

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”



## **MONOGRAFÍA:**

### **TIPOS DE MUESTRA**

**Nombre del Alumno(a):** Angela Roxana, Morocco Muñoz

**Lugar:** Ispacas, Yanaquihua, CONDESUYOS

**Fecha:** Noviembre del 2023

**Nombre de la Institución:** Instituto Superior Tecnológico  
“Santiago Ramón y Cajal- IDEMA”

**Nombre de la Carrera:** Farmacia

**Nombre de la Asignatura:** Análisis Microbiológico



## DEDICATORIA

Primeramente, a Dios agradecerle por darme salud y por permitirme realizar este proyecto que tanto he anhelado, yo sé que esforzándome mucho y paso a paso lograré mis objetivos, agradecer por la bondad y la motivación constante y el amor incondicional a dos personitas en especial, a mi pareja Alfredo; que siempre me dio el ejemplo de la fortaleza y humildad, mi motor de vida que es mi pequeño Abdelito, para llegar alcanzar mis metas; porque cada granito de arena que uno se esfuerza en poner, vale muchísimo.

## AGRADECIMIENTO

Es para mí una satisfacción iniciar de esta manera un gran comienzo, que me llevará a la formación de mi profesión; por lo tanto, quiero hacer llegar de antemano mi gratitud a aquellos que contribuirán en este sueño.

## TABLA DE CONTENIDOS (ÍNDICE)

Carátula.....	Pág. i
Dedicatoria.....	Pág. ii
Agradecimiento.....	Pág. iii
Tabla de contenido (Índice).....	Pág. iv
Lista de figuras.....	Pág. vii
1. INTRODUCCIÓN.....	Pág. 1
2. OBJETIVOS.....	Pág. 1
A). Objetivo específico.....	Pág. 1
B). Objetivo general.....	Pág. 1
3. MARCO TEÓRICO.....	Pág. 1
3.2. Definición .....	Pág. 1
3.1.1- Los pasos cruciales en el análisis microbiológico son.....	Pág. 2
A). Muestreo.....	Pág. 2
B). Filtración.....	Pág. 2
C). Cultivo.....	Pág. 2
D). Incubación.....	Pág. 2
3.2. Importancia de los análisis microbiológicos.....	Pág. 2
3.3. ¿Por qué realizar análisis microbiológicos?.....	Pág. 3
3.4. Métodos de prueba comunes.....	Pág. 4
A). Métodos horizontales.....	Pág. 4
B). Inmunoensayo.....	Pág. 5
C). Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).....	Pág. 6
4. Muestra de laboratorio.....	Pág. 7

4.1. Tipos de muestras.....	Pág. 7
<b>A). Muestras eliminadas de forma natural por el organismo.....</b>	<b>Pág. 8</b>
1. Semen.....	Pág. 8
2. Esputo.....	Pág. 9
3. Heces.....	Pág. 10
4. Orina.....	Pág. 10
5. Saliva.....	Pág. 11
6. Fluidos orales.....	Pág. 11
7. Sudor.....	Pág. 11
<b>B). Muestras de fácil obtención.....</b>	<b>Pág. 12</b>
1. Secreciones y tejidos del sistema reproductivo femenino.....	Pág. 12
2. Secreciones y fluidos de nariz y garganta.....	Pág. 13
3. Muestras de heridas abiertas.....	Pág. 13
4. Cabello.....	Pág. 14
5. Uñas.....	Pág. 14
<b>C). Muestras internas.....</b>	<b>Pág. 14</b>
1. Sangre.....	Pág. 15
2. Biopsias de tejido.....	Pág. 15
3. Biopsias por aspiración con aguja fina o punción con aguja gruesa.....	Pág. 16
.....	
4. Biopsia por escisión o incisión.....	Pág. 16
5. Biopsia cerrada.....	Pág. 16
6. Líquido cefalorraquídeo (LCR).....	Pág. 16
7. Otros fluidos corporales.....	Pág. 17

8. Medula ósea.....	Pág. 17
9. Líquido amniótico.....	Pág. 18
4.2- ¿Cómo se realiza una muestra de laboratorio?.....	Pág. 19
4.3- Preparación.....	Pág. 19
4.4- Almacenamiento y uso.....	Pág. 19
4.5- Eliminación.....	Pág. 20
5. CONCLUSIONES.....	Pág. 21
6. LISTA DE REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍAS).....	Pág. 22
7. APENDICE.....	Pág. 23
8. VITA.....	Pág. 25

