

**“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”**



**TIPOS DE MUESTRA**

**(Tema)**

INSTITUTO: IDEMA

ESTUDIANTE: Yames Iván Zúñiga Osorio

CARRERA: Farmacia

CURSO: Análisis microbiológico

Huanuco, 01 de Diciembre de 2022

## INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
1. ANALISIS MICROBIOLOGICO.....	2
1.1. Definición.....	2
1.2. Importancia de los análisis microbiológicos.....	2
1.3. Métodos de prueba comunes.....	4
CAPITULO II	
2. MUESTRAS DE LABORATORIO.....	7
2.1. Definición.....	7
2.2. Tipos de muestra.....	7
CONCLUSION.....	16
BIBLIOGRAFIA.....	17

## **INTRODUCCION**

El proceso de los diferentes exámenes de muestras clínicas que se realizan en el laboratorio clínico son esenciales para los diferentes diagnósticos de los usuarios, es por esa razón que se ha analizado cada una de las actividades que ejecutan el personal técnico que interviene en la realización del proceso de los diferentes niveles de atención, con el fin de que se realicen análisis oportunos y se pueda brindar una mejor atención de calidad al usuario. El análisis del proceso de los diferentes exámenes de Laboratorio Clínico ha conllevado a verificar cada una de las actividades que conllevan a la ejecución de este, así mismo los actores involucrados, en el cual se analizó para proponer mejoras que agilicen los resultados de los exámenes y evitar pérdidas de los mismos.

## **CAPITULO I**

### **Análisis microbiológico**

#### **1.1. Definición**

El análisis microbiológico es el uso de métodos biológicos, bioquímicos, moleculares o químicos para la detección, identificación o enumeración de microorganismos en un material. A menudo se aplica a los microorganismos responsables de enfermedades y del deterioro de alimentos.

En los últimos años las personas son cada vez más conscientes con el medio ambiente, en consecuencia, consumen productos orgánicos y frescos. Esto lleva a las empresas a tomar más atención a sus procesos de control de calidad para garantizar la inocuidad de los alimentos. Como resultado, actualmente existe una mayor demanda de análisis microbiológicos de productos alimenticios.

Además, la incidencia relativamente alta de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) en muchos países, incluidos aquellos que se encuentran en vía de desarrollo, ha provocado una preocupación creciente y una investigación intensiva de los patógenos transmitidos por los alimentos. En Basic Farm te explicamos todo lo que tienes que saber sobre los análisis microbiológicos que puedes realizar para evitar estos problemas.

#### **1.2. Importancia de los análisis microbiológicos**

El propósito de las pruebas microbiológicas es identificar y restringir los microorganismos dañinos, que pueden estropear los alimentos, o transmitirse a través de ellos, y garantizar la inocuidad frente a las enfermedades transmitidas por estos.

Esto significa que los responsables (o el equipo de control de calidad en una instalación) deben establecer un procedimiento de prueba exhaustivo para identificar todas las posibles amenazas, que pueden conducir a uno de los dos resultados: patógeno no detectado o detectado.

Para esto, antes de realizar una prueba de microbiológica, el analista debe conocer la necesidad, el propósito y las expectativas principales subyacentes a la prueba junto con la certeza prevista de identificar un problema y los posibles resultados que pueden surgir del ensayo realizado.

En consecuencia, esto ayudará a comprender el procedimiento de muestreo que se realizará, el tipo de muestras que se recolectarán, el método de prueba particular que se usará y las acciones apropiadas que se tomarán antes y después de obtener los resultados de la prueba.

En ese sentido, los objetivos de realizar una prueba microbiológica son: cumplir con las especificaciones deseadas para materia prima, producto en proceso y terminado, identificar factores de riesgo, verificación del proceso y confirmar que se siguen las pautas reglamentarias. Todo lo anterior, acompañado de un exhaustivo programa de muestreo, que permita identificar la causa de contaminación de dicho alimento, en caso que el resultado microbiológico resulte en rechazo del lote del alimento analizado.

### **¿Por qué realizar análisis microbiológicos?**

Aunque los análisis microbiológicos son solo un componente del sistema de seguridad alimentaria y no garantizan el 100% de la seguridad del producto, son un requisito previo y una parte integral que debe realizarse para garantizar el bienestar de las personas.

Así, las empresas que cuentan con programas rigurosos de muestreo y análisis microbiológico, contribuyen al cumplimiento de los programas de vigilancia sanitaria y zoonosológica a nivel nacional emitidos por el INVIMA, como consecuencia de la concientización sobre la importancia de prevenir brotes epidemiológicos asociados al consumo de alimentos contaminados o en mal estado.

