

**AUTOR: JORGE CONTRERAS PINEDA**

**1. Título**

**TOMA DE MUESTRA DE SANGRE**

**2. Objetivo:**

**Conocer la técnica, cuidados, contraindicaciones y aprender a realizar la toma de muestras de sangre como un procedimiento básico necesario en la mayoría de pruebas bioquímicas y de biología molecular**

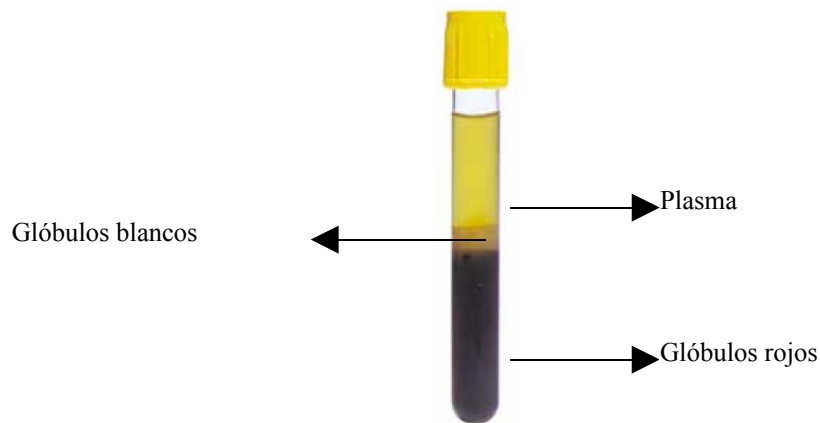
**3. Marco teórico**

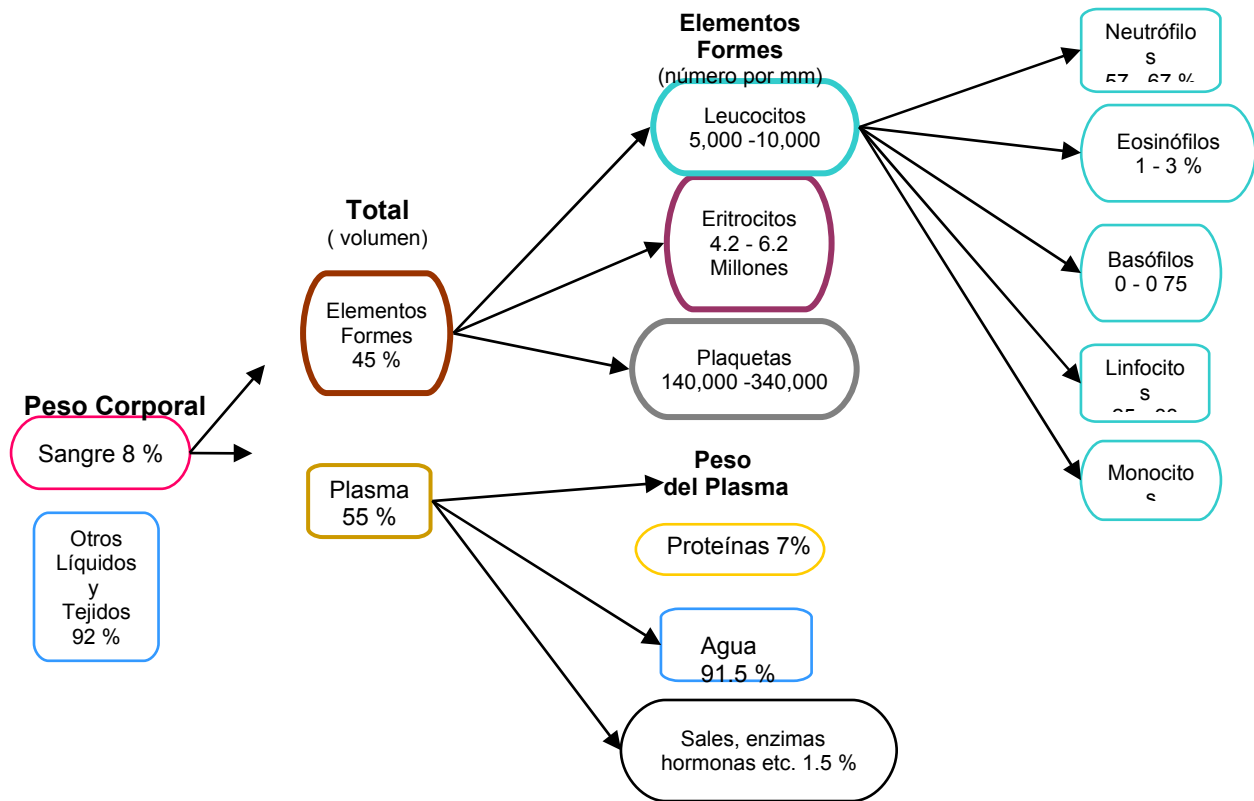
La sangre es un tejido líquido del organismo, el cual esta formado por dos partes básicas que son: Células y plasma.