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Método de prueba comunes.....	Pág. 4
<b>Figura 2:</b> Muestra seminal.....	Pág. 9
<b>Figura 3:</b> Muestra de esputo.....	Pág. 9
<b>Figura 4:</b> Muestra de heces.....	Pág. 10
<b>Figura 5:</b> Muestra de orina.....	Pág. 10
<b>Figura 6:</b> Muestra de saliva.....	Pág. 11
<b>Figura 7:</b> Muestra de fluidos orales.....	Pág. 11
<b>Figura 8:</b> Muestra de sudor.....	Pág. 12
<b>Figura 9:</b> Muestra de papanicolaou.....	Pág. 13
<b>Figura 10:</b> Muestra de fluidos de nariz.....	Pág. 13
<b>Figura 11:</b> Muestra de heridas abiertas.....	Pág. 14
<b>Figura 12:</b> Muestra de cabello.....	Pág. 14
<b>Figura 13:</b> Muestra de uñas.....	Pág. 14
<b>Figura 14:</b> Muestra de sangre.....	Pág. 15
<b>Figura 15:</b> Muestra de biopsia cutánea.....	Pág. 16
<b>Figura 16:</b> Muestra de líquido cefalorraquídeo.....	Pág. 17
<b>Figura 17:</b> Muestra de medula ósea.....	Pág. 18
<b>Figura 18:</b> Análisis de orina.....	Pág. 24

## **1. INTRODUCCIÓN:**

El proceso de los diferentes exámenes de muestras clínicas que se realizan en el laboratorio clínico es esencial 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.

## **2. OBJETIVOS:**

### **A). Objetivo específico:**

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.

### **B). Objetivo general:**

El principal propósito que se persigue con un tipo de estudio de estas características es determinar si existe algún riesgo para la salud humana y saber cuáles son los elementos que exponen ese alimento a la contaminación, con el fin de evitarlos.

## **3. MARCO TEÓRICO:**

### **3.1- 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.

El análisis microbiológico ayuda a mantener bajo control la proliferación de virus, bacterias y microorganismos que pueden causar contaminación, intoxicación y enfermedades.

Para obtener resultados satisfactorios en el aislamiento y la identificación de bacterias, debemos asegurarnos de utilizar el tipo de agua adecuado.

### **3.1.1- LOS PASOS CRUCIALES EN EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO SON:**

**A). Muestreo:** Las muestras representativas apropiadas son la base para obtener resultados fiables y precisos.

**B). Filtración:** Este paso es importante para mejorar la recuperación de microorganismos y evitar la contaminación exógena.

**C). Cultivo:** Se ve afectado por la calidad del medio de crecimiento.

**D). Incubación:** La etapa final antes de la enumeración de los microorganismos.

### **3.2- IMPORTANCIA DE LOS ANALISIS MICROBIOLÓGICO:**

La gran importancia 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.

### **3.3- ¿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.

### 3.4- MÉTODOS DE PRUEBA COMUNES:



FIGURA 1: 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). 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 inmunoabsorción 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). 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.

## 4. MUESTRAS DE LABORATORIO:

Una muestra de laboratorio es una muestra biológica de tejido, fluidos u otro material de un paciente médico que se utiliza para análisis de laboratorio para ayudar en el diagnóstico diferencial o la estadificación de un proceso patológico. Estas muestras suelen ser el método de diagnóstico más fiable, dependiendo de la dolencia. Por ejemplo, las biopsias de cáncer de mama, realizadas en muestras de tejido mamario de laboratorio, arrojan sólo una tasa del 2% de diagnóstico incorrecto.

### 4.1- TIPOS DE MUESTRA:

La tecnología actual permite el análisis de una gran variedad de muestras de nuestro organismo. En la mayoría de las ocasiones, todo lo que se requiere es una muestra de sangre, sin embargo, también pueden analizarse muestras de orina, saliva, esputo, heces, semen y otros fluidos y tejidos corporales.

Algunas muestras, pueden ser obtenidas porque el cuerpo las elimina de forma natural, otras son fáciles de obtener porque están situadas en los orificios del cuerpo. En algunos casos, los menos, se requiere anestesia y cirugía para proceder a su obtención por parte del médico.

Cómo verás más adelante algunas pruebas pueden realizarse en más de un tipo de muestra. Por ejemplo, la glucosa se puede determinar en muestras de sangre y de orina. Sin embargo, el propósito del análisis determina el tipo de muestra, la determinación de glucosa en sangre se usa para el diagnóstico de diabetes y para monitorizar los niveles de glucosa en los diabéticos, mientras que la determinación de glucosa en orina está incluida en el urianálisis, prueba que se realiza cuando se sospecha una infección del tracto urinario o un trastorno renal. En algunas ocasiones hay varios tipos de muestra posibles para un mismo propósito, como en la investigación de anticuerpos anti-VIH que pueden ser determinados en muestras de sangre, orina y otros líquidos corporales; en otros casos el análisis requerirá un tipo de muestra determinado.