Las pruebas microbiológicas pueden resumir información importante sobre un proceso de fabricación, un entorno de procesamiento y un lote de producto específico. También, informa si un procedimiento de muestreo está correctamente diseñado siguiendo las pautas reglamentarias o no.

Así, los análisis microbiológicos hoy en día han cobrado igual importancia que otros análisis bromatológicos, como es el caso de los parámetros físico químicos, el análisis sensorial, e incluso el análisis de empaque y etiquetado.

Sin embargo, se debe entender que las pruebas microbiológicas no pueden determinar el 100% de la seguridad de los patógenos, ya que las pruebas se realizan utilizando muestras, que son solo una parte de los productos alimenticios.

Lamentablemente, no es posible analizar todas las unidades un lote fabricado; razón por la cual, se toma una muestra estadísticamente significativa del lote fabricado y, con base en los resultados obtenidos se da aceptación o rechazo de todo el lote de producto elaborado.

Para garantizar la calidad óptima de los alimentos, los fabricantes también deben direccionar sus esfuerzos de planeación de producción y análisis, siguiendo las pautas definidas por sistemas de administración y gestión de la inocuidad, como es el caso de HACCP, Buenas prácticas de fabricación – BPM, ISO 22000, así como el uso de herramientas complementarias, como es el caso de la gestión del retiro del mercado, trazabilidad, prácticas de saneamiento, validación de protocolos de limpieza y desinfección, TPM, entre otros.

### **1.3. Métodos de prueba comunes**

#### **a) Métodos horizontales**

Se utilizan en los laboratorios de microbiología para identificar y detectar diferentes tipos de microorganismos mediante cultivo o crecimiento. Por lo general, un medio de cultivo se compone de diferentes nutrientes para mejorar el crecimiento microbiano.

Tradicionalmente, han sido las pruebas preferidas tanto para alimentos listos para comer (RTE) como para productos frescos. Sin embargo, hoy en día los métodos listos para uso (RTU, por sus siglas en inglés), como, por ejemplo, Compact Dry (que son igualmente, métodos certificados por entidades como AOAC, NORDVAL, MICROVAL), métodos de inmunoensayo (tipo ELISA) y reacción en cadena polimerasa – PCR son más aceptados.

Esto debido a que recientes estudios han demostrado que los métodos horizontales tienen algunas desventajas como: tiempo prolongado de análisis; demora en la emisión de resultados; altos costos de análisis asociados a tiempos de preparación de material y consumo de servicios como luz, agua; sin embargo, siguen siendo el gold estándar en la industria.

Características principales:

- En las técnicas de cultivo intervienen diferentes métodos. Para la identificación y detección de microorganismos en cultivos, se emplean medios de cultivo tanto líquidos (Medios sin agarizar) como sólidos (Medios agarizados).

- Los microscopios se utilizan generalmente para analizar más al detalle los microorganismos que crecen en los medios de cultivo y se utilizan técnicas bioquímicas y serológicas para diferenciar varios organismos, cuando es posible.
- Se pueden obtener resultados tanto cualitativos como cuantitativos de microorganismos. Esto significa que una técnica horizontal, no solo detecta la presencia o ausencia de un organismo, sino que también proporciona información sobre la cantidad de organismos presentes en el medio.
- El tiempo necesario para obtener resultados puede oscilar entre doce horas y más de una semana; incluso hasta 28 días, cuando el análisis realizado es sobre microorganismos fastidiosos como, por ejemplo, *Listeria monocytogenes*.

## **b) Método Inmunoensayo**

El inmunoensayo se puede ilustrar como una prueba microbiológica que se usa para medir la concentración de una macromolécula en una solución mediante el uso de un anticuerpo o inmunoglobulina. La macromolécula detectada a partir de un método de inmunoensayo es en muchos casos una proteína, considerada el antígeno de interés, el cual, al reaccionar con un anticuerpo específico, genera una reacción visualizada mediante intensidad de color, aglutinación, o cualquier otra reacción visible.

Estos líquidos biológicos, por ejemplo, orina o suero, a menudo se miden siguiendo métodos de prueba de inmunoensayo para diversos fines. Por ejemplo, el Ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas – ELISA, es uno de los tipos de inmunoensayos más disponibles comercialmente.

### **Características principales:**

- Los anticuerpos se utilizan para detectar e identificar proteínas específicas (determinantes antigénicos de membrana), que se prevé son específicas del microorganismo objetivo.
- Pueden ser posibles resultados tanto cualitativos como cuantitativos, pero los métodos suelen ser pruebas de tipo detectado / no detectado (cualitativo) y solo algunos pueden ser cuantitativos.
- El tiempo para obtener resultados puede oscilar entre 24 horas y 48 horas.

