diarreicos por colonización del intestino delgado, pero no poseen poder invasivo ni producen toxinas. Su acción consiste en una destrucción de las microvellosidades y adherencia de las bacterias a la superficie luminal lesionada. Son causas de enteritis epidémica en la población infantil.

Otras cepas de *E. coli*, las **enteroinvasivas**, pueden penetrar en las células epiteliales del intestino, de forma semejante a como lo hace *Shigella sp.*, que produce un cuadro clínico similar a la disentería bacilar.

La típica diarrea del turista o viajero está causada principalmente por estas cepas, así como la diarrea del trópico y la enteritis del lactante.

Otras *E. coli*, las llamadas enterohemorrágicas, son productoras de colitis hemorrágica, o diarrea sanguinolenta con ausencia de fiebre. Estas cepas pertenecen al serotipo O 157:H7.^[17]

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la carrera de QFB de la FES Zaragoza, el alumno pone en práctica una de las funciones más importantes que deberá realizar durante un largo tiempo como profesional ya sea en un laboratorio de sector público o privado. La toma de muestra.

En particular en la Clínica Multidisciplinaria Zaragoza, el alumno realiza la toma de muestra a pacientes que requieren de estudios microbiológicos como son: Exudados Faríngeos, Exudados Nasales, Exudados Vaginales, Urocultivos, Coprocultivos, etc.

La importancia y propósito de esta guía, es brindar la información necesaria al alumno QFB para poder realizar la adecuada y correcta toma de muestra para los estudios de laboratorio antes mencionados.

Con esta guía el alumno podrá conocer y explicar al paciente las condiciones e instrucciones necesarias con las que deberá asistir al laboratorio para su toma de muestra; identificará el lugar anatómico correcto para obtener la muestra en cuestión, el material necesario para la toma de muestra y las condiciones de transporte y almacenamiento de la muestra obtenida.

Todo lo anterior forma parte del control de calidad en el proceso pre-analítico de estas muestras, por lo tanto, lo que esta guía pretende, es obtener una muestra microbiológica de calidad y disminuir los errores que se puedan presentar durante esta etapa para asegurar y garantizar un resultado confiable, preciso y oportuno que ayude a determinar el diagnóstico integral del paciente.

OBJETIVOS

General:

- Elaborar una guía que contenga la información necesaria para realizar una correcta toma de muestra para diversos estudios microbiológicos: Exudado faríngeo, Exudado nasal, Exudado Vaginal, Urocultivo, Coprocultivo.

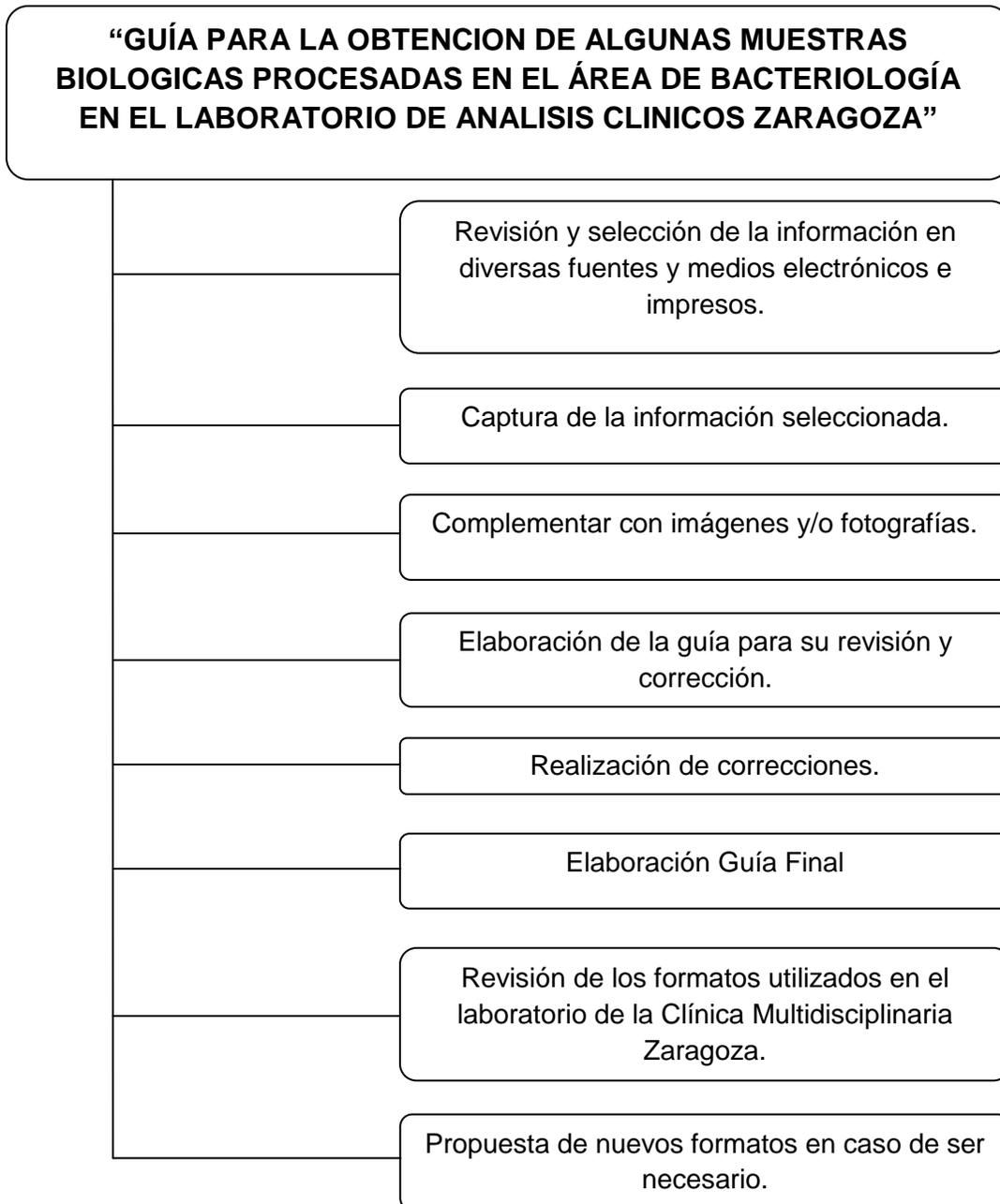
Particulares:

- Conocer el Sistema de Gestión de Calidad que debe efectuarse en un laboratorio de análisis clínicos así como las Normas Nacionales e Internacionales que rigen a un laboratorio de análisis clínicos.
- Conocer y explicar las condiciones con las que se debe presentar el paciente antes de realizarse alguno de los estudios microbiológicos antes mencionados.
- Conocer y explicar al paciente el procedimiento que se llevará a cabo para la recolección de las muestras de los diversos estudios cuando este sea necesario.
- Identificar anatómicamente el lugar correcto para la obtención de las diferentes muestras microbiológicas.
- Aplicar la metodología correcta para la toma de muestra de cada uno de los estudios indicados anteriormente.

METODOLOGÍA

1. Se hará una revisión y selección de la información en diversas fuentes bibliográficas, artículos, Normas Oficiales, etc.
2. Se procederá a capturar la información seleccionada, dándole una estructura adecuada para la comprensión total de la guía.
3. Se complementará la información con la selección y captura de diversas imágenes o fotografías.
4. Se entregará la guía al asesor y director para su revisión y corrección las veces que esta lo amerite.
5. Se realizarán las correcciones necesarias.
6. Elaboración de la guía final.

DIAGRAMA DE FLUJO



TIPO DE ESTUDIO

- ✓ Monográfico documental.

MATERIAL

- ✓ Libros
- ✓ Información electrónica
- ✓ Manuales
- ✓ Tesis
- ✓ Artículos
- ✓ Normas Oficiales Mexicanas e Internacionales.

RESULTADOS

Se obtuvo como resultado final la Guía para la Obtención de Algunas Muestras Biológicas procesadas en el área de Bacteriología en el Laboratorio de Análisis Clínicos Zaragoza, la cual será útil para el alumno que cursa el 9º semestre de la carrera de QFB en el área de bioquímica clínica.