A continuación, daremos a conocer los tipos de muestra:

## **A). MUESTRAS ELIMINADAS DE FORMA NATURAL POR EL ORGANISMO:**

Algunas muestras, tales como orina, heces, y esputo se pueden obtener tal y como el organismo las elimina de forma natural, mientras que otras, por ejemplo, la muestra de semen, debe ser obtenida por el propio paciente. La obtención de algunos tipos de muestras en niños pequeños o pacientes con limitaciones físicas puede requerir ayuda externa. Por lo general, la obtención de estas muestras es indolora, aunque en ocasiones su obtención puede ser incómoda y desagradable porque supone la recogida de desechos corporales y tienen que ver con las partes más íntimas del cuerpo, cuyas funciones la gente prefiere mantener en la más estricta privacidad.

En algunas ocasiones, estos tipos de muestras se pueden obtener en casa y llevarlas al laboratorio, pero también se pueden obtener en una instalación sanitaria, como el propio laboratorio, la consulta del médico o el hospital. Estas instalaciones suelen estar diseñadas para minimizar el manejo de la muestra por el paciente y la vergüenza que pueda sentir. En algunas de ellas hay, por ejemplo, una ventana en el lavabo con el fin de que el paciente no deba caminar por el pasillo con el contenedor que acaba de llenar. También puede haber instrucciones impresas en el baño sobre cómo obtener adecuadamente las muestras de orina o heces, a fin de evitar explicaciones orales explícitas por parte de un profesional sanitario. Si usted es sensible a estas cuestiones y quiere elegir un centro de atención médica o laboratorio que le proporcione tales opciones, deberá preguntar acerca de los procedimientos a seguir para asegurar su privacidad y comodidad a la hora de la recogida de la muestra.

A continuación, se muestran varios tipos de muestras que obtiene el propio paciente. Es muy importante que se sigan cuidadosamente las instrucciones, para que la obtención de la muestra se realice correctamente. No temas preguntar en caso de tener dudas.

### **+ Ejemplos:**

**1. Semen:** Los pacientes deben eyacular en un contenedor especial, evitando lubricantes, preservativos o cualquier otro material potencialmente

contaminante. Por lo general, deben abstenerse de eyacular si es posible 7 días antes de la obtención de la muestra y como mínimo los 2 días anteriores. Una vez obtenida la muestra se debe mantener a temperatura ambiente, sin refrigerar, o tan cerca del cuerpo cómo sea posible, por ejemplo, en un bolsillo y llevarlo al laboratorio antes de 60 minutos.



FIGURA 2: Muestra seminal.

**2. Esputo:** Se instruye a los pacientes para obtener un esputo de lo más profundo de los pulmones (en ocasiones pueden recibir la ayuda de profesionales sanitarios). Esto se logra mejor a primera hora de la mañana antes de comer o beber, realizando varias inspiraciones profundas antes de expectorar directamente en el recipiente de recogida. El esputo debe ser relativamente espeso y no tan líquido como cuando se produce saliva.



FIGURA 3: Muestra de esputo.



**3. Heces:** Los pacientes generalmente obtienen esta muestra ellos mismos durante la defecación, siguiendo las instrucciones, para evitar que la muestra se contamine de otro material en el inodoro. Dependiendo del tipo de prueba se les recomienda evitar algunos alimentos los días previos a la obtención de la muestra. También se les instruye sobre si deben obtener toda la muestra en un recipiente, una pequeña porción en un vial o depositar parte en un papel especial. Después de manipular la muestra hay que lavarse bien las manos.



FIGURA 4: Muestra de heces.

**4. Orina:** La mayoría de las muestras de orina se obtienen al orinar el paciente en un recipiente. Para evitar que la muestra se contamine con materiales ajenos a las vías urinarias, a los pacientes se les da instrucciones sobre cómo limpiar el área genital y desprejar un poco de orina antes de empezar a recoger la muestra en el recipiente. Si se requiere un catéter, el personal sanitario será el encargado de su colocación. La obtención de orina puede ser incómoda (en caso de infección, por ejemplo, se tendrá sensación de quemazón durante el proceso de micción). En el caso de ciertas determinaciones analíticas se precisa obtener la orina durante 24 horas, con lo cual la recogida debe hacerse en casa en unos recipientes especiales que deben mantenerse refrigerados durante el proceso. Se recuerda la necesidad de lavarse las manos después de la recogida de la muestra.



FIGURA 5: Muestra de orina.

**5. Saliva:** Esta muestra se puede obtener mediante un hisopo o, si se necesita un volumen mayor para la prueba, los pacientes deberán escupir en un recipiente sin generar esputo.



FIGURA 6: Muestra de saliva.