### **c) Método de reacción en cadena de la polimerasa (PCR)**

Es un método muy reciente y revolucionario desarrollado por el Dr. Kary Mullis en 1983. Actualmente, se utiliza en laboratorios de investigación médica y biológica como una técnica común y, a menudo, indispensable para una variedad de aplicaciones.

Una prueba de PCR puede reconocer fragmentos de ADN o ARN, que se espera que sean exclusivos del microorganismo objetivo. Se basa en el uso de la capacidad de la ADN polimerasa y puede generar miles de millones de copias de una secuencia de ADN específica.

#### **Características principales:**

- Se pueden reproducir secciones seleccionadas de ADN o ARN utilizando la técnica de PCR.
- Es posible obtener resultados tanto cualitativos como cuantitativos, pero los métodos de PCR suelen ser pruebas de tipo detectado / no detectado (cualitativo) y solo algunos pueden ser cuantitativos.
- Los métodos de prueba pueden ser sensibles y rápidos, predominantemente cuando se combinan con un pre-enriquecimiento.
- Los resultados de la prueba se pueden obtener en un plazo de 24 a 48 horas. Este marco de tiempo también incluye tiempo para el pre-enriquecimiento. La reacción cruzada con otros microorganismos no objetivo es rara si el método de prueba está validado.

## **CAPITULO II**

### **MUESTRAS DE LABORATORIO**

#### **2.1. Definición**

Las muestras de laboratorio son un compendio de piezas que sirven para analizar la salud y el estado físico de una persona. Estas pruebas pueden ser sangre, orina, tejido corporal, entre otros. Para su análisis requiere de equipo especializado y un profesional que haga los exámenes.

A través de estas pruebas, el médico busca anomalías dentro del organismo de una persona. Los valores o indicadores deben estar dentro de un rango aceptado para diagnosticar a un paciente. Existen muchos factores que pueden influir en estos puntos.

#### **¿Cómo se realiza una muestra de laboratorio?**

Cuando se toma una muestra de laboratorio se aplican ciertos compuestos o reactivos químicos que darán una respuesta inmediata en función al estudio. Es decir, cada valor, examen o análisis que se desea realizar varía en el reactivo a utilizar.

Hablamos de estudios de sangre, células, tejidos, orina, heces, entre otros. Para que el resultado sea 100 % seguro y efectivo, se deben cumplir normas de seguridad muy rigurosas. Hay métodos estandarizados a nivel mundial aplicados a cada tipo de muestra.

La tecnología ha influido enormemente en la obtención y análisis, en tiempo récord, de estas muestras. Existen diferentes formas de realizar una prueba de laboratorio. Unas son expulsadas naturalmente por el cuerpo, otras de fácil obtención y las internas.

#### **2.2. Tipos de muestras**

##### **a) Muestras de laboratorio expulsadas naturalmente**

Este tipo de muestras se caracterizan porque salen naturalmente de nuestro cuerpo sin intervención de equipos o instrumentos. Aquí entran las que expulsamos porque nuestro organismo lo exige y otras mediante la estimulación propia.