Se anexa la Guía como un trabajo independiente.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La elaboración de la guía se llevó a cabo a partir de la necesidad de brindar la información necesaria para que el alumno de 9° semestre de QFB conozca cual es la técnica correcta de tomar las muestras microbiológicas que se realizan en la Clínica Multidisciplinaria Zaragoza.

Por lo tanto la elaboración de esta guía se llevó a cabo a través de la búsqueda de información lo más actual posible, utilizando libros, artículos, guías, manuales, revistas, etc., los cuales su fuente de investigación fuera confiable y de esta manera obtener una guía de calidad, con la cual el alumno se apoye en ella y confíe totalmente en la veracidad de la información.

CONCLUSIONES

Se logró la elaboración de una Guía para la Toma de muestras de Exudado Faríngeo, Exudado Nasal, Exudado Vaginal, Urocultivo y Coprocultivo, estos son los estudios microbiológicos que se realizan en la Clínica Multidisciplinaria de la Facultad de Estudios Zaragoza, con el cual se pretende informar al alumno y así, unificar el procedimiento que debe llevarse a cabo durante el proceso pre-analítico de estos estudios, esto incluye, la información correcta y oportuna que se le debe otorgar al paciente sobre cómo debe presentarse al laboratorio para que se le realice algún estudio de los antes mencionados, el material necesario y las condiciones de este para realizar la toma de muestra, la forma correcta de tomar

la muestra y las condiciones necesarias para su transporte y almacenamiento de las muestras obtenidas.

Todo esto es con el fin de garantizar la viabilidad del espécimen para su correcta identificación durante el proceso analítico de la muestra y así contribuir con el área médica para la recuperación del paciente.

BIBLIOGRAFIA.

1. Forbes B, Sahm D. Diagnostico Microbiológico. 12ª ed. México: Médica Panamericana; 2009.
2. Prats G, Ausina V. Microbiología Medica Cuaderno de Prácticas y Demostraciones. 1ª ed. Barcelona: Ediciones Doyma; 1993
3. Carmona Salazar Laura. Curso Bioquímica Clínica. Facultad de química. (Internet). Control de calidad en el laboratorio clínico. Citado el 28 Septiembre 2016. Disponible en http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Control_Calidad_22753.pdf
4. Gilberto A.M, Mauricio A.R. Interpretación Clínica del Laboratorio. 6ª ed. Ed. Medica Panamericana. LDA, México, 2000.
5. Henry JB. Diagnostico y Tratamiento Clínico por el Laboratorio. 9ª Ed. Masson-Salvat, Ediciones Científicas y Técnicas, SA. México, 1997.
6. Procedimientos de Laboratorio. Capitulo 5. [Internet] (citado 16 de Marzo 2016). Disponible en <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4821/fichero/MEMORIA%252FCAPITULO+5.PDF>
7. Castillo de Sánchez ML, Fonseca-Yerena. Mejoría continúa de la calidad. Guía para los laboratorios clínicos de América Latina. México: Médica Panamericana. 1995.

8. Natalia Sologuren. Anatomía de la vía aérea. [Internet]. Citado 11 octubre 2016. Disponible en http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/4b44e59a28cd1_anatomia_via_aerea.pdf
9. Agur MR, Dalley F. Grant. Atlas de Anatomía. 11ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2007.
10. Laterjet, Ruiz Liard. Anatomía Humana. México: Editorial Medica Panamericana; 2007.
11. Brooks F.G; Butet S.J. 16a edición. Microbiología Medica de Jawetz, Melnick y Adelberg. El Manual Moderno. México 1999.
12. Koneman E Allen S, Janda W, Schreckenber P, Winn W, Diagnostico Microbiológico. 6ª ed. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2008
13. Josep Maria Cots Yago, Juan Ignacio Alos Cortes, Mario Barcena Caamaño, Xavier Boleda Relats, José Luis Cañada Merino, Niceto Gómez Gabaldón, et al. Guía clínica para el manejo de la faringoamigdalitis aguda del adulto. Farmacéuticos comunitarios. Julio 2015. Vol 7 No 1:20-31
14. Cobo Martínez F. Enfermedades Infecciosas: Recogida de Muestras aspectos novedosos en Bacteriología. 4a Edición. Editorial Formación Alcalá. 2003.
15. J. García Pedro. Vaginosis Bacteriana. (sitio internet). Disponible en: http://www.sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecología/vol53_n3/pdfA05V53N3.pdf Citado 11 octubre 2016
16. National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse. El aparato urinario y como funciona. (internet). Disponible en:

<https://www.niddk.nih.gov.gov//media/6FBE46C3225B422DB5BE42C45B8A54EE.ashx> Acceso 06 noviembre 2016.

17. Fernando Paredes Salido, Juan Jose Roca Fernandez. Infecciones gastrointestinales. Tipos, diagnostico y tratamiento. [internet]. Disponible en http://www.dfarmacia.com/farma/ctl_servlet? f=38&pident_articulo=13061801&fichero=4v23n05a13061801pd001.pdf&ty=137 . Acceso 24 agosto 2016.
18. Beaver P.C, Jung R.C, Cupp E.W. Parasitología Clinica, 3a ed. Salvat Editores S.A. México, 1992.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA



ROCHA FRAUSTO LUIS DANIEL

Presenta:

**GUÍA PARA LA OBTENCIÓN DE ALGUNAS MUESTRAS
BIOLÓGICAS PROCESADAS EN EL AREA DE
BACTERIOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE ANÁLISIS
CLÍNICOS ZARAGOZA.**



PRESENTACIÓN

El objetivo de esta guía es proporcionar la información necesaria al alumno que cursa el 9º semestre de la carrera de QFB sobre como tomar una muestra microbiológica correctamente, cuales son las indicaciones, condiciones e instrucciones que debe seguir el paciente para presentarse al laboratorio a realizarse un estudio microbiológico, identificar el sitio anatómico exacto para la toma de muestra del estudio microbiológico solicitado, el material necesario para la toma de muestra y los medios de transporte para la muestra si esta lo requiere.

Todo esto es con el fin de obtener una muestra microbiológica de calidad, evitando que sea contaminada por un procedimiento erróneo, y así garantizar un resultado confiable el cual permita el diagnóstico correcto y oportuno para atender al paciente.

INDICE

EXUDADO FARINGEO. 61

Resumen.	61
Puntos importantes para la toma de un exudado faríngeo.	64
Sintomatología que pudiera presentar el paciente.....	65
Indicaciones al paciente para poder realizar el estudio.	65
Material necesario para la toma de muestra.	65
Toma de muestra.	66
Bibliografía.	68

EXUDADO NASAL. 70

Resumen.	70
Indicaciones a paciente:	70
Material.	70
Toma de muestra.	71
Bibliografía.	72

EXUDADO VAGINAL 74

Resumen.	74
Vaginitis	75
Vaginosis.....	75
Indicaciones al paciente.....	76
Material.	77
Toma de muestra.	77
Bibliografía	79

UROCULTIVO. 81

Resumen.	81
Etiología de la infección en vías urinarias (IVU)	84
Recomendaciones para la obtención de la muestra.	85

Material necesario.....	85
Toma de muestra.	85
Técnica de Orina del chorro medio o micción espontánea.	85
Técnica para mujeres.	87
Técnica para hombres.	88
Técnica para niños.	89
Bibliografía	90
<i>COPROCULTIVO</i> 92	
Resumen.	92
Indicaciones a paciente:	96
Volumen mínimo:	96
Transporte y almacenamiento de muestras.	97
Bibliografía	98



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"



Guía para la Toma de Muestra de Exudado Faríngeo



EXUDADO FARINGEO.

Resumen.

Dentro de las infecciones que afectan al género humano, las que ocurren en el tracto respiratorio son las más frecuentes y por ende, las que originan el mayor número de consultas médicas; son un problema de extraordinaria frecuencia fundamentalmente en la edad pediátrica que constituyen un motivo de frecuente preocupación dentro del equipo de salud. ^[1]

La faringoamigdalitis, en su gran mayoría (80%) de origen viral, requieren que su estudio bacteriológico sea dirigido clínicamente a la investigación de patógenos destacando el *Streptococcus* Beta hemolítico grupo "A" en fiebre reumática y glomerulonefritis y portadores; *S. pneumoniae* causante de neumonía, *H. influenzae* y *H. parainfluenzae*, en menores de 2 años, *N. meningitidis* para portadores; *B. pertussis* y *B. parapertussis* en tos convulsiva; *C. diphtheriae* y *C. albicans* en pseudomembranas, etc. ^[2]

La faringitis estreptocócica es la causa bacteriana más común de irritación de la garganta y, dado que esta faringitis ocasionalmente puede llevar a que se presente fiebre reumática, se administran antibióticos. La faringitis estreptocócica a menudo abarca fiebre (superior a 38,3 grados C), parches de drenaje blanco en la garganta y ganglios linfáticos inflamados o sensibles en el cuello. Los niños pueden presentar dolor de cabeza y dolor de estómago. Es causada por las

bacterias estreptococos del grupo A y es la infección bacteriana más común de la garganta.

