

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUIMICAS**  
**CARRERA DE BIOQUIMICA**



**“ELABORACION DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS  
PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE  
MUESTRA SANGUINEA DEL  
LABORATORIO PRIVADO SAN MIGUEL;  
LA PAZ - BOLIVIA 2014”**

**TRABAJO DIRIGIDO PARA OBTENER EL TÍTULO ACADÉMICO DE  
LICENCIATURA EN BIOQUIMICA**

**AUTOR:** UNIV. SANTIAGO GOMEZ CALLISAYA

**ASESORES:** DR. JULIO CESAR GUTIERREZ CONDORI  
DR. LUIS FERNANDEZ MAMANI

**LA PAZ-BOLIVIA  
2015**

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUIMICAS**  
**CARRERA DE BIOQUIMICA**



**“ELABORACION DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL  
AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA SANGUINEA DEL  
LABORATORIO PRIVADO SAN MIGUEL;  
LA PAZ - BOLIVIA 2014”**

**TRABAJO DIRIGIDO PARA OBTENER EL TÍTULO ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN  
BIOQUIMICA**

**AUTOR: SANTIAGO GOMEZ CALLISAYA**

**LA PAZ-BOLIVIA  
2015**

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>		<b>PAG.</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
<b>2.1.</b>	Bases fundamentales	1
<b>2.2.</b>	Fase pre analítica	4
<b>2.3.</b>	Causas preanalíticas de las fluctuaciones de los resultados de las pruebas de laboratorio	4
<b>2.3.1</b>	Fluctuación cronobiológica	5
<b>2.3.2</b>	Sexo y Edad	5
<b>2.3.3</b>	Posición	6
<b>2.3.4</b>	Actividad física	6
<b>2.3.5</b>	Ayuno	7
<b>2.3.6</b>	Dieta	7
<b>2.3.7</b>	Uso de fármacos y drogas de abuso	7
<b>2.3.8</b>	Otras causas de fluctuación	11
<b>2.4.</b>	<b>CONSIDERACIONES IMPORTANTES</b>	<b>12</b>
<b>2.4.1</b>	Antisepsia e higiene en la extracción de sangre venosa	12
<b>2.4.2</b>	La hemólisis	13
<b>2.4.3</b>	Anticoagulantes	14
<b>2.4.3.1</b>	Sales sódicas o potásicas de Ácido Etilendiaminotetraacético (EDTA)	14
<b>2.4.3.2</b>	Mezclas de Oxalato Amónico y Potásico	15

2.4.3.3	Heparina	15
2.4.3.4.	Citrato sódico	15
3.	JUSTIFICACION	16
4.	OBJETIVOS	16
4.1.	OBJETIVO GENERAL	16
4.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
5.	MATERIAL Y METODOS	17
5.1.	UBICACIÓN DEL LABORATORIO	17
5.2.	INVESTIGACION DOCUMENTAL	17
5.3.	METODO GENERAL A EMPLEARSE	17
6.	RESULTADOS (Manual adjunto)	18
7.	CONCLUSION	19
8.	BIBLIOGRAGIA	19

## **1. INTRODUCCION**

El profesional del laboratorio clínico que atiende al paciente, en la mayoría de las situaciones, es el único contacto que tiene el paciente con el laboratorio clínico. Además quien realiza el procedimiento de toma de muestras, asume una enorme responsabilidad. Del profesional encargado depende que la muestra obtenida sea adecuada, que no existan variaciones pre analíticas causantes de errores en los resultados, para que el médico se oriente en un diagnóstico preciso con base en el resultado del laboratorio y entre otras responsabilidades que el paciente en un futuro, acuda nuevamente al servicio solicitando nuevos servicios. Según la Organización Internacional de Normalización (ISO), el error de laboratorio se define como el fallo de una acción planificada o el uso de un plan erróneo para alcanzar un objetivo lo cual ocurre en cualquier momento del ciclo del laboratorio desde la orden de análisis hasta el reporte de resultados y apropiadamente, la interpretación y la toma de conducta ante los mismos.(ISO/TS 22367. 2008. Pag.webDisponible en: [http://www.evs.ee/Checkout/tabid/36/screen/freedownload/productid/193772/doclang/en/preview/1/CEN\\_ISO\\_TS\\_22367;2010](http://www.evs.ee/Checkout/tabid/36/screen/freedownload/productid/193772/doclang/en/preview/1/CEN_ISO_TS_22367;2010))