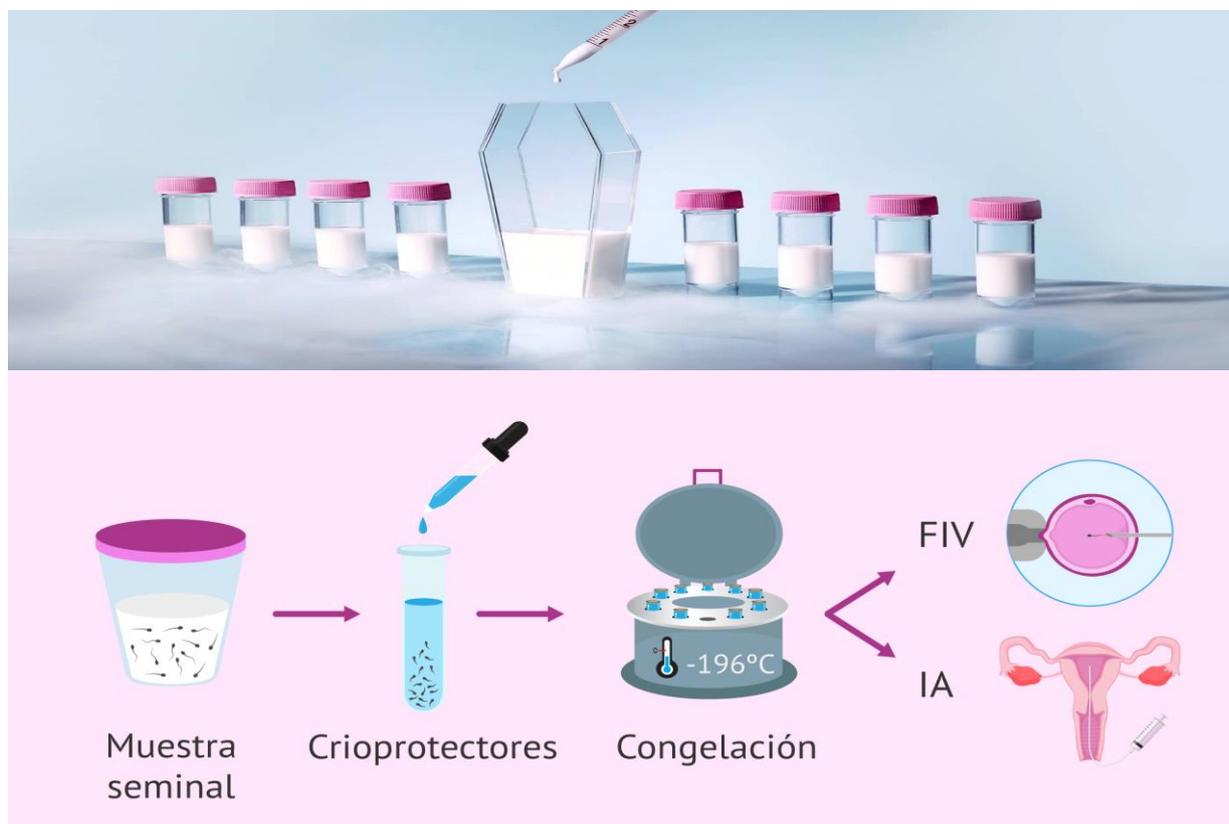
En caso de niños pequeños o personas con discapacidad, puede que requieran algún tipo de ayuda extra para obtener la muestra. Son consideradas indoloras, pero algunas

pueden ser incómodas o desagradables. Hablamos de desechos sólidos o líquidos que nuestro cuerpo elimina.

Las podemos obtener en casa a través de envases especializados, y trasladarlas al laboratorio. Si requieren de un servicio especial, recurren al transporte urgente de productos biológicos que cuenta con el equipo especializado para ello. También, si lo desea, puede hacerlo directamente en la clínica o laboratorio.

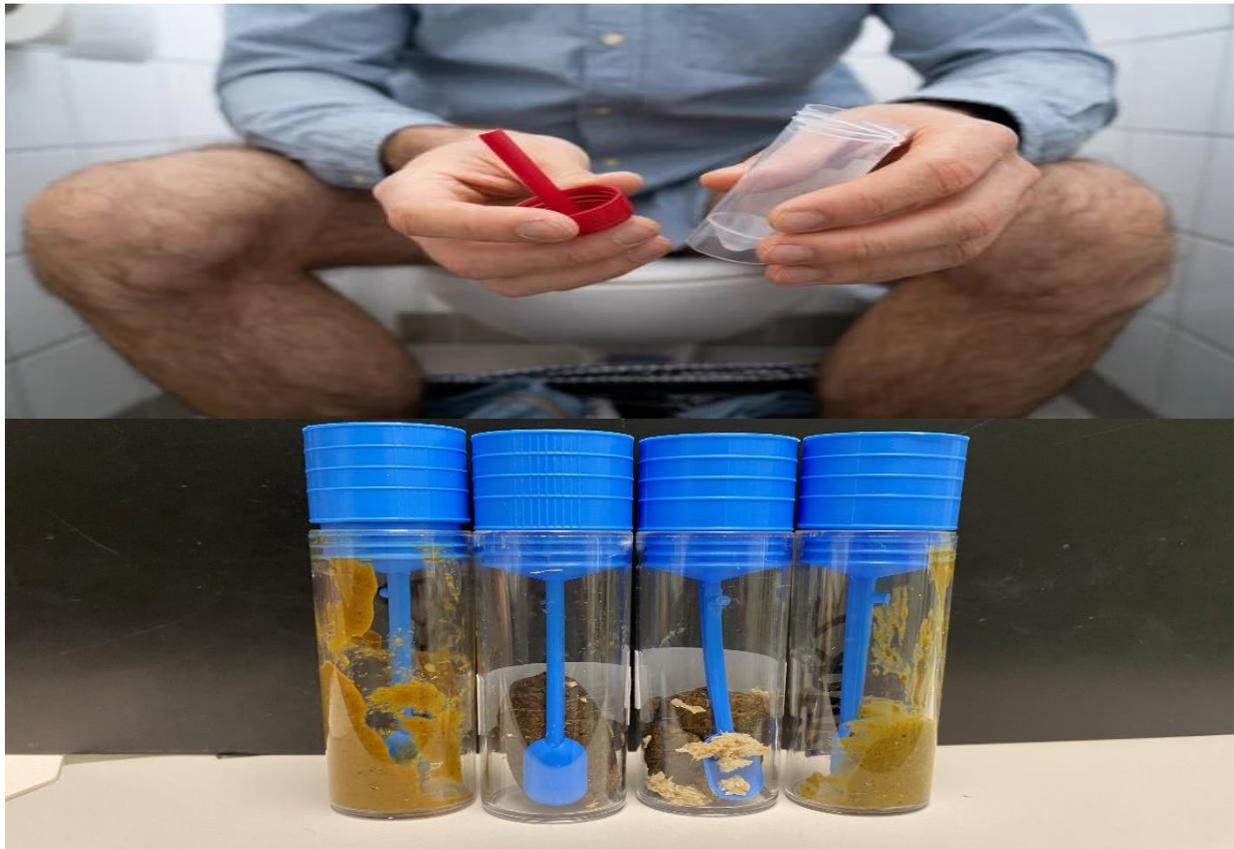
Ejemplos de este tipo de muestras:

- **Semen.** Para ello el paciente debe estimular su pene para eyacular y tratar que el líquido entre en un envase especial. no puede utilizar lubricantes o preservativos. Para esta muestra es fundamental no eyacular con 7 días de anticipación.



Pag.8 Muestra de semen.

- **Heces.** Esta obtención se realiza en una evacuación en la noche o la mañana, según las indicaciones del doctor. Para ello debe realizar un procedimiento rápido para minimizar los riesgos de contaminación de la muestra. Según el estudio deberá consumir alimentos específicos antes de evacuar.



Pág.9 Muestra de heces.

### Procedimiento para muestra de heces

<p><b>1</b></p>	<p><b>2</b></p> <p>N: Nom Nombre    D: Data Fecha A: Edad Edad    S: Sexe Sexo</p>	<p><b>3</b></p>	<p><b>4</b></p>
<p>Extraer el tubo de la bolsa verde</p>	<p>Anotar nombre, edad y fecha de recogida de la muestra en la etiqueta del tubo</p>	<p>Colocar una capa de papel higiénico en váter y, si se puede, sentarse de cara al váter.</p>	<p>Desenroscar el tapón verde y extraer el bastoncillo</p>
<p><b>5</b></p>	<p><b>6</b></p>	<p><b>7</b></p>	<p><b>8</b></p>
<p>Poner en contacto la punta del bastoncillo con las heces y hacer resbalar la punta dibujando líneas horizontales y verticales</p>	<p>Hay suficiente con poca cantidad de muestra</p>	<p>Poner el bastoncillo dentro del tubo, taparlo bien y agitarlo durante unos segundos</p>	<p>Guardar el tubo en la bolsa verde y retornarlo, lo antes posible, en su farmacia. Mientras tanto, conservar la muestra un máximo de 3 días en la nevera (no congelar)</p>

Pag.9 Procedimiento para muestra de heces.

- **Orina.** Este tipo de recolección se hace cuando el paciente tiene ganas de orinar. En vez de hacerlo habitualmente sobre el escusado u orinal, lo hace en un recipiente. La cantidad dependerá del tamaño del envase. En caso de alguna obstrucción se interviene con un catéter v un profesional para que lo coloque.

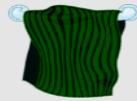
## ¿Cómo recoger la orina para un análisis?



1- Lavarse las manos con agua y jabón.



2- Limpiar los genitales y secar de delante hacia atrás.



3- Recoger la primera orina de la mañana. Si no es posible esperar dos horas desde la última orina.



4- La mujer debe separar los labios exteriores antes de orinar y los hombres retraer el prepucio.



6- Emplea siempre un frasco estéril.



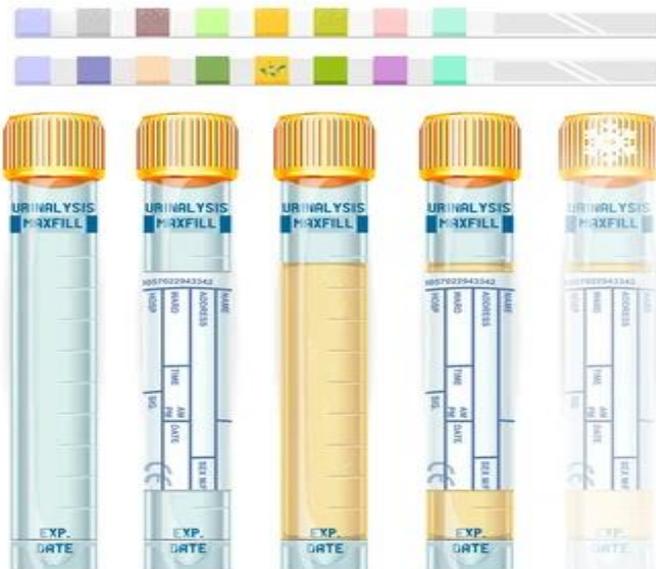
7- No tocar el interior del bote.