**6. Fluidos orales:** Esta es una combinación de saliva y de trasudado de la mucosa oral (material que atraviesa la mucosa bucal desde los capilares) que también se recoge de la boca. Para ejemplo, una prueba rápida de VIH utiliza el fluido oral. El paciente recoge la muestra usando un dispositivo especial, pasando una torunda alrededor de sus encías externas.



FIGURA 7: Muestra de fluidos orales.

**7. Sudor:** Este tipo de muestra se puede obtener usando un procedimiento especial de estimulación del sudor que es indoloro y permite que el sudor se recoja en un recipiente de plástico, o en un trozo de gasa o papel de filtro. Luego se analiza la cantidad de cloruro en el sudor. Los valores elevados de cloruro sugieren un diagnóstico de fibrosis quística.

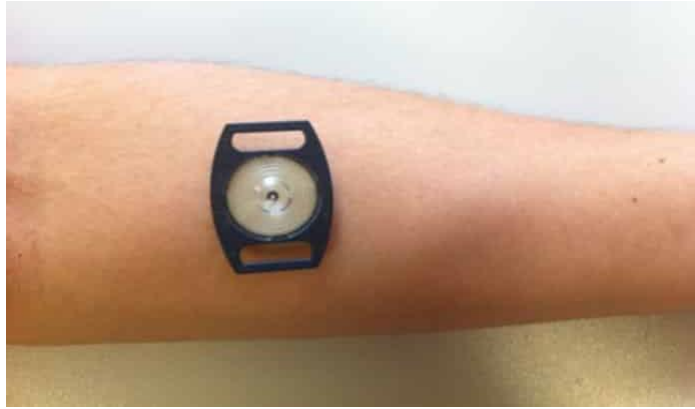


FIGURA 8: Muestra de sudor.

## B). MUESTRAS DE FÁCIL OBTENCIÓN:

Algunas muestras se pueden obtener simplemente pasando una torunda sobre un área determinada. Este tipo de procedimiento puede realizarse en una clínica, en el consultorio del médico o en el hospital. La muestra se puede enviar a un laboratorio para su análisis (aunque para algunas pruebas se pueden obtener resultados en el mismo consultorio en unos pocos minutos). Los frotis de garganta, nasal, vaginal y de heridas superficiales para realizar cultivos se obtienen de esta manera. Estos procedimientos pueden ser incómodos a veces, pero generalmente son rápidos, relativamente indoloros y no dejan secuelas.

### + Ejemplos:

**1. Secreciones y tejidos del sistema reproductivo femenino:** Las muestras de secreciones vaginales se obtienen pasando un hisopo de algodón sobre las paredes de la vagina. Las células cervicales para una prueba de Papanicolau se obtienen con un hisopo de algodón y una espátula o un pincel pequeño. Las muestras de tejido endometrial se obtienen insertando un delgado tubo flexible y hueco en el útero; durante la inserción se puede sentir un leve pellizco o breves calambres. Las pacientes pueden sentir cierta incomodidad emocional y física durante este procedimiento. Un enfoque apropiado por parte del profesional sanitario contribuye en gran medida al confort emocional del paciente; si estás físicamente incómoda, coméntalo con el personal sanitario que te atiende.

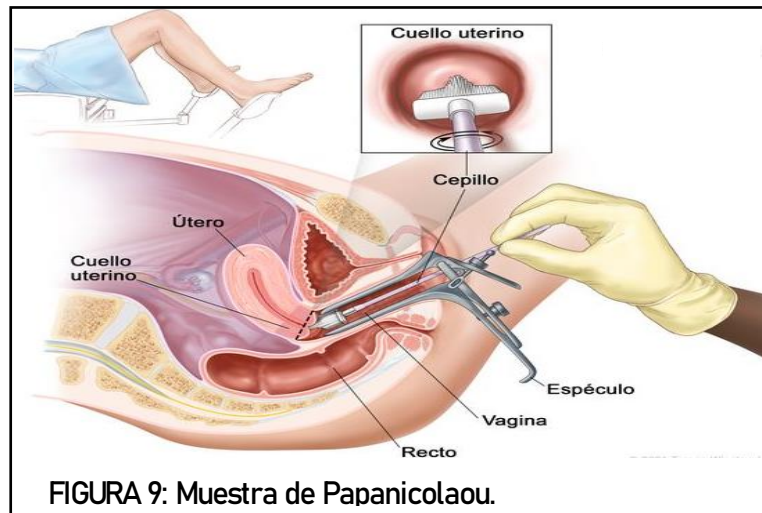


FIGURA 9: Muestra de Papanicolaou.