El presente manual tiene como finalidad concientiza al personal que trabaja en el laboratorio resolver la fase pre analítica incluyendo la preparación, recepción del paciente, toma de muestra sanguínea, además de su almacenamiento y transporte de la muestra, con el fin de emitir resultados confiables. Con la implementación de este manual de procedimientos, se podrá capacitar a los profesionales BPM de laboratorio privado “San Miguel” para que la planificación de la fase preanalítica sea de conocimiento y estricto cumplimiento y evitar errores que repercutan en el resultado.

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1. BASES FUNDAMENTALES**

El sistema de documentación permite una armonía en la forma de realizar las actividades por parte del recurso humano del laboratorio.

Las instrucciones de Trabajo, Manuales de Procedimiento, Manual de la Calidad son instrucciones escritas, detalladas para conseguir uniformidad en el desempeño de una función específica, describe la manera correcta de realizar las actividades, por la cual se rige todo el recurso humano que labora en la institución. Los documentos crean un sistema homogéneo de trabajo para todo el personal que participa en la elaboración de un producto o un servicio laboratorial.

La garantía de calidad en el laboratorio clínico constituye una obligación ética del profesional que se dedica al ejercicio de las disciplinas del diagnóstico clínico (Juvany Roig y Col.,1992)

Dentro del extenso campo de la garantía de calidad se encuentran momentos que determinan un correcto, ético, moderno y profesional modo de ejercer la profesión del bioquímico clínico. Cada examen de laboratorio clínico debe ser realizado a los pacientes de forma individual y existe una gran cantidad de factores que pueden afectar un resultado de laboratorio como los factores humanos.

Los resultados que proporciona el laboratorio clínico deben ser exactos, es decir veraces y precisos, para que permitan una interpretación clínica correcta y para que sean comparables con resultados anteriores o posteriores y a su vez entre distintos. Laboratorios. Para ello lo que se busca es que la veracidad, o sea que el grado de concordancia entre el resultado obtenido y el verdadero. Estos importantes momentos comprenden: fase pre analítica, fase analítica, fase post-analítica (Edelby Escobar C. y Col. 2011)

## **2.2 Fase preanalítica**

La fase pre analítica es la responsable de cerca del 70% del total de los errores cometidos en los laboratorios clínicos que cuentan con un sistema de control de la calidad bien establecido (Adagmarandriolo. y Col. 2005), a pesar de todas las dificultades para contrastar esta afirmación, la implantación, cada vez más frecuente, de procedimientos automatizados y robotizados en la fase analítica permite asumirla como verdadera. Adicionalmente, algunas características de esta fase aumentan, con mucho, el grado de complejidad y por consiguiente, la oportunidad de aparición de errores y no de coincidencias. La fase preanalítica incluye, la revisión de la solicitud, la transmisión de eventuales instrucciones de preparación del paciente, procedimientos de extracción,

acondicionamiento, conservación y transporte de la muestra biológica hasta el momento de la realización efectiva de la prueba (Nairo Sumita. 2010). De ese modo, la fase preanalítica se desarrolla como consecuencia de un gran número de personas con diferente formación profesional, intereses y grado de implicación y se asegurará de que estén disponibles los recursos necesarios y la organización adecuada para la realización de las actividades específicas, antes de dar inicio a las mismas. Al médico que solicita la prueba y a sus auxiliares directos les interesa la obtención, en ocasiones con carácter urgente, de un resultado de laboratorio, por lo que es necesario contar con un procedimiento base