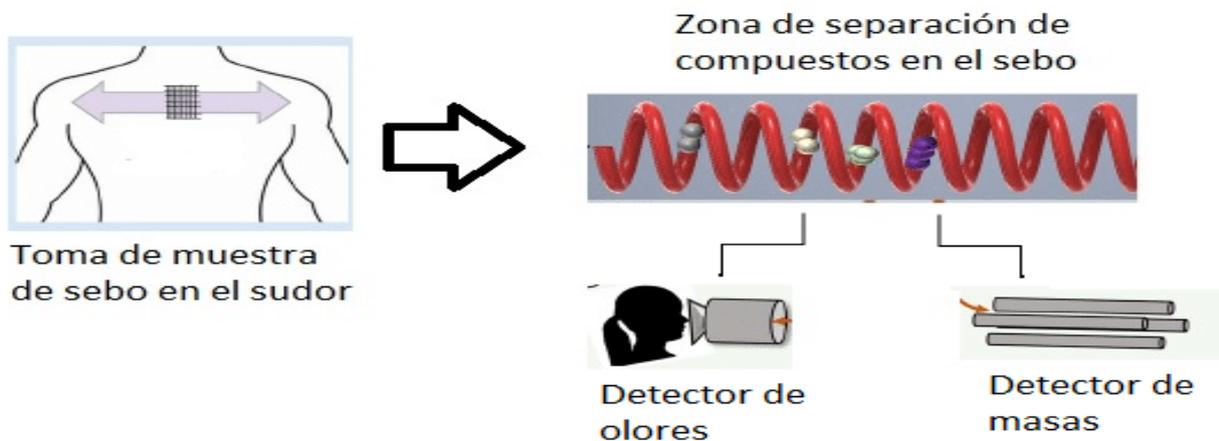
5- Comenzar a orinar y sólo recoger la orina central. Retirar la inicial y la final.



8- Llevar al centro de salud antes de dos horas.



- **Sudor.** Para esto se estimula el cuerpo para que segregue sudor. Bien sea actividad física pesada y extrema o en un cuarto tipo sauna. La muestra se toma en un recipiente, gasa o papel de filtro que absorba el líquido.



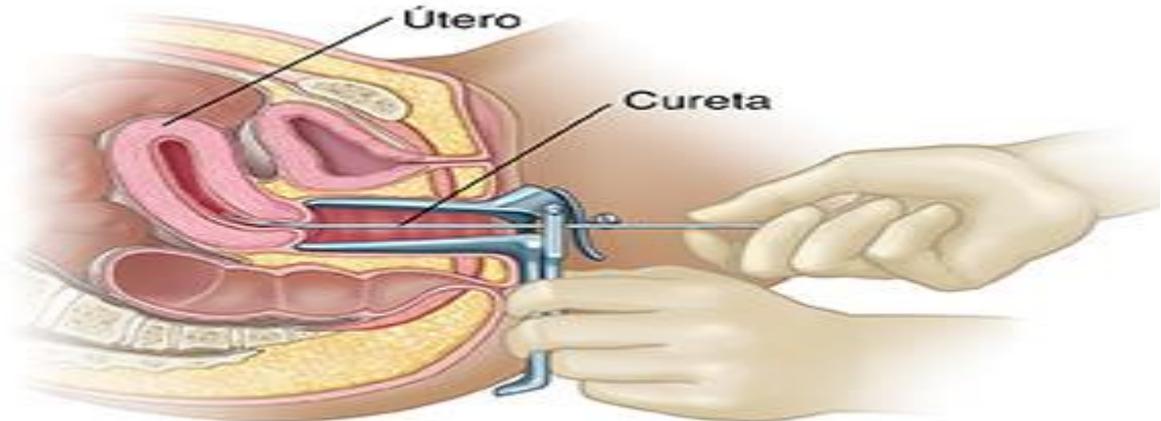
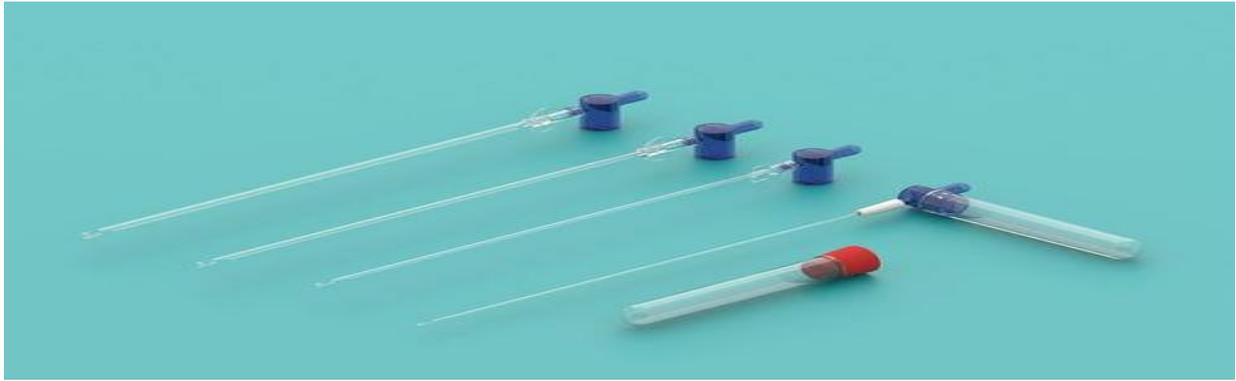
Pag.11 Procedimiento y toma de muestra de sudoración.