La faringitis estreptocócica es más común a finales del otoño, en invierno y a comienzos de la primavera. La infección se disemina por contacto de persona a persona con las secreciones nasales o la saliva, a menudo entre miembros de la familia o personas que habitan en la misma casa. ^[3]

Las personas con faringitis estreptocócica se enferman en un promedio de 2 a 5 días después de haber estado expuestas. La enfermedad generalmente comienza de manera repentina, con una fiebre que alcanza su punto máximo al segundo día. Muchas personas también presentan dolor de garganta, dolor de cabeza, dolor de estómago, náuseas o escalofríos.

En algunas personas, la faringitis estreptocócica es muy leve, con sólo unos cuantos síntomas, mientras que en otros la enfermedad se severa. Existen muchas cepas del estreptococo, algunas de las cuales producen toxinas que pueden llevar a una erupción por fiebre escarlatina. Se cree que dicha erupción es una reacción alérgica a estas toxinas. Sin tratamiento, la faringitis estreptocócica, algunas veces puede conducir a que se presente fiebre reumática. También se pueden presentar complicaciones renales.

Entre los organismos que forman parte de la flora normal de la garganta, incluyendo nasofaringe, bucofaringe y amígdalas figuran los micrococos, estreptococos alfa hemolíticos, *Moraxella* subespecie *Branhamella catarrhalis* y

otras especies, estafilococos coagulasa negativa y ocasionalmente positivos, *Haemophilus influenzae* y *H. haemolyticus*, neumococos, estreptococos beta hemolíticos no del grupo A, Corinebacterias y levaduras. [4]

Desde el punto de vista práctico las faringoamigdalitis pueden ser clasificadas en virales y bacterianas donde las primeras constituyen el porcentaje más elevados de los casos (hasta el 80%). En cuanto a los microorganismos bacterianos, *Streptococcus* β - hemolítico grupo A y *Corynebacterium diphtheriae*, son los únicos realmente responsables del cuadro, de manera que solo el primero de ellos debe ser considerado, ya que actualmente la incidencia de la faringoamigdalitis diftérica ha disminuido considerablemente, gracias a la inmunización con vacuna específica DPT (vacuna contra difteria, tosferina y tétanos); por lo que también se observa una disminución importante en la cifra de mortalidad, a lo que además ha contribuido el tratamiento con antitoxina diftérica y antimicrobiano específico. [5]

Se puede analizar un exudado o muestra faríngea (cultivo) para observar si los estreptococos proliferan allí. Una prueba rápida es una prueba más ágil, pero pasa por alto unos cuantos casos. Las pruebas rápidas negativas deben estar seguidas de un cultivo con el fin de encontrar todos los casos que pudieran haberse pasado por alto. [6]

Aunque el dolor de garganta generalmente se mejora por sí solo, las personas que tienen faringitis estreptocócica deben tomar antibióticos para prevenir complicaciones más serias de esta infección.

Tradicionalmente, se ha recomendado la penicilina y aún es muy efectiva. Se han notificado casos de resistencia a la azitromicina y antibióticos relacionados con ésta.

Los pacientes inmunosuprimidos, incluyendo recién nacidos pueden desarrollar una candidiasis oral denominada *muguet*, así como una faringitis causada por *Staphylococcus aureus*.^[7]

Puntos importantes para la toma de un exudado faríngeo.

- ✓ El exudado faríngeo es una prueba de laboratorio que se hace para aislar e identificar organismos que puedan causar una infección en la garganta.
- ✓ El médico solicitará esta prueba cuando el paciente presente dolor de garganta y fiebre que pueda ser debida a una infección respiratoria de vías altas.
- ✓ La muestra debe identificarse incluyendo todos los datos relevantes del caso: nombre completo o clave, diagnóstico presuntivo, fecha y hora de toma y tipo de muestra.
- ✓ La muestra para aislamiento de agentes infecciosos **debe ser tomada antes** de instaurar la terapia con antimicrobianos.
- ✓ El diagnóstico de laboratorio correcto y oportuno depende del cuidado con que se realice la toma y manejo de la muestra siguiendo a detalle las instrucciones al respecto.
- ✓ La interpretación del resultado del laboratorio debe estar apoyado por un buen diagnóstico clínico y los antecedentes epidemiológicos del caso.^[8]

Sintomatología que pudiera presentar el paciente.

Los síntomas varían y pueden incluir:

- ✓ Dolor de garganta.
- ✓ Fiebre.
- ✓ Dolor de cabeza.
- ✓ Amígdalas rojas con puntitos blancos o amarillos en la parte posterior de la garganta.
- ✓ Cuello hinchado y blando.
- ✓ Debilidad.
- ✓ Pérdida de apetito.

Indicaciones al paciente para poder realizar el estudio.

- ✓ No tomar antimicrobianos cinco días antes de tomar la muestra.
- ✓ Presentarse sin lavarse la boca ni la lengua.
- ✓ No se deben usar enjuagues bucales antisépticos antes del examen.
- ✓ Presentarse en ayunas.

Material necesario para la toma de muestra.

- ✓ Cubre bocas.
- ✓ Guantes estériles.
- ✓ Abatelenguas estériles.
- ✓ Hisopos estériles.
- ✓ Medio de transporte. (Stuart, Cary Blair)

Toma de muestra.

- Se le pide al paciente que abra la boca, se deprime su lengua con un abatelenguas estéril de madera, y se ilumina lo mejor posible su garganta.
- Se frota firmemente el hisopo sobre las paredes de la faringe y ambas amígdalas y en cualquier área de inflamación, ulceración y exudación, **se debe evitar** tocar la lengua o los labios para no diluir o contaminar la muestra.
- En lo posible no tocar la mucosa oral, lengua, úvula ni dientes.
- Colocar el hisopo con muestra en el medio de transporte indicado.
- Rotular el tubo con medio de transporte con todos los datos necesarios para su identificación.



Imagen 1: Deprimir la lengua del paciente con un abatelenguas.



Imagen 2: Rozar las amígdalas con el hisopo.

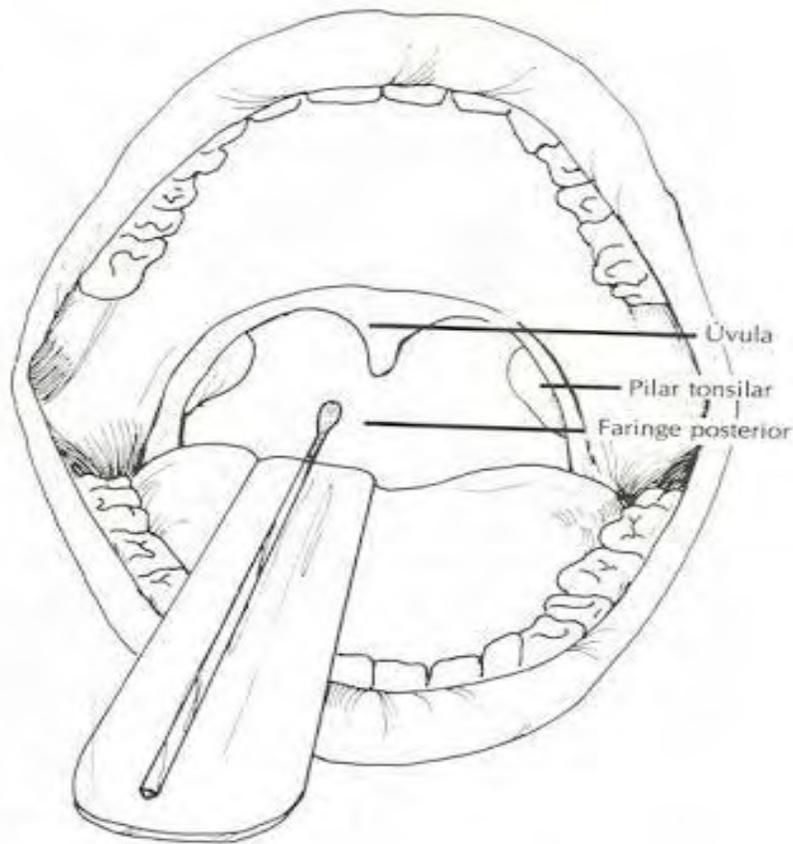


Imagen 13: Rozar pared de la faringe con el hisopo.