Por otro lado el paciente tiene la preocupación de la posible incomodidad que puede suponer la preparación de la recogida de la muestra. Al personal de enfermería que extrae la sangre, le preocupa cumplir con los requisitos técnicos de la recogida y los riesgos biológicos. Asimismo, a las personas encargadas del acondicionamiento, conservación y transporte de la muestra, les competen la seguridad e integridad del material y las muestras. La correcta indicación de la prueba dependerá, en primer lugar, de la familiaridad del médico que la solicita con los recursos disponibles en el laboratorio, así como de su conocimiento de las condiciones ideales para la recogida de material (MINISTERIO DE SALUD. 2009).

Además el médico solicitante, o sus auxiliares directos, debería ser la primera persona que instruyera al paciente acerca de las condiciones necesarias para la realización de la prueba, informándolo de la eventual necesidad de preparación, como ayuno, interrupción del uso de algún medicamento, dieta específica o práctica de actividad física (Fase preanalítica disponible en: <http://www.sbpc.org.br/upload/contenido/320100928153008>)

De una forma ideal, el paciente debería ponerse en contacto con el laboratorio clínico, donde recibiría información adicional y complementaria, con los pormenores, como el horario más indicado para la recogida y la necesidad de retirar frascos apropiados para la recogida en su domicilio de algún material. El paciente, de ningún modo, es un agente neutro en este contexto, dado que influye de forma significativa en la calidad de la atención que se le presta. De este modo, es preciso prestar atención en el sentido de asegurarse de que entendió las instrucciones que se le han proporcionado y de que dispone de los medios

para seguirlas. Algunas veces, no es tarea fácil obtener información importante, omitida voluntaria o involuntariamente por el paciente.

Para que los resultados de algunas pruebas de laboratorio tengan algún valor clínico, se debe registrar el horario de recogida, haciendo mención al uso de determinados medicamentos (incluyendo el tiempo de uso y dosis) (Adagmarandriolo. y Col. 2005). Otras exigen cuidados técnicos de procedimiento, como el uso o no de torniquete, de tubos, anticoagulantes y conservantes específicos, la descripción exacta del lugar de la recogida, por ejemplo, en los casos de muestras para pruebas microbiológicas.

Para la extracción de sangre en la realización de pruebas de laboratorio, es importante que se conozca, controle y de ser posible, se eviten algunas variables que puedan interferir en la exactitud de los resultados. Tradicionalmente se conocen como condiciones preanalíticas: fluctuación cronobiológica, género, edad, posición, actividad física, ayuno, dieta y uso de fármacos para fines terapéuticos o no. Desde una perspectiva más amplia, otras condiciones deberán ser consideradas, como procedimientos terapéuticos o diagnósticos, cirugía, transfusiones de sangre o infusión de soluciones (Adagmarandriolo. y Col. 2005)

### **2.3 Causas preanalíticas de las fluctuaciones de los resultados de las pruebas de laboratorio**

Una de las principales finalidades de los resultados de las pruebas de laboratorio es reducir las dudas que surgen en el raciocinio médico como consecuencia de la historia clínica y el examen físico. Para que el laboratorio clínico pueda atender adecuadamente a este propósito, es indispensable que todas las fases de asistencia al paciente se lleven a cabo conforme a los más elevados principios de corrección técnica, teniendo en cuenta la existencia y la importancia de diversas variables biológicas que influyen de forma significativa en la calidad final del trabajo (Adagmarandriolo. y Col. 2005).



### 2.3.1. Fluctuación cronobiológica

Corresponde a las alteraciones clínicas en la concentración de un determinado parámetro en función del tiempo. El ciclo de fluctuación puede ser diario, mensual, estacional o anual.