Paquete celular .- esta constituido por glóbulos rojos ó eritrocitos, glóbulos blancos ó leucocitos y plaquetas ó trombocitos

Plasma .- Para las muestras de sangre tomadas con anticoagulante; parte líquida que transporta proteínas, hormonas, minerales, gases, polisacáridos, azúcares, electrolitos, etc

Suero – Para las muestras tomadas sin anticoagulante, parte líquida que por activación de los factores de coagulación el fibrinógeno se ha activado para producir una malla de fibrina que forma el coágulo. En el coágulo se atrapan componentes celulares de la sangre.





## PROCEDIMIENTO IDEAL PARA LA VENOPUNCIÓN

- Entablar comunicación con el paciente
- Identificarlo adecuadamente
- Inspeccionar el área de la fosa antecubital
- Identificar visualmente la vena
- Colocar el torniquete
- Palpar la vena (Asegurarse de que no pulse, si pulsa es una arteria)
- Limpiar el área con el desinfectante del centro hacia la periferia.
- No volver a tocar el área una vez desinfectada.
- Colocar la aguja alineada con la vena, en un ángulo de 15 grados y con el bisel hacia arriba.
- Puncionar la vena en lo posible con un solo movimiento directo y único piel y vena
- Retirar el torniquete tan pronto comience a fluir la sangre dentro del tubo o la jeringa, **los hematomas se pueden producir por dejar el torniquete más tiempo del estrictamente necesario.**
- Una vez lleno el tubo retire la aguja
- Coloque una gasa o algodón firmemente en el sitio de la venopunción mínimo por 1 minuto.
- Finalmente coloque una banda adhesiva por 15 minutos

## VARIACIÓN PRE-ANALITICA

Cualquier factor (fisiológico, técnico ó de procedimiento) que puede afectar la concentración de un analito, previo a su determinación ó medición en el laboratorio

## **INTERFERENCIAS EN LOS RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE LA FASE PREANALÍTICA**

- **Estrés:** *glucosa, colesterol, proteínas transportadoras, factores de la coagulación y células sanguíneas (aumentan valores).*
- **Ejercicios:** *glucosa, creatinina, CPK, HDL, potasio, factores de la coagulación, eritrosedimentación (VSG), prolactina, cortisol (aumentan valores).*
- **Ingestión de alcohol:** *Gamma glutamil transpeptidasa (GGT), alanino amino transferasa (ALAT), aspartato amino transferasa (ASAT), lípidos, factores de la coagulación, glucosa, uratos y triglicéridos (disminuyen valores).*
- **Hábito de fumar:** *glucosa, PTG, colesterol, HDL, amilasa y lipasa (aumentan valores).*
- **Cambios posturales y estasis venoso:** *Producen de 10 a 20 % de hemoconcentración de proteínas, enzimas y sustancias ligadas a proteínas como: cortisol, tiroxina, calcio, hierro, fósforo y lípidos (aumentan valores).*