Bibliografía.

1. Pantoja Rosso S, Souto Rubio JA. Obstrucción aguda de la vía aérea superior. En Emergencias Pediátricas. Madrid: Ergón S.A.; 1.998
2. Prats Guillem. Microbiología Clínica. 1ª ed. México: Editorial Panamericana; 2006
3. Forbes B, Sahm D. Diagnóstico Microbiológico. 11ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana
4. Koneman E Allen S, Janda W, Schreckenber P, Winn W, Diagnostico Microbiológico. 6ª ed. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2008
5. Henry JB. Diagnóstico y Tratamiento Clínico por el Laboratorio. 9ª Ed. Masson-Salvat, Ediciones Científicas y Técnicas, SA. México, 1997.
6. Emilia Cercenado, Rafael Cantón. Procedimientos en Microbiología Clínica. [Internet] (Citado el 18 de Febrero 2016). Disponible en <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia1a.pdf>
7. Cedrich Mims, Playfir John. Microbiología Médica. 2a Edición. Editorial Harcourt. Madrid España. 2004
8. Cobo Martínez F. Enfermedades Infecciosas: Recogida de Muestras aspectos novedosos en Bacteriología. 4a Edición. Editorial Formación, 2002
9. Procedimientos de laboratorio [Internet] (Citado el 18 febrero 2016) Disponible en <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4821/fichero/MEMORIA%252FCAPITULO+5.pdf>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"



Guía para la Toma de Muestra de Exudado Nasal



EXUDADO NASAL.

Resumen.

Esta muestra solo se utiliza para buscar portadores de *Staphylococcus aureus* o en el diagnóstico etiológico de impétigo. No es útil para el diagnóstico etiológico en casos de rinitis, rinosinusitis, ni en casos de otitis media ni cuadros respiratorios altos prolongados. Recordamos que alrededor del 30% de la población es portadora de este microorganismo a nivel nasofaríngeo por lo cual su hallazgo no tiene habitualmente significancia clínica, salvo en situaciones especiales. El personal de salud sólo realizará la búsqueda de portadores en el caso de brotes de infecciones en los que no se ha encontrado otra fuente de infección.^[1]

Indicaciones a paciente:

- ✓ No dosificarse ningún tipo de gotas nasales 12 horas antes de la toma de la muestra.
- ✓ No debe estar recibiendo antibióticos, ni antiinflamatorios, ni antialérgicos.^[2]

Material.

- ✓ Cubre bocas
- ✓ Guantes estériles.
- ✓ Hisopos estériles.
- ✓ Portaobjetos.
- ✓ Medio de transporte. (Stuart, Cary Blair)^[3]

Toma de muestra.

- ✓ Elevar la punta de la nariz con el dedo pulgar.
- ✓ En caso de ausencia de secreción, humedecer la punta del hisopo en solución salina estéril e introducirlo hasta la base de la fosa nasal, donde se rota suavemente.
- ✓ Retirar el hisopo con cuidado de evitar la contaminación del mismo con las bacterias de la piel, proceder a realizar los extendidos finos sobre laminillas nuevas y limpias.
- ✓ Realizar el mismo procedimiento con la otra fosa nasal.
- ✓ Rotular las laminillas y el medio de transporte con los datos necesarios para su identificación. ^[4]

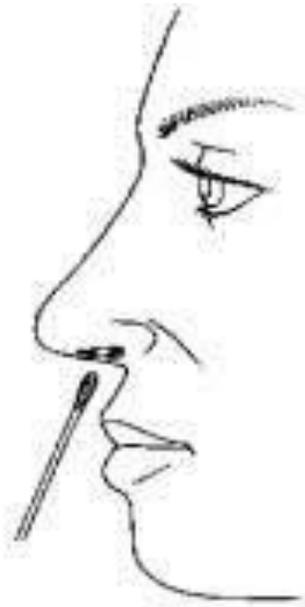


Imagen 4: Acercar el hisopo al paciente.

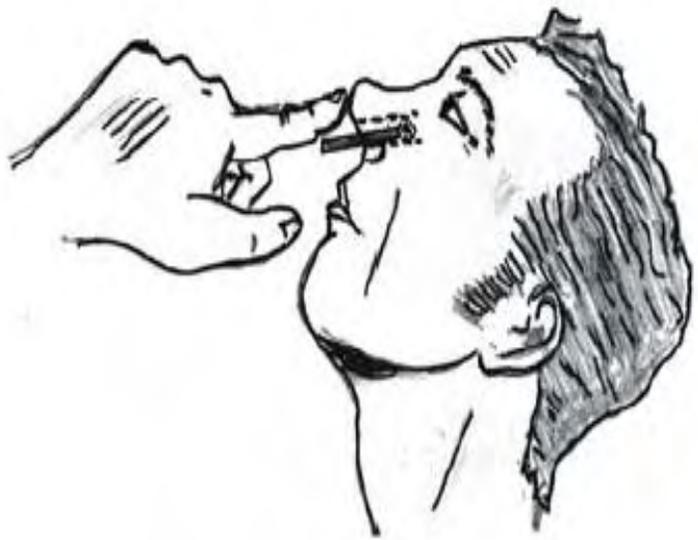


Imagen 5: Levantar la nariz con el dedo índice e introducir el hisopo hasta el fondo

Bibliografía.

1. Henry JB. Diagnóstico y Tratamiento Clínicos por el Laboratorio. 9ª Ed. Masson-Salvat, Ediciones Científicas y Técnicas, SA. México, 1997.
2. Gilberto AM, Mauricio AR. Interpretación Clínica del Laboratorio. 6ª ed. Ed. Médica Panamericana. LDA, México, 2000.
3. Cobo Martínez F. Enfermedades Infecciosas: Recogida de Muestras aspectos novedosos en Bacteriología. 4a Edición. Editorial Formación Alcalá. 2003.
4. Emilia Cercenado, Rafael Cantón. Procedimientos en Microbiología Clínica. [Internet] (Citado el 18 de Febrero 2016). Disponible en <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia1a.pdf>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"



Guía para la Toma de Muestra de Exudado Vaginal



EXUDADO VAGINAL

Resumen.

El exudado vaginal es remitido al laboratorio para el diagnóstico de **vaginitis**, una inflamación de la vagina, y **vaginosis**, una alteración del equilibrio de la flora vaginal sin inflamación.

La infección vaginal es frecuentemente la causa de molestias en la mujer adulta y los síntomas de vaginitis son los síntomas de índole ginecológica que con más frecuencia ven ginecólogos y médicos de atención primaria.^[1]

La infección vaginal o síndrome de flujo vaginal es un proceso infeccioso de la vagina caracterizado por uno o más de los siguientes síntomas: flujo, prurito vulvar, ardor, irritación, disuria, dispareunia y fetidez vaginal, determinados por la invasión y multiplicación de cualquier microorganismo en la vagina y como resultado de un desequilibrio ambiental en el ecosistema vaginal.

En algunos países se han producido cambios en los patrones de infección como consecuencia de la modificación de los comportamientos sexuales. *La Chlamydia*, el herpes genital y el papiloma humano son ahora más frecuentes que la gonorrea y la sífilis.

En la práctica médica las infecciones vaginales representan un problema de salud frecuente ya que el 95 % de las pacientes consultan por flujo vaginal. Las infecciones genitales en la infancia y premenarquia constituyen la causa

ginecológica más frecuente en este grupo de edad. En los servicios de atención primaria de salud, estas afecciones en adolescentes, se encuentran entre las 3 primeras causas de consulta, teniendo una incidencia mucho mayor en aquellas jóvenes con vida sexual activa, aunque también se ha encontrado entre adolescentes vírgenes.^[2]

Vaginitis

Es la forma más frecuente de infección genital en la mujer, especialmente durante el embarazo, fase premenstrual, diabéticas y usuarias de anticonceptivos orales o jabones vaginales de pH ácido.