- **Fluctuación circadiana.**- Tiene lugar, en las concentraciones de hierro y de cortisol en el suero.  
**Recogidas realizadas por la tarde.**- Proporcionan resultados hasta un 50% más bajos que los obtenidos en las muestras recogidas por la mañana (Medicina laboratorial fase preanalítica disponible en :<http://www.sbpc.org.br/upload/contenido/320100928153008>)
- **Alteraciones hormonales.**- Típicas del ciclo menstrual también pueden dar lugar a fluctuaciones en otras sustancias. La concentración de aldosterona es casi un 100% más elevada en la fase preovulatoria que en la folicular (Medicina laboratorial fase preanalítica disponible en : <http://www.sbpc.org.br/upload/contenido/320100928153008>)
- **Fluctuaciones** en función de las alteraciones medioambientales. En días de calor, por ejemplo, la concentración sérica de las proteínas es significativamente más elevada en muestras recogidas por la tarde en comparación con las obtenidas por la mañana, en función de la hemoconcentración (Medicina laboratorial fase preanalítica disponible en : <http://www.sbpc.org.br/upload/contenido/320100928153008>)

### 2.3.2 Género y edad

Además de las diferencias hormonales específicas y características de cada sexo, otros parámetros sanguíneos y urinarios se presentan en concentraciones significativamente distintas entre hombres y mujeres como consecuencia de las diferencias metabólicas y de la masa muscular, entre otros factores. En general, los intervalos de referencia para estos parámetros son específicos para cada sexo (Adagmar Andriolo. y Col. 2005).

Algunos parámetros bioquímicos poseen concentración sérica dependiendo de la edad del individuo. Esa dependencia es consecuencia de diversos factores, como la madurez funcional de los órganos y sistemas, contenido hídrico y masa corporal. En situaciones específicas, incluso los intervalos de referencia deben tener en cuenta esas diferencias. Es

importante recordar que las mismas causas de fluctuaciones pre analíticas que afectan a los resultados de laboratorio en individuos jóvenes, interfieren en los resultados de las pruebas realizadas a individuos mayores, aunque la intensidad de la fluctuación tiende a ser mayor en este grupo de edad (AdagmarAndriolo. y Col. 2005).

Las enfermedades subclínicas también son más comunes en los individuos de más edad y tienen que ser consideradas en la evaluación de la variabilidad de los resultados, aunque las propias fluctuaciones biológicas y ambientales no se deben subestimar. (Adagmarandriolo. y Col. 2005).

### **2.3.3 Postura corporal**

Un cambio rápido en la postura corporal puede causar fluctuaciones en la concentración de algunos componentes séricos. Cuando el individuo pasa de la posición supina a la posición erecta, por ejemplo, tiene lugar un flujo de agua y sustancias filtrables del espacio intravascular al intersticial (Adagmarandriolo. y Col. 2005). Las sustancias no filtrables, tales como las proteínas de alto peso molecular y los elementos celulares, tendrán una concentración relativa elevada hasta que el equilibrio hídrico se restablezca. Los niveles de albúmina, colesterol, triglicéridos, hematocrito, hemoglobina, de drogas que se vinculan a las proteínas y el número de leucocitos pueden ser sobreestimados. Ese aumento puede ser del 8 al 10% de la concentración inicial (Adagmar andriolo. y Col. 2005).

### **2.3.4. Actividad física**

El efecto de la actividad física sobre algunos componentes sanguíneos es, en general, transitorio y deriva de la movilización de agua y otras sustancias entre los diferentes compartimentos corporales, de las variaciones de las necesidades energéticas del metabolismo y de la eventual modificación fisiológica que la propia actividad física condiciona (Nairo. 2010) Esta es la razón por la que se prefiere recoger muestras en pacientes en condiciones basales, que son más fácilmente reproducibles y estandarizarles. El esfuerzo físico puede ocasionar el aumento de la actividad sérica de algunas enzimas, como la creatina quinasa, la aldolasa y la aspartato aminotransferasa, por el aumento de la liberación celular.