### b) Muestras de laboratorio de fácil obtención

En este tipo de muestras con solo una bola de algodón envuelta en gasas, lo pasamos sobre la herida o el sitio en cuestión. Así tomamos una muestra de forma fácil y sencilla. En cualquier tipo de centro hospitalario se puede tomar esta muestra, la misma es enviada al laboratorio para una determinada evaluación.

Ejemplos de este tipo de muestras

- **Tejidos del sistema reproductivo femenino.** Las secreciones en esta zona se pueden tomar con una simple pasada del hisopo. Puede variar dependiendo de lo que se quiera evaluar. Para el tejido endometrial se inserta un tubo muy delgado y flexible en el útero. Habrá una ligera sensación tolerable sin dolor.



Pag.12 Extracción de secreciones del sistema reproductivo.

- **Nariz y garganta.** Este tipo de muestras se usan para realizar cultivos y determinar qué tipo de virus posee el paciente. Para ello, se toma un hisopo y se frota sobre la zona en cuestión. Al tomar la muestra en la garganta puede haber un poco de ansiedad por parte de la persona o una incitación al vómito. De igual forma, se usa para la nariz y tomar secreciones nasales.



Pag.12 Extracción de secreción del oído y garganta.

- **Heridas abiertas.** Hablamos de llagas que se generan en la parte más superficial de la piel. Solo debes pasar un hisopo sobre la herida y se obtiene el fluido o el pus. Se puede sentir algo de dolor, ardor e incomodidad al utilizar este método, pero es momentáneo. Si la abertura es profunda se hay una aspiración para la muestra con una inyectora.



Pag.13 Extracción de pus para toma de muestra.

### c) Muestras de laboratorio internas

Para obtener este tipo de muestras se requiere de un instrumento que socave capas de piel para llegar al objetivo. En este grupo entra la toma de sangre, tejidos de piel para biopsias y líquidos amnióticos, médula ósea, entre otros.

Es un procedimiento que puede causar dolor y molestia dependiendo del lugar. Muchos temen someterse a una muestra de sangre, pero la del líquido amniótico es una de las más difíciles.

Ejemplos de este tipo de muestras:

- **Sangre.** A través de la piel hasta llegar a la vena por donde circula la sangre que se considera como muestra de laboratorio. Allí reposa información general de la persona que sirve para iniciar otros exámenes o diagnosticar, según sea el caso.



Pag.13 Materiales para el muestreo.