**2. Secreciones y fluidos de nariz y garganta:** Para pruebas tales como los cultivos, la muestra se obtiene pasando un hisopo sobre el área de interés. Generalmente el paciente responde a la obtención de muestras de garganta con un reflejo momentáneo de “angustia”. Si la garganta está dolorida, la obtención de la muestra debe ser tan breve como sea posible para evitar incomodidad. Del mismo modo, un hisopo nasal puede ser incómodo, ya que el hisopo se inserta y alcanza áreas de la nariz que normalmente nunca se han tocado. Intenta recordar que la incomodidad es temporal y pregúntale a tu médico si hay formas de minimizar cualquier dolor.



FIGURA 10: Muestra de fluidos de nariz.

**3. Muestras de heridas abiertas:** Si una herida o llaga se encuentra en la capa externa de la piel, la muestra generalmente se obtiene pasando un hisopo como un cepillo sobre el área afectada y obteniendo una muestra del fluido o pus. El tocar el área abierta de una herida puede ser doloroso temporalmente ya que la herida es una zona sensible y dolorida. Si la herida o infección es profunda se pueden usar una jeringa y aguja para aspirar una muestra de fluido o pus.



FIGURA 11: Muestra de heridas abiertas.

**4. Cabello:** Por ejemplo: para determinaciones de nicotina/cotina, determinaciones de metales pesados, identificación de hongos e investigación de drogas de abuso.



FIGURA 12: Muestra de cabello.

**5. Uñas:** Por ejemplo: para determinaciones de metales pesados e identificación de hongos.



FIGURA 13: Muestra de uñas.

### C). MUESTRAS INTERNAS:

Algunas muestras solamente pueden obtenerse atravesando las capas protectoras de nuestro cuerpo (por ejemplo: la piel). Las muestras de sangre se

obtienen con procedimientos mínimamente invasivos realizados por personal sanitario especialmente entrenado. La obtención de muestras de tejido es un proceso más complejo y puede requerir anestesia local. Debido a la naturaleza de estas técnicas, pueden ser dolorosas. Conocer lo que implica el procedimiento puede ayudar a aliviar cierta ansiedad cuando tenemos que someternos a este tipo de pruebas.

#### + Ejemplos:

**1. Sangre:** Las muestras de sangre se obtienen de los vasos sanguíneos (capilares, venas, y a veces de las arterias) por personal sanitario entrenado. La muestra se obtiene por punción con aguja y se recoge en un tubo especial. Algunas muestras pueden obtenerse por un pinchazo en el dedo que produce una gota de sangre, como la que se usa para la prueba de glucosa. El procedimiento por lo general dura solamente unos minutos y duele un poco, solamente cuando la aguja se inserta o en la punción de una lanceta en el caso de la recogida del dedo.



FIGURA 14: Muestra de sangre.

**2. Biopsias de tejido:** Las muestras de tejido pueden ser obtenidas de diversos sitios del organismo, tales como mama, pulmón, ganglio linfático o piel. El grado de malestar que producen difiere según el sitio y del grado de invasividad. El tiempo requerido para realizar la prueba y para la recuperación puede variar. Estos procedimientos se llevan a cabo por profesionales sanitarios con formación especializada. Las biopsias de tejido se obtienen mediante diferentes procedimientos, como se describe a continuación.



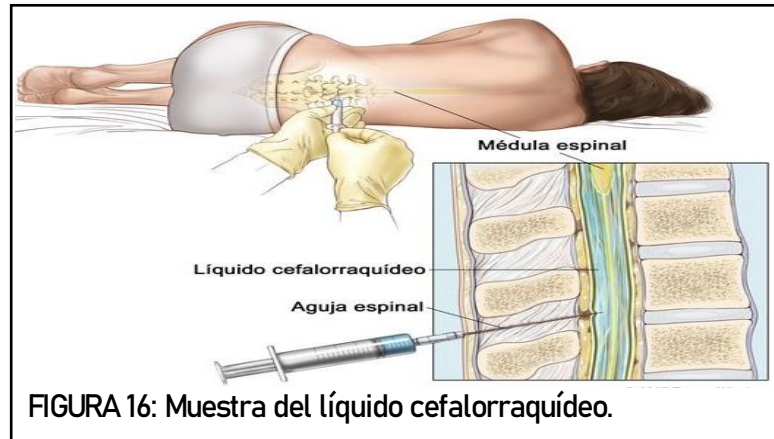
**3. Biopsia por aspiración con aguja fina o punción con aguja gruesa:** Se inserta una aguja y se aspiran las células o el líquido con una jeringa. Se puede producir un pequeño hematoma en el lugar de la punción. Usualmente no se requiere tiempo de recuperación, aunque puede causar una leve molestia.

**4. Biopsia por escisión o incisión:** Es un procedimiento quirúrgico menor en el que se realiza una incisión y se corta una parte o todo el tejido.