## **INTERFERENCIAS QUE PUEDEN PRODUCIRSE POR ALGUNOS MEDICAMENTOS.**

- **Salicilatos:** Recuento de plaquetas (disminuyen) y de eosinófilos (aumentan).  
Glicemia, PTG, colesterol, lípidos, eritrosedimentación (aumentan valores).  
ALAT, ASAT y CPK (aumentan o disminuyen valores).
- **Vitamina C:** Creatinina y uratos (aumentan valores),  
Glicemia (disminuyen valores).
- **Anticonceptivos orales:** Glicemia, PTG, fosfatasa alcalina, lipasa, hierro, potasio, eritrosedimentación y triglicéridos (aumentan valores).  
Colesterol y proteínas (disminuyen valores).
- **Esteroides:** Glicemia y PTG (aumentan valores).  
Lípidos, eosinófilos y eritrosedimentación (disminuyen valores).
- **Tiazidas:** Glicemia, GPT, uratos, calcio, lipasa y filtración glomerular (aumentan valores);

sodio y potasio (disminuyen valores).

- **Estrógenos:** Lipasa y potasio (aumentan valores);  
Colesterol y lípidos (disminuyen valores).
- **Hipotensores:** Lipasa (aumenta valores);  
Filtrado glomerular (aumenta o disminuye valores).

## PARAMETROS AFECTADOS POR LA HEMOLISIS

- Glucosa
- AST
- Bilirrubinas
- Calcio, Potasio
- Hierro
- LDH
- Potasio

## NORMAS IMPORTANTES

### TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

- Tomar antes de cualquier procedimiento Diagnóstico y/o Terapéutico.
- No colocar el torniquete por más de 2 minutos.
- Marcar los tubos antes de la toma de muestra.
- Invertir por 5 veces todos los tubos
- Dejar llenar hasta la marca.
- Registrar la hora de la toma
- Durante 15 minutos el paciente deberá permanecer sentado o acostado

### NUNCA EXTRAIGA MUESTRAS DE:

- Mismo brazo de una mastectomía
- Zonas de Petequias
- Venas lesionadas y/o obstruidas
- Zonas de terapia intravenosa
- Áreas quemadas, cicatrizadas o tatuadas
- Desviaciones o injertos
- Áreas con hematomas, edemas o infectadas

## TIPO DE PUNCIONES

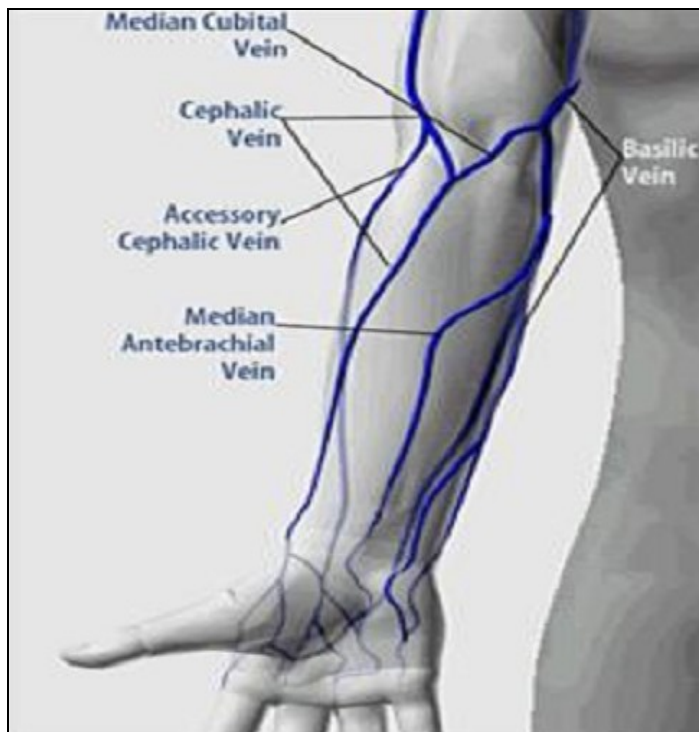
- Punción Venosa
  - Venas del brazo
  - Venas de la mano
- **Punción Capilar:** *Se obtiene poca cantidad de muestra, riesgo de hemólisis y coagulación. De sencilla ejecución, adecuada para pacientes: pediátricos, obesos y quemados.*
  - Dedo
  - Talón

- Punción Arterial

## IMPORTANCIA DE LA PUNCIÓN VENOSA

La punción venosa es la más comúnmente utilizada en el Laboratorio Clínico para poder obtener una muestra sanguínea., se puede realizar en la mayoría de los pacientes ambulatorios o de consulta externa y en algunos pacientes en el área de hospitalización.