## Obtención de la Muestra Sanguínea

**1** Desinfecte y aplique el torniquete

**2** Realice la punción

**3** Suelte el torniquete y tome los demás tubos en el orden indicado

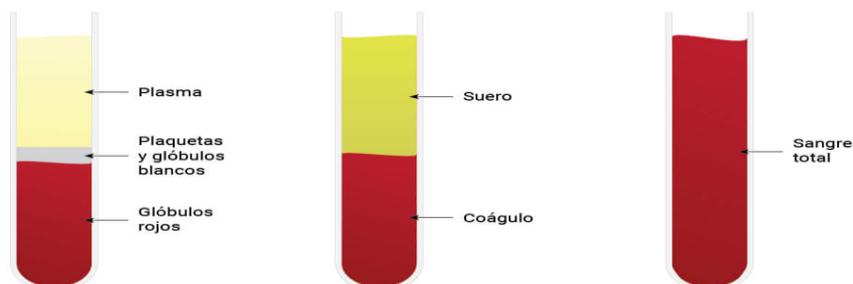
**4** Mezcle Suavemente

**5** Desheche

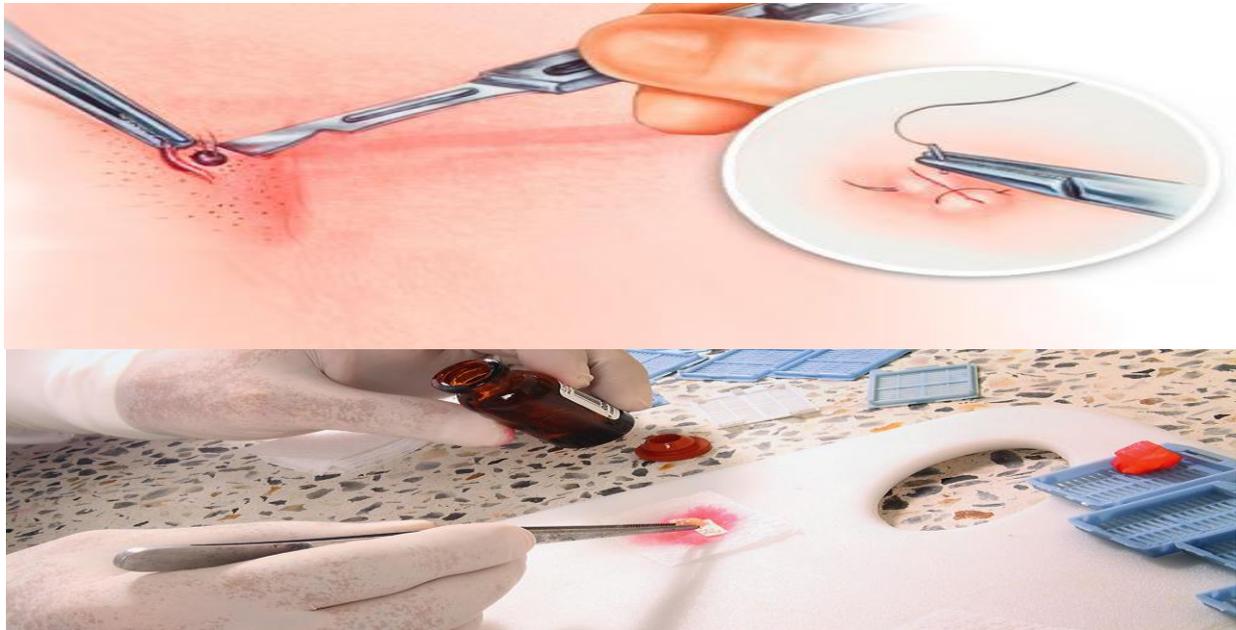
Y A E

ENTRENADO ALEX SANTIDAGO

## Tipos de muestras de sangre



- **Biopsias.** La muestra de un tejido interno para biopsia es muy frecuente, sobre todo cuando hay abscesos internos difíciles de evaluar. Para ello se hace una incisión para que permita al especialista llegar a la raíz del problema. una vez allí cortaron un pedazo de la zona afectada y se extrae. Esta se lleva al laboratorio para su análisis.



Pag.15 Muestra de un tejido interno.

- **Médula ósea.** Es una especie de biopsia más especializada y se obtiene de la cresta ilíaca ubicada en el hueso de la cadera o del esternón. Para esto el paciente es sedado considerando la invasión al cuerpo que se hará.



Pag.15 Aspiración ósea.

## CONCLUSIONES

- Podemos concluir diciendo que una correcta toma de muestras es un paso clave para la obtención de óptimos datos de laboratorio.
- Siguiendo las indicaciones anteriores, se pretende disminuir el número de muestras rechazadas, evitando el riesgo de malas interpretaciones en el diagnóstico de los pacientes y las molestias ocasionadas a los pacientes por la repetición de pruebas analíticas.

## **BIBLIOGRAFIA**

- <https://groenlandia.tech/blog/analisis-muestras-biologicas/>
- <https://www.hospitalabancaygdv.gob.pe/servicios/19-laboratorio-clinico>
- <https://www.hospitalabancaygdv.gob.pe/servicios/19-laboratorio-clinico>

Otras fuentes:

- Se tuvo información de trípticos y folletos del MINSA
- Se consulta a enfermeros de ESSALUD - HUANUCO