**5. Biopsia cerrada:** Es un procedimiento en el cual se hace una pequeña incisión y se inserta un instrumento para guiar al cirujano hacia el área donde debe obtener la muestra. Estas biopsias se realizan generalmente en quirófano y se administra anestesia local o general en función del procedimiento. En caso de usar un anestésico general la recuperación puede requerir varias horas.

**6. Líquido ceforraquídeo (LCR):** Una muestra de líquido ceforraquídeo (LCR) se obtiene por punción en la región lumbar, a menudo llamada punción espinal. Es un procedimiento rutinario, aunque un poco especial. Se realiza mientras la persona está acostada de lado en una posición acurrucada (posición fetal), o a veces en una posición sentada e inclinada. Se aplica en la espalda un antiséptico y se inyecta anestesia local debajo de la piel. Con una aguja especial se efectúa una punción a través de la piel, entre dos vértebras, llegando a la médula espinal. El médico obtiene una pequeña cantidad de LCR en viales estériles; retira la aguja y aplica un apósito ejerciendo presión. Se le pedirá al paciente que se acueste tranquilamente en una posición plana, sin levantar la cabeza, durante un par de horas para evitar posible lumbalgia en la zona. El procedimiento de punción lumbar suele tardar menos de media hora.

Los niveles de malestar pueden variar mucho. La sensación más común es una sensación de presión cuando se introduce la aguja. Avisa al personal sanitario si experimentas dolor de cabeza o cualquier sensación anormal, como dolor, entumecimiento u hormigueo en las piernas o dolor en el lugar de la punción.



**7. Otros fluidos corporales:** Otros fluidos corporales como el líquido sinovial, el líquido peritoneal, el líquido pleural y el pericárdico son líquidos que se recogen usando procedimientos similares a los que se utilizan para el LCR, en los que se requiere aspiración de una muestra del fluido a través de una aguja y colocación en un contenedor. Suelen ser más complicados y requieren algún tipo de preparación en el paciente, el uso de un anestésico local y un período de reposo después de la obtención de la muestra

Para obtener más información, consulta con el personal sanitario sobre las artrocentesis, paracentesis, toracentesis y pericardiocentesis.

**8. Médula ósea:** La aspiración o la biopsia de médula ósea es realizada por un médico especialista. Las dos muestras generalmente se obtienen de la cresta ilíaca del hueso de la cadera o del esternón. Casi todos los pacientes reciben un sedante suave antes de empezar la obtención; el paciente está tumbado, se lava la zona donde se va a realizar la extracción y se inyecta un anestésico local, una vez se comprueba que la zona está anestesiada, el profesional sanitario inserta una aguja a través de la piel y el hueso y con una jeringa aspira el líquido de la médula ósea. Para una biopsia de médula ósea, se extrae un cilindro de tejido de la médula ósea con una aguja especial. A pesar de que la zona está anestesiada se puede sentir una presión incómoda durante el proceso. Después



de retirar la aguja se coloca un vendaje estéril sobre la zona ejerciendo una presión suave. En algunos casos, el procedimiento puede repetirse en la cadera opuesta (médula ósea bilateral), sobre todo en el proceso inicial del diagnóstico. El paciente debe quedarse tumbado hasta que la presión arterial, la frecuencia cardíaca, y la temperatura corporal son normales, deberá mantener la zona donde se realizó la extracción de la muestra seca y tapada las siguientes 48 horas.



FIGURA 17: Muestra de la médula ósea.

**9. Líquido amniótico:** Generalmente la muestra de líquido amniótico se obtiene mediante amniocentesis, para detectar y diagnosticar ciertos defectos congénitos, enfermedades genéticas y anomalías cromosómicas del feto. El líquido amniótico rodea, protege y nutre al feto durante el embarazo. Una muestra (de 15 a 20 mL) de líquido amniótico es aspirada por una aguja delgada insertada a través del vientre y el útero en el saco amniótico obteniendo el líquido y las células para detectar ciertas anomalías que pudieran estar presentes.

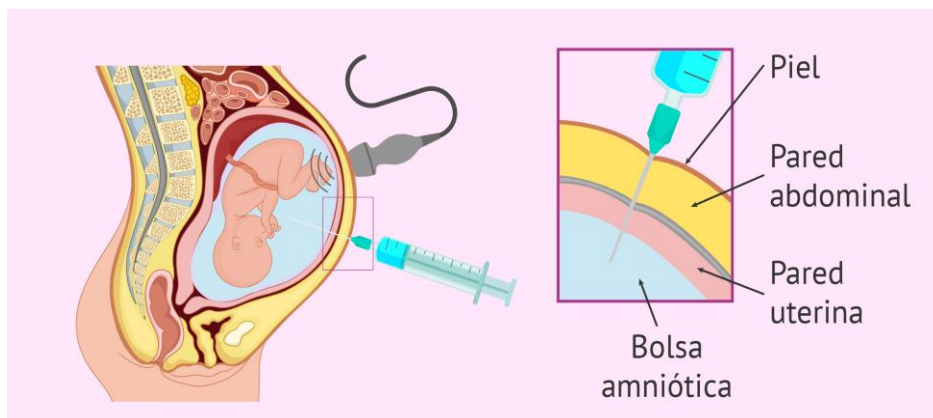


FIGURA 18: Muestra de amniocentesis.