Es un proceso relativamente frecuente, muchas veces recurrente, que supone un 25-30% de las infecciones vaginales, en especial durante el embarazo. La infección se adquiere por transmisión sexual o a partir del reservorio fecal. El prurito, el eritema vulvovaginal y la leucorrea son las manifestaciones clínicas más notables. En su etiología predomina *Candida albicans*, seguida de *Candida glabrata* y, en menor proporción, otras especies.^[3]

Vaginosis.

Es la causa más frecuente de exudado vaginal y de mal olor de vagina. La Vaginosis es una alteración de la flora vaginal, en la que la flora bacteriana normal, constituida por bacilos grampositivos (*Lactobacillus* spp.), se halla sustituida por cocobacilos gramnegativos (*Gardnerella vaginalis*) y una flora variada que comprende diversas especies anaerobias. En su patogénesis intervienen sinérgicamente *G. vaginalis* y los anaerobios que producen el mal olor.

Un método diagnóstico para la VB fue propuesto originalmente por Amsel, y es ampliamente usado hoy en día. La condición es confirmada por la presencia de al menos 3 de los 4 criterios clínicos siguientes: pH vaginal por encima de 4,5, la producción de un olor a “pescado” al adicionar KOH al 10% a una muestra de secreción vaginal (Prueba de aminas positiva), la presencia de células “clave”, y un incremento en el flujo vaginal, el cual es de tipo lechoso homogéneo y adherente a la vagina. ^[4]

Indicaciones al paciente.

- ✓ Para la toma del exudado vaginal la paciente no debe tomar antibióticos, ni utilizar soluciones antisépticas vaginales, óvulos ni pomadas en los días previos a la recolección de la muestra.
- ✓ No debe mantener relaciones sexuales 48 hrs antes de la toma de muestra, no debe practicarse higiene genital previa que pueda alterar las características de la flora.

La toma de muestras vaginales debe hacerse ayudándose de un espéculo bivalvo estéril, sin utilizar lubricantes. Se toma la secreción de la mucosa de la pared posterior del canal vaginal, mediante un hisopo estéril, haciendo rotar el mismo por la zona de secreción más abundante. Es aconsejable obtener simultáneamente exudado de cérvix, así como tomar las muestras por duplicado o triplicado si se quieren investigar distintos patógenos; una de las muestras se introduce en solución salina para observación en fresco de *Trichomonas sp.* ^[5]

Material.

- ✓ Cama ginecológica.
- ✓ Especulo estéril.
- ✓ Hisopos estériles.
- ✓ Solución salina fisiológica estéril.
- ✓ Cubre bocas.
- ✓ Guantes.
- ✓ Medio de Transporte.
- ✓ Portaobjetos.

Toma de muestra.

- ✓ Con la paciente en posición ginecológica se introducirá un espéculo “sin lubricante” (si fuera necesario lubricar, utilizar solo agua tibia)
- ✓ Recoger la muestra, bajo visión directa, con un hisopo del fondo del saco vaginal posterior.
- ✓ Frotar el hisopo con muestra sobre un portaobjetos para su observación al microscopio.
- ✓ Repetir la operación con un segundo hisopo.
- ✓ Colocar el segundo hisopo en el tubo con solución salina fisiológica.
- ✓ Obtener una última muestra con otro hisopo y colocarlo en el medio de transporte adecuado para su conservación.^[6]

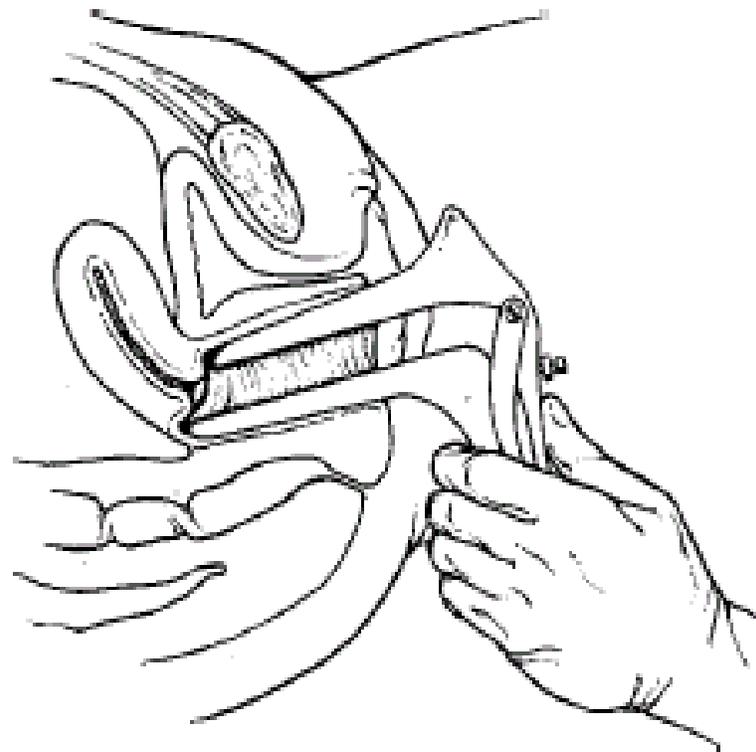
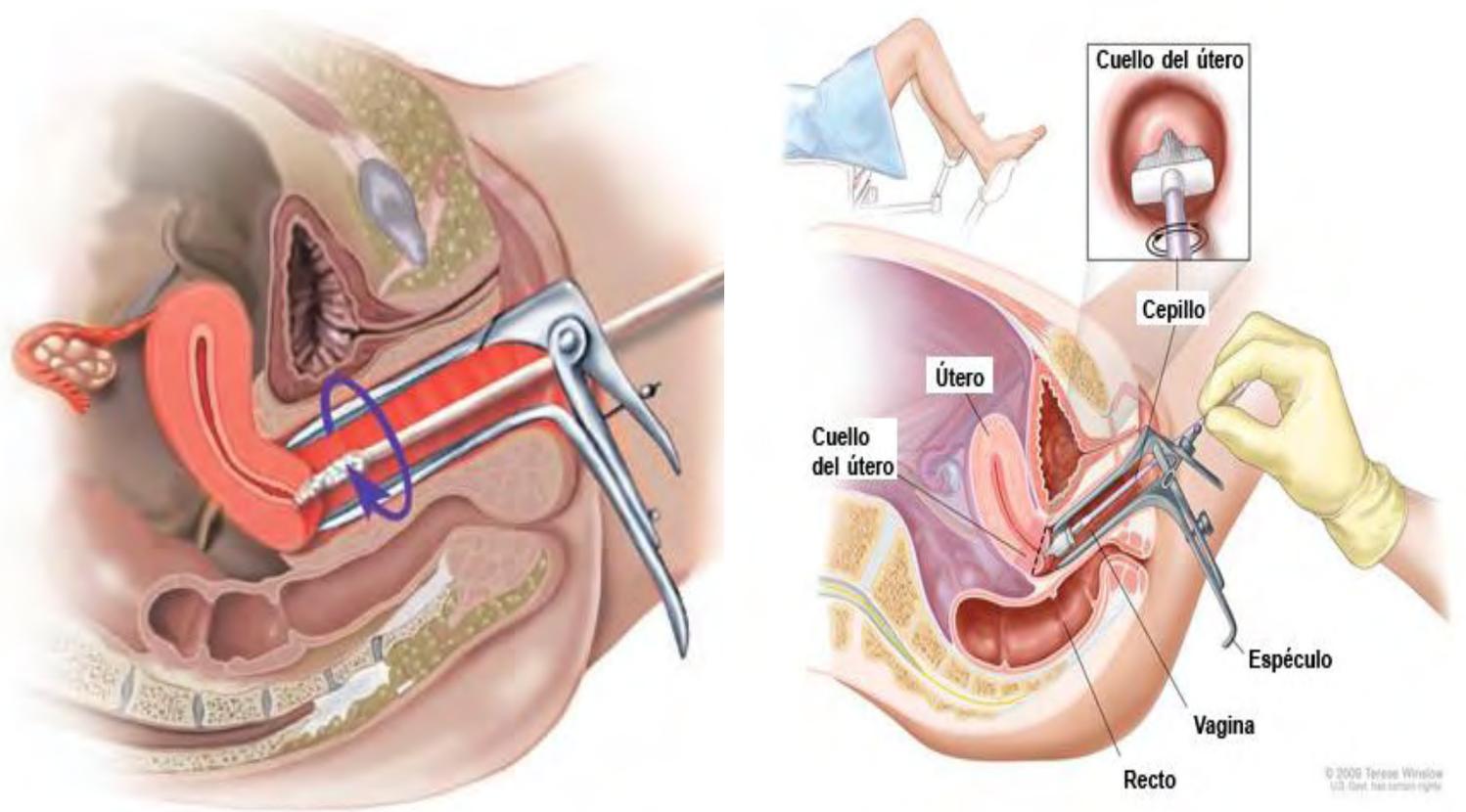