## OPCIONES EN TOMA DE LA MUESTRA DE SANGRE



- |                 |
|-----------------|
| <b>Cubital</b>  |
| <b>Cefálica</b> |
| <b>Basílica</b> |
| <b>Yugular</b>  |

## RECOLECCIÓN DE SANGRE



### Sistema de Extracción al Vacío BD Vacutainer®

#### Características

- Sistema cerrado
- Sistema estéril
- Relación apropiada entre sangre y aditivo

- Proceso fácil de llenado de los tubos

- Previene la contaminación de la muestra
- Reduce el riesgo de infección en el personal (Bioseguridad)
- Se mantiene la integridad de la muestra
- Disminuye el riesgo de errores analíticos
- Simplifica la preparación de la muestra

### Beneficios

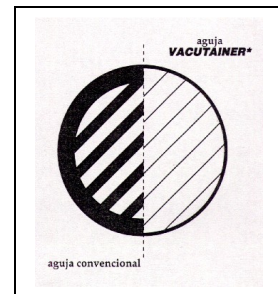
- Disminuye el riesgo de hemólisis

### AGUJAS

- **Agujas para toma de muestras con tubos al vacío Normalmente agujas de calibre 20 G (color amarillo), 21 G (color verde), 22 G (color negro) con longitudes de 1 a 1 1/2 pulgada, son adecuadas para toma de sangre, a seleccionar de acuerdo con el vaso sanguíneo a puncionar.**
- **Agujas hipodérmicas estériles y desechables. Se consiguen en el mercado un amplio surtido ya sea por longitud (de 1/2 a 1 1/2 pulgadas) y calibres (18 a 30 G) Las mas usadas son 18, 19, 20 y 21 con longitudes de acuerdo con la práctica que se quiera manejar.**

### PUNCION AGUJA CONVENCIONAL VS. VACUTAINER

- Diámetros externos iguales
- Diámetro interno del vacutainer es mayor
- Aumenta la posibilidad de hemólisis

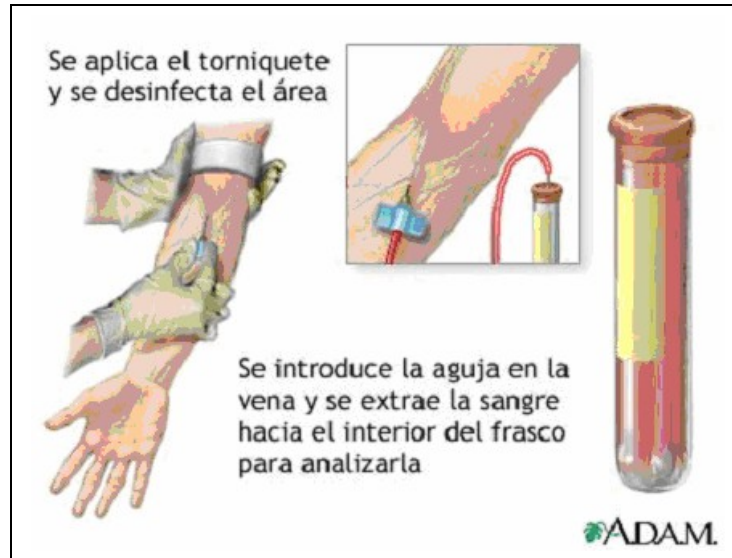


### CODIFICACION DE COLORES PARA LOS TUBOS

TAPA LILA	EDTA (Acido etilen-diamino-tetra-acético, quela calcio), no afecta la morfología celular ni VSG, baja toxicidad.	Cuadro Hemático
TAPA AZUL	Citrato de sodio, quela calcio	Pruebas de Coagulación
TAPA ROJA	Amarillo – Sin Anticoagulante	Química, Serología, Hormonas.
TAPA VERDE	Heparina, no altera tamaño de eritrocitos, inhibe efecto de trombina sobre fibrinógeno	Inmunogenética, gasometría
TAPA GRIS	Oxalatos	Glucosa