## 4.2- ¿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.

## 4.3- PREPARACIÓN:

Para un proceso médico determinado, se debe tomar un cierto volumen de muestra del paciente. Algunos tipos de muestras también requieren un tratamiento especial, como la mezcla inmediata con un aditivo o el almacenamiento a una temperatura determinada. Después de la extracción, todos los contenedores de muestras deben estar etiquetados con al menos dos de los siguientes identificadores (en el momento de la recolección): nombre del paciente, fecha de nacimiento, número de hospital, número de formulario de solicitud de prueba, número de acceso o nombre único, número aleatorio. Posteriormente, todas las muestras deben etiquetarse con el paciente presente. Esto garantiza que no se obtengan resultados falsos a partir de muestras mal etiquetadas.

## 4.4- ALMACENAMIENTO Y USO:

Las temperaturas de las muestras se controlan para su uso específico. A continuación, se enumeran varias temperaturas comunes de almacenamiento.

Temperatura ambiente	10,1 - 40,0°C
----------------------	---------------

Refrigerado	1,0 - 10,0°C
Congelado	-1,0 - -80,0 °C

Cualquier muestra de espécimen solo debe usarse para pruebas, ya que compartir muestras biológicas de pacientes sin su consentimiento no es ético y podría sesgar o ralentizar en gran medida el progreso de la investigación, sin mencionar violar gravemente la privacidad del paciente.

#### **4.5- ELIMINACIÓN:**

La eliminación varía según la naturaleza de la muestra y las pruebas. El personal de laboratorio y de atención médica debe seguir las prácticas estándar de la industria con respecto a la técnica estéril y cualquier precaución con respecto a la aguja. Todo el material biológico debe tratarse como potencialmente peligroso y, al hacerlo, se deben seguir estrictamente los protocolos relacionados con la eliminación de la muestra para mantener la seguridad tanto de los pacientes como de los trabajadores de la salud.

## 5. CONCLUSIONES:

El desarrollo de esta monografía es de suma importancia, ya que nos permite indagar, conocer, explorar e investigar sobre el tema ANALISIS MICROBIOLOGICO. Así adquiriendo conocimientos como, por ejemplo: Su concepto, la importancia, métodos de prueba comunes y más que nada los tipos de muestra que existe y se puede realizar en un laboratorio.

Los diferentes tipos de muestra que existen velan por su bienestar, tranquilidad y salud de las personas, para detectar si existe algún riesgo para la salud de las personas, y qué mejor detectar cuando antes, así evitar enfermedades a largo plazo.

Concluimos que, teniendo un gran conocimiento sobre el tema, una correcta toma de muestras es un paso muy importante y clave para la obtención de óptimos y correctos datos de laboratorio. Para evitar 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.

Ya que la salud no es un juego, se toma este tema con mucha SERIEDAD y un error por más mínimo que tengamos, afectaría de alguna u otra forma, sabiendo que los pacientes se toman análisis (muestras), para un fin, que es por la SALUD.

## 6. LISTA DE REFERENCIAS O BIBLIOGRAFIAS:

- [https://basicfarm.com/blog/definicion-tipos-analisis-microbiologicos.](https://basicfarm.com/blog/definicion-tipos-analisis-microbiologicos)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Laboratory\\_specimen.](https://en.wikipedia.org/wiki/Laboratory_specimen)
- [https://es.laboklin.info/conoces-los-distintos-tipos-de-muestras-que-podemos-recibir.laboratorio/#:~:text=Al%20laboratorio%20nos%20llegan%20diferentes,s e%20deese%20llevar%20a%20cabo.](https://es.laboklin.info/conoces-los-distintos-tipos-de-muestras-que-podemos-recibir.laboratorio/#:~:text=Al%20laboratorio%20nos%20llegan%20diferentes,s e%20deese%20llevar%20a%20cabo)
- [https://www.labtestsonline.es/articulos/articulos-obtencion-de-muestras-para-pruebas-de-laboratorio.](https://www.labtestsonline.es/articulos/articulos-obtencion-de-muestras-para-pruebas-de-laboratorio)
- [https://www.tucanaldesalud.es/es/canalciencia/articulos/analisis-orina-realiza-detecta.](https://www.tucanaldesalud.es/es/canalciencia/articulos/analisis-orina-realiza-detecta)
- [https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-sudor.](https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-sudor)
- [https://www.laboratoriosomega.es/analisis-microbiologico.](https://www.laboratoriosomega.es/analisis-microbiologico)
- [https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/analisis-de-sangre.](https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/analisis-de-sangre)
- [https://kidshealth.org/es/parents/labtest8.html.](https://kidshealth.org/es/parents/labtest8.html)
- [https://www.labtestsonline.es/tests/analisis-del-liquido-amniotico#:~:text=Se%20obtiene%20una%20muestra%20de,%C3%BAtero%20en%20el%20saco%20amni%C3%B3tico.](https://www.labtestsonline.es/tests/analisis-del-liquido-amniotico#:~:text=Se%20obtiene%20una%20muestra%20de,%C3%BAtero%20en%20el%20saco%20amni%C3%B3tico)