Imagen 14: Técnica para introducción del espéculo e introducción del hisopo hasta el saco vaginal

Bibliografía

1. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la vaginitis infecciosa en mujeres en edad reproductiva en el primer nivel de atención. México; 2008.
2. Henry JB. Diagnóstico y Tratamiento Clínicos por el Laboratorio. 9ª Ed. Masson-Salvat, Ediciones Científicas y Técnicas, SA. México, 1997.
3. Prats Guillem. Microbiología Clínica. 1ª ed. México: Editorial Panamericana; 2006
4. Organización Mundial de la Salud. Guías para el tratamiento de las infecciones de transmisión sexual. Ginebra-Suiza: OMS; 2005.
5. Procedimientos de laboratorio [Internet] (Citado el 18 febrero 2016) Disponible en <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4821/fichero/MEMORIA%252FCAPITULO+5.pdf>
6. Pedro García Martos, Juan Manuel Hernández Molina. Procesamiento de las muestras genitourinarias. [Internet] (Citado el 23 Febrero 2016) Disponible en <http://www.guia.reviberoammicol.com/Capitulo7.pdf>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"



Guía para la Toma de Muestra de Urocultivo



UROCULTIVO.

Resumen.

Las enfermedades renales y de las vías urinarias en general representan un problema de salud pública importante, tanto para el individuo como para la sociedad y la economía ya que de no presentarse precozmente, reducen importantemente la calidad de vida llevando al paciente a la incapacidad laboral e incluso a la muerte ,al mismo tiempo si a estas se le atribuyen las enfermedades crónicas más comunes en nuestra población como son: la diabetes, la hipertensión arterial y los problemas agudos o crónicos que llevan a la insuficiencia cardíaca, el problema se agravaría. ^[1]

Una escasa información a la comunidad acerca de la higiene genitorectal así como el mal manejo del personal sanitario en pacientes hospitalizados contribuye a la prevalencia de las infecciones urinarias.

El aislamiento del agente causal es el resultado más claro para establecer la etiología y la susceptibilidad a los antimicrobianos por esto el urocultivo se constituye como una herramienta epidemiológica así como un método diagnóstico para infección en vías urinarias. ^[1]

La infección del tracto urinario es una de las infecciones más frecuentes tanto en el medio extra como intrahospitalario. Afecta a cualquier edad de la vida, en neonatos y lactantes no existen diferencias en cuanto al sexo, aunque a partir de ésta edad se ven afectadas más las niñas que los niños, están descritos casos de niñas con múltiples episodios de cistitis y pielonefritis.

La mayor incidencia se da en mujeres jóvenes y adolescentes, siendo en esta edad donde existe la mayor diferencia en cuanto a frecuencia de sexos. El hecho de que las Infecciones de tracto urinario se manifiesten más en mujeres se debe a que la uretra femenina es más corta que la masculina y está muy cercana a la vulva y región perirrectal.

Se ha demostrado que los microorganismos que producen este tipo de infección en las mujeres son los mismos que colonizan la vagina y el área periuretral. A partir de los 60 años éste cuadro es más frecuente en el varón debido sobre todo a la patología prostática. ^[2]

El **Urocultivo** es el cultivo de la orina para el diagnóstico de la infección en vías urinarias (IVU) sea sintomática o asintomática. La infección del tracto urinario es aquella situación en la que la invasión microbiana sobrepasa la capacidad de defensa del huésped. Este padecimiento comprende una serie de condiciones clínicas y patológicas que afectan a diferentes porciones del tracto urinario incluyendo vejiga, próstata, sistema colector, y/o riñones. ^[3]

Se incluye por tanto la infección de la vía urinaria inferior (bacteriuria asintomática, cistitis) hasta una infección de la vía urinaria superior o pielonefritis aguda (PNA), prostatitis, etc. Conduciendo tal vez a una septicemia causada por diferentes microorganismos patológicos.^[3]

El objetivo del urocultivo es el recuento del número de unidades formadoras de colonias (UFC) que crecen por mililitro de orina sembrada (urocultivo cuantitativo) y la identificación del microorganismo responsable (urocultivo cualitativo).

Un número igual o superior a 100.000 UFC/ml se considera una probabilidad alta de infección, entre 10.000 y 100.000 UFC/ml el resultado es dudoso y se aconseja repetir la prueba y por debajo de 10.000 UFC/ml o el hallazgo de más de dos microorganismos se considera como contaminación de la muestra.^[3]

La recolección, almacenamiento y el transporte de la orina son fundamentales para el diagnóstico microbiológico de la infección del tracto urinario; es posible que la etapa más importante para el aislamiento adecuado del microorganismo patógeno sea la correcta recolección de la muestra ya que ésta debe ser material del verdadero sitio de infección y debe recogerse con un mínimo de contaminación.

El método más recomendado para realizar la obtención de la muestra para un urocultivo es la toma durante el periodo medio de la micción, siempre que el paciente sea capaz de limpiarse y recogerla, ya que la muestra de orina requiere una cuidadosa limpieza de los genitales externos. En aquellos pacientes incapaces de producir una muestra de la micción media por presentar un cuadro urológico obstructivo se emplea una técnica de sondaje ó tamizado. [4]

Etiología de la infección en vías urinarias (IVU)

La mayoría de los microorganismos que causan IVU proceden del tracto intestinal y de aquellos que colonizan la piel. El cambio de etiología entre la IVU comunitaria o extrahospitalaria y la nosocomial o intrahospitalaria se debe al cambio de flora microbiana en el paciente hospitalizado y a la importancia que tiene la transmisión por las manos del personal sanitario y las maniobras de instrumentalización. Este padecimiento es el más frecuente de las infecciones nosocomiales y representa el 15% de las bacteremias nosocomiales. [5]

Los agentes etiológicos más frecuentes y que se deben investigar rutinariamente son:

a) Bacilos Gram negativos: *Escherichia coli* (el más frecuente), *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Serratia sp.*, *Proteus sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Acinetobacter sp.*

b) Cocos Gram positivos: *Staphylococcus sp.*, *Streptococcus del grupo A, B* y de otros grupos como *G, F, H* y, *Enterococcus sp.*

c) Algunas levaduras como *Cándida albicans*. [5]

Recomendaciones para la obtención de la muestra.

- ✓ El paciente se presentara al laboratorio bañado.
- ✓ Preferentemente se debe obtener la primera orina de la mañana (ya que se trata de una muestra más concentrada).
- ✓ De no ser posible, el paciente debe abstenerse de orinar durante las 3 horas previas al examen.
- ✓ Evitar la ingestión de líquidos, ya que con ello se diluye la orina, alterando el recuento.
- ✓ Volumen recomendado a recolectar: 25 a 50 ml.
- ✓ Volumen mínimo: 3 ml. ^[6]

Material necesario.

- ✓ Recipiente de boca ancha con un tapón de rosca hermético y estéril.
- ✓ Bolsas recolectoras de orina para niños y niñas.

Toma de muestra.

Técnica de Orina del chorro medio o micción espontánea.

- Este procedimiento es para pacientes con un control voluntario de esfínteres ya sea adultos o niños.
- Es la muestra más frecuentemente procesada para urocultivo, en especial por su fácil obtención; sin embargo, se puede contaminar habitualmente con flora de la piel, uretra, y vagina en mujeres. ^[7]



Imagen 15: Diferentes formas de obtener la muestra para urocultivo.