### CRITERIOS DEL LABORATORIO PARA EL RECHAZO DE MUESTRAS

- Identificación inadecuada
- Volumen de sangre inadecuado
- Transporte inapropiado
- Muestras de sangre total coagulada.
- Utilización de tubos de sangre inadecuados.
- Hemólisis



## TECNICA DE TOMA DE MUESTRA

- Preparar el material necesario
- Identificar al paciente por su nombre y apellido
- Pedirle al paciente se siente
- **Colocarse guantes**
- Coloque el brazo dejándolo apoyado sobre un lugar firme
- Solicite empuñe la mano
- Escoger el sitio de venopunción
- Seleccionar la vena
- Aplicar el torniquete
- Limpiar la piel con algodón impregnado en solución antiséptica,
- Puncionar la vena
- Introducir el tubo para su llenado
- Retirar el torniquete y aguja
- Colocarle un algodón
- Descartar la aguja en un recipiente para material corto punzante

## COMPLICACIONES - RIESGOS

- Infección- material      Recomendación, estricta técnica aséptica, lavado de manos, utilizar

estéril.  
Consecuencia: Tromboflebitis

- Hemorragia- Factores de riesgo: administración de medicamentos anticoagulantes.  
Qué hacer?: aplicar presión local constante, tomar signos vitales, colocar apósitos, avisar al medico
- Desmayo- Qué hacer?: Retirar la aguja inmediatamente del lugar de punción, sostener al paciente para evitar caída, acostar al paciente en una camilla, adoptar posición de Trendelenburg, Colocar algodón impregnado con alcohol frente a la nariz, Inspeccionar Signos Vitales, Aflojar ropas apretadas, Mantenerlo acostado durante 10 a 15 min.
- Hematoma: Causa: perforación de la pared venosa , deslizamiento de la aguja fuera de la vena, derrame sanguíneo.  
Qué hacer?: retirar el torniquete, retirar la aguja, aplicar presión local, la punción venosa se realiza en el otro brazo.  
Recomendaciones: remueva el torniquete antes de remover la aguja, aplique presión sobre el sitio de la punción, aplicar hielo local, analgésico.
- Dolor Causa: Punción de un nervio, excesiva tensión del torniquete.  
Recomendaciones Comprobar presión del torniquete, retirar la aguja.
- Punciones Múltiples:  
Causa: Fallo en la extracción de sangre después de varios intentos, punción repetitiva en el mismo sitio, por el tamaño de las venas, falta de entrenamiento adecuado, utilización de aguja de tamaño inadecuado

#### **4. Materiales equipos e insumos**

Algodón y gasa  
Bandas adhesivas  
12 torniquetes  
12 tubos tapa lila  
12 tubos tapa roja  
24 agujas color verde  
12 caperusas para  
vacutainer  
12 jeringas de 3 mL  
Guantes  
Centrífuga  
3 micropipetas de 1  
mL  
12 puntas azules

	<b>Guía Unificada de Laboratorios</b>	<b>Código</b>	GLA-01 V. 00
		<b>Página</b>	9 de 1

**Nota: Los estudiantes deben tener la guía de laboratorio, bata, guantes, cada uno una jeringa de 3 mL.**

## 5. Reactivos

Alcohol  
 Agua y jabón

## 6. Procedimiento

- Los estudiantes deben organizarse en parejas, un estudiante debe tomar una muestra de su compañero con vacutainer y otra con jeringa. Posteriormente, el otro estudiante de la pareja hace lo mismo con su compañero.
- Un estudiante de cada pareja trabaja con tubo de tapa lila y el otro con tubo de tapa roja.
- Una vez tomadas las muestras en los tubos, se procede a hacer centrifugación y transferir en otro tubo el plasma o suero según se trate de tubo lila o rojo, respectivamente. Centrifugue las muestras 5 minutos a 3000 x g en una centrífuga serológica.