## 7. APÉNDICE:

Aquí vemos un poco más de información sobre un tipo de muestra: que es el análisis de orina, es decir, muestreo de orina. Conocer como se realiza y qué detecta y conocer para que sirve un examen de orina.

**¿Sabes todo lo que puede decir tu orina sobre ti?** Este líquido contiene información muy importante sobre el estado de salud de cada persona, y es capaz de detectar enfermedades o hacer seguimiento de ciertos tratamientos, entre otros datos. De ahí que su análisis forme parte de las pruebas más habituales en los centros médicos y hospitalarios.

Si el aspecto de la orina nunca te ha despertado curiosidad, ahora es el momento. La doctora Carmen González Enguita, jefa de servicio de Urología de los hospitales universitarios Fundación Jiménez Díaz, Infanta Elena, nos anima a ser más observadores: **"Es fundamental que tengamos inquietud en inspeccionar nuestra propia orina**, porque las características organolépticas de la orina, es decir, el olor, el color y el sabor, para los clásicos, van a ser muy importantes como datos a trasladar al médico".

En este artículo, te contamos para qué sirve el análisis de orina, qué puede detectar, cómo tomar la muestra en casa y qué ocurre después en el laboratorio.

### **+ Análisis de orina: en qué consiste**

Esta prueba permite analizar la orina en el laboratorio, de manera que se obtienen datos muy importantes sobre el estado de salud de una persona. Por eso, es una prueba muy habitual en el ámbito médico, ya que puede complementar la historia clínica, la anamnesis o entrevista entre doctor y paciente, la exploración física y otros estudios necesarios.

Normalmente, sus resultados ofrecen información complementaria para el diagnóstico de cada caso, tal como explica la doctora González: **"La evaluación de los resultados del análisis de orina, junto con otros estudios, puede ayudar al médico a determinar los siguientes pasos en el diagnóstico"**.

Hay que advertir que, cuando los resultados estándar salen bien, no es una garantía de estar sano y tampoco excluye la presencia de enfermedades. Por lo tanto, debemos avisar a nuestro doctor si continúan los síntomas. Al respecto, la

doctora matiza que "puede ser que el estudio se haya hecho demasiado pronto para detectar la enfermedad o que la orina esté demasiado diluida".



FIGURA 19: Análisis de orina.

**+Para qué sirve esta prueba:**

Tiene multitud de usos, como:

- a). Evaluar la salud,** en general.
- b). Diagnosticar un embarazo,** solicitando unos valores más específicos.
- c). Preparar una operación.**
- d). Detectar enfermedades** como la diabetes.
- e). Controlar el progreso de algunas patologías.**
- f). Realizar el seguimiento de un tratamiento.**

Todo dependerá de si es un análisis de orina rutinario y normal, o, por el contrario, se trata de uno más concreto para una investigación determinada.

## **8. VITA:**

Angela Roxana Morocco Muñoz, nació en el Departamento de Arequipa, Provincia de Arequipa, en el distrito de Paucarpata; el 12 de diciembre del 1999. Hija de la Sra. Marcelina Morocco Muñoz (mi madre).

Recibí educación inicial en la Institución Leoncio Prado.

Realice toda mi educación primaria en la Institución “San Juan Bautista de Jesús”

Recibí 3 años de educación Secundaria en la Institución “Benigno Ballón Farfán”

Y los 2 años siguientes, terminé mis estudios secundarios en el año 2016 en la Institución Educativa “La Emblemática Gran Unidad Escolar” Mariano Melgar Valdivieso.

En el año actual empiezo a estudiar la carrera técnica de Farmacia, en el Instituto Superior tecnológico “Santiago Ramón y Cajal - IDEMA”. Los cuales anhelo terminar satisfactoriamente mi carrera con mucho esfuerzo y dedicación.

## **CONTACTO**

roxanaangela80@gmail.com