Técnica para mujeres.

- ✓ Lavar los genitales externos con agua y jabón o solución antiséptica y secar con gasas estériles.
- ✓ Comenzar a orinar con los labios mayores separados y en lo posible habiéndose colocado previamente un tapón vaginal.
- ✓ Eliminar la primera porción del chorro miccional.
- ✓ La porción media de orina recolectarla en el frasco estéril.
- ✓ Desechar la última parte de la micción. [7]



Imagen 16: Técnica para mujeres.

Técnica para hombres.

- ✓ Lavar los genitales externos con agua, jabón o solución antiséptica y secar con gasas estériles.
- ✓ Se retraerá el prepucio manteniéndolo así en todo momento de la recolección de muestra.
- ✓ Eliminar la primera porción del chorro miccional.
- ✓ La porción media de orina depositarla en el frasco estéril.
- ✓ Desechar la última parte de la micción. [7]

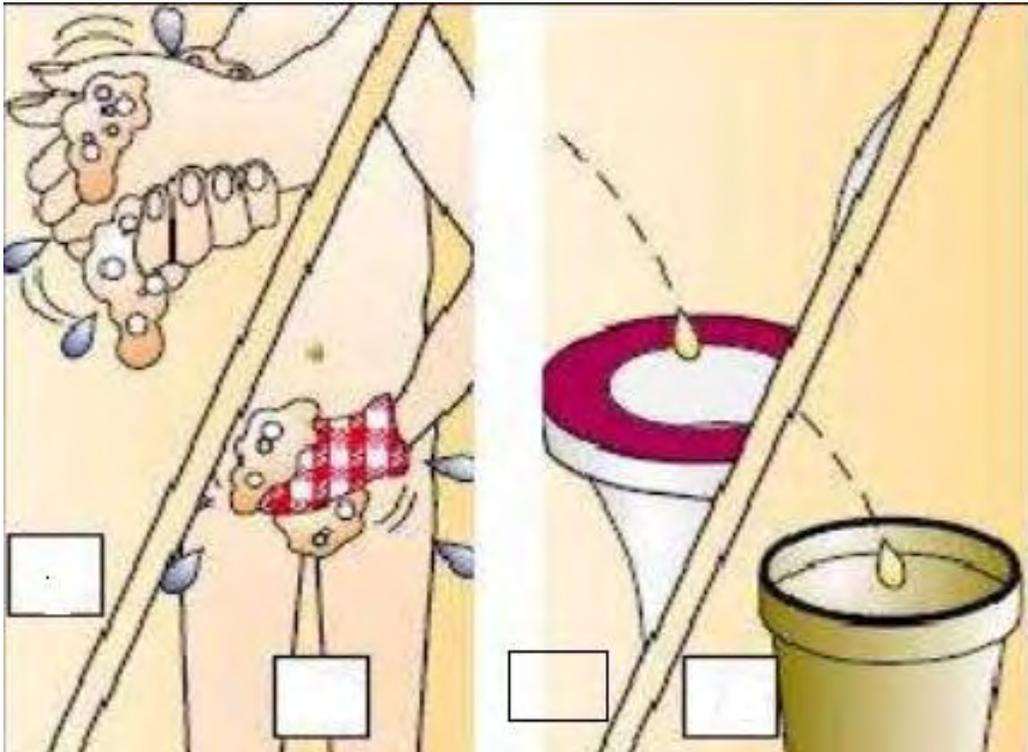


Imagen 17: Técnica para hombres.

Técnica para niños.

En estos pacientes la orina se recoge mediante colectores o bolsas estériles.

- ✓ Lavarse las manos el adulto que lleve al lactante
- ✓ Hacer aseo escrupuloso de genitales externos del lactante con agua, jabón o solución antiséptica y secar con gasas estériles.
- ✓ Colocar la bolsa estéril y vigilar cada 10 minutos para enviar al laboratorio lo más pronto posible.
- ✓ Hasta un máximo de una hora se dejara la bolsa, a partir de entonces si no ha orinado se hará nuevamente la limpieza y se cambiara la bolsa por una nueva. [7]



Imagen 18: Bolsa contenedora para niño.



Imagen 11: Bolsa contenedora para niña (izquierda), niño (derecha).

Bibliografía

1. Henry JB. Diagnostico y Tratamiento Clínico por el Laboratorio. 9ª Ed. Masson-Salvat, Ediciones Científicas y Técnicas, SA. México, 1997.
2. Brooks FG y Butet SJ. 16a edición. Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. El Manual Moderno. México. 1999. pp 280- 283.
3. Koneman E Allen S, Janda W, Schreckenber P, Winn W, Diagnostico Microbiológico. 6ª ed. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2008
4. Manuel Antón Jiménez, Raquel Esteban Saiz, Raquel Ortés Gómez. Infección Urinaria (sitio internet). Disponible en http://www.segg.es/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2042_III.pdf Citado 18 julio 2016.
5. Ocaña Toledo Patricia, Valencia Consospo D.M., Davila Esquivel M.T. Frecuencia de microorganismos en Urocultivos Bioquímica Memorias Marzo 2004
6. Nelson Jorg Argeri. Análisis de Orina Fundamentos y Practica .Edit Medica Panamericana. México 2006.
7. Cobo Martínez F. Enfermedades Infecciosas: Recogida de Muestras, aspectos novedosos en Bacteriología. 4ª edición. Editorial Formacion Alcalá. México 2003.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"



Guía para la Toma de Muestra de Coprocultivo



COPROCULTIVO

Resumen.

Las infecciones agudas del tracto gastrointestinal figuran entre las enfermedades infecciosas más frecuentes y solo las infecciones del tracto respiratorio las superan. Aunque muchas veces se trata de un ligero contratiempo en los adultos sanos, un desequilibrio electrolítico puede producir una deshidratación en las personas muy enfermas, en niños y en ancianos. Mundialmente, las infecciones gastrointestinales son una de las causas más importantes de morbi-mortalidad entre los lactantes y los niños. ^[1]

Las manifestaciones clínicas más destacadas de las gastroenteritis son fiebre, vómitos, dolor abdominal y diarrea moderada a intensa. La diarrea es un dato central y su presencia y su naturaleza son la base para la clasificación de las infecciones gastrointestinales en 2 síndromes: diarrea acuosa o secretora y diarrea invasiva o disentería.

La diarrea acuosa o secretora es la forma más común de gastroenteritis y se caracteriza por evacuaciones intestinales frecuentes más o menos líquidas. Los mecanismos patogénicos que atacan el intestino delgado proximal (porción del intestino en la que se produce más del 90% de la absorción fisiológica de fluidos) producen la diarrea. La forma más pura de la diarrea acuosa o secretora es la que producen bacterias secretoras de enterotoxinas, como por ejemplo *Vibrio cholerae* o *Escherichia coli* enterotoxigénica. Por su parte, la diarrea invasiva o disentería

comienza con evacuaciones intestinales frecuentes pero las heces son de menor volumen que en la diarrea acuosa o secretora y contienen sangre, moco y pus. La fiebre, el dolor abdominal y el tenesmo son síntomas habituales. [1]

Los microorganismos que causan diarrea invasiva o disentería pueden producir cambios inflamatorios y destructivos en la mucosa del colon por invasión directa o mediante la producción de citotoxinas. Este daño es causante del pus y de la sangre observados en las heces pero no origina una pérdida importante de fluidos debido a que la capacidad de absorción y de secreción del colon es mucho menor que la del intestino delgado.

Ante la sospecha de un cuadro de gastroenteritis debe hacerse una detallada historia clínica y un correcto estudio microbiológico. Los antecedentes epidemiológicos (edad, historia reciente de viajes, fundamentalmente a países subtropicales y tropicales, aparición esporádica o como parte de un brote, tipo de alimento sospechoso y periodo de incubación), la existencia de factores predisponentes (inmunosupresión), la clínica (fiebre, dolor abdominal, náuseas y vómitos) y el tipo de diarrea (acuosa o invasiva) pueden orientar acerca del microorganismo implicado. No obstante, el diagnóstico definitivo solo se puede obtener mediante pruebas de laboratorio. El coprocultivo es el método de elección para el diagnóstico de las infecciones bacterianas intestinales. [2]

El coprocultivo, al igual que el urocultivo, no está indicado de forma rutinaria. La mayoría de las gastroenteritis agudas aparecen como procesos autolimitados y de

curso benigno, en las que la única actitud recomendada es la de tratamiento sintomático y observación. Será en las enteritis graves en las que esté indicado un estudio microbiológico, tanto para tratar con antimicrobianos específicos contra el agente causal como para evitar o bloquear la difusión del microorganismo.

En cuanto a las indicaciones del estudio microbiológico podemos considerar razones tanto clínicas como epidemiológicas. Las primeras vienen dadas por la gravedad del proceso (deshidratación, fiebre elevada, pus o moco en las heces) o por la susceptibilidad del paciente (granulopenia, SIDA, hospitalización, edades extremas de la vida, síndrome hemolítico-urémico). En las segundas, las indicaciones las tendríamos en brotes epidémicos (banquetes, guarderías, hospitales), diarrea del viajero y en sospecha de posibles agentes con potencial epidémico como el cólera.^[2]

Para un correcto examen, la muestra deberá ser de cantidad suficiente (tamaño de una nuez), recogerse en un envase estéril (torunda excepcionalmente para neonatos) y mandarlo al laboratorio en menos de dos horas a temperatura ambiente en el caso de un estudio bacteriológico o de parásitos, mientras que si el examen es para rotavirus el envío será inmediato y a una temperatura de entre 2 y 8 grados centígrados.

El coprocultivo se realiza en los tres primeros días de la diarrea, ya que muchos organismos entéricos mueren si no se cultivan con rapidez, y porque es en este período en el que se encuentran en número significativo en las heces.^[3]

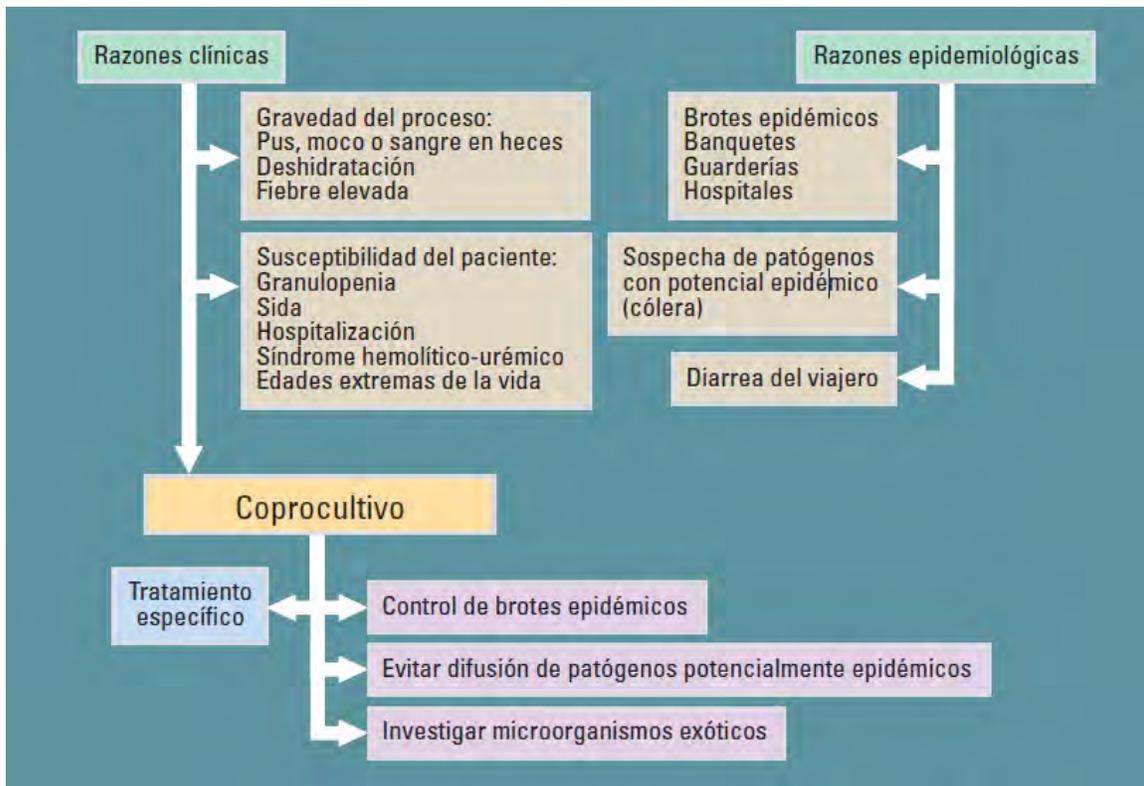


Imagen 19: Razones por las cuales se podría solicitar el coprocultivo

El coprocultivo tiene gran valor en los estudios epidemiológicos; sin embargo, el estudio etiológico de diarrea en todo paciente es cuestionable, ya que la gran mayoría de los episodios son auto limitados (aunque sean bacterianos) y el manejo clínico es independiente de la etiología; lo más importante es la prevención y el manejo de la deshidratación.

Desde este punto de vista, el síndrome diarreico producido por *Shigella*, es de las pocas etiologías que se beneficiarían con un tratamiento antimicrobiano y de estudios de susceptibilidad. [4]

El coprocultivo es una muestra que por volumen, costo y carga de trabajo, suele ser de bajo rendimiento y bajo costo-efectividad.

Si bien el estudio de dos muestras aumenta la recuperabilidad respecto de una sola muestra, este aumento no es significativo. Por ello se recomienda estudiar una sola muestra enfatizando en la calidad y oportunidad de la misma. El rendimiento del coprocultivo está más condicionado por el número y tipo de medios de cultivos selectivos y por el número de colonias que se analizan, que por el número de muestras enviadas al laboratorio. [5]

Indicaciones a paciente:

- ✓ Obtenga la muestra antes de todo tratamiento con antibióticos o sulfamídicos. En caso que esto no sea posible, informe al Laboratorio el tratamiento que está recibiendo. [6]

Material necesario

- ✓ Utilizar un recipiente de boca ancha para recoger las heces, no es necesario que esté estéril, solo es preciso que esté limpio. No contendrá restos de jabones, detergentes, desinfectantes o iones metálicos.

Volumen mínimo:

- ✓ No se procesarán las muestras de materias sólidas ni contaminadas con orina o heces pastosas.
- ✓ Muestras del tamaño de una nuez son muy adecuadas pues permiten realizar la mayoría de los estudios.

- ✓ Heces líquidas entre 5 y 10 ml. [6]



Imagen 20: Tipos de contenedores adecuados

Transporte y almacenamiento de muestras.

- ✓ Si la muestra no se envía en forma inmediata se debe refrigerar.
- ✓ Si se va a procesar en el plazo de 1 o 2 horas después de su emisión, no necesitan medio de transporte.
- ✓ Mientras tanto mantener refrigerada las muestras, para evitar el sobrecrecimiento de la flora normal que puede enmascarar o destruir a los enteropatógenos. El frío puede afectar la viabilidad de *Shigella spp.*
- ✓ En el caso de búsqueda de portadores de *Salmonella*, se necesitan 3 muestras negativas para asegurar que el paciente no es portador. [6]

Bibliografía

1. Gutiérrez M, López M. Microbiología y parasitología medica. Ed. Méndez; 2003
2. C. Ruiz de Alegría Puig, B. Perea López. Indicaciones y valoración clínica del Urocultivo y Coprocultivo [Internet] (citado el 18 febrero 2016). Disponible en http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/pdf/Urocultivo_coprocultivo_indicaciones_Medicine2010.pdf
3. Coprocultivo. [Internet] (Citado el 19 febrero 2016) Disponible en <http://www.sampac.es/sites/default/files/docs/COPROCULTIVO.pdf>
4. Pumarola A, Rodríguez T. Microbiología y Parasitología Medica. 2ª ed. Barcelona: Salvat editores; 1987.
5. Koneman E Allen S, Janda W, Schreckenber P, Winn W, Diagnostico Microbiológico. 6ª ed. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2008
6. Cobo Martínez F. Enfermedades Infecciosas: Recogida de Muestras aspectos novedosos en Bacteriología. 4a Edición. Editorial Formación Alcalá. 2003.