Ese aumento puede persistir de entre 12 y 24 horas después de la realización de ejercicio. (Nairo Sumita. 2010) Alteraciones significativas en el grado de actividad física, como ocurre, por ejemplo, en los primeros días de un ingreso hospitalario o de una inmovilización, producen fluctuaciones importantes en la concentración de algunos parámetros sanguíneos. El uso conjunto de algunos medicamentos, como las estatinas, potencian estas alteraciones (Medicina laboratorial fase preanalítica disponible en : <http://www.sbpc.org.br/upload/contenido/320100928153008>).

### **2.3.5. Ayuno**

Habitualmente, se recomienda un período de ayuno para la extracción de sangre en pruebas de laboratorio. Los estados postprandiales, en general, están acompañados de turbiedad del suero, que puede interferir en algunas metodologías. En los niños y personas mayores, el tiempo de ayuno debe guardar relación con los intervalos de alimentación (Nairo S. 2010) Se deben evitar extracciones de sangre después de períodos muy prolongados de ayuno (por encima de las 16 horas). El período de ayuno habitual para la extracción rutinaria de sangre es de 8 horas, pudiendo reducirse a 4 horas, para la mayoría de las pruebas, y en situaciones especiales, en niños de corta edad, puede ser de apenas 1 o 2 horas (Nairo S. 2010)

### **2.3.6. Dieta**

La dieta a la que está sometido el individuo, respetando siempre el período reglamentario de ayuno, puede interferir en la concentración de algunos componentes, dependiendo de las características orgánicas del propio paciente (Nairo S. 2010). Alteraciones bruscas de la dieta, como, en general, en los primeros días de un ingreso hospitalario, exigen cierto tiempo para que algunos parámetros vuelvan a los niveles basales (Nairo S. 2010)

### **2.3.7 Uso de fármacos y drogas de abuso**

Es un tema amplio e incluye tanto la administración de sustancias con fines terapéuticos como las utilizadas para fines recreativos. Ambos pueden ocasionar variaciones en los

resultados de las pruebas de laboratorio, ya sea por el propio efecto fisiológico, *in vivo*, ya sea por la interferencia analítica, *in vitro*. (Nairo. 2010) Entre los efectos fisiológicos, deben citarse la inducción y la inhibición enzimática, la competencia metabólica y la acción farmacológica. Entre los efectos analíticos destacan la posibilidad de unión preferente a las proteínas y eventuales reacciones cruzadas (Nairo. 2010.) Se muestran algunos ejemplos

**TABLA 1**

**INTERFERENCIAS EN EL LABORATORIO GENERADAS POR ALGUN FARMACO  
(EFECTO A NIVEL SERICO)**

MECANISMO	FARMACO	PARAMETRO	EFFECTOS
<b>Inducción enzimática</b>	Fenitoina	Gamma-GT	Eleva el nivel sérico
	Alopurinol	Ácido úrico	Reduce el nivel sérico
	Ciclofosfamida	colinesterasa	Reduce el nivel sérico
<b>Concurrencia</b>	Novobiocina	Bilirrubina indirecta	Eleva el nivel sérico
<b>Aumento del transportador</b>	Anticonceptivo oral	Ceruloplasmina cobre	Eleva el nivel sérico
<b>Reacción cruzada</b>	Espironolactona	Digoxina	Aparente elevación del nivel sérico
<b>Reacción química</b>	Cefalotina	Creatinina	Aparente elevación del nivel sérico
<b>Metabolismo</b>	4-OH-Propranolol	Bilirrubina	Aparente elevación del nivel sérico

FUENTE: Sociedad Brasilena de Patología. Barueri – Brasil. 2010

Por su frecuencia, vale la pena mencionar los efectos del alcohol y del tabaco, así tenemos que el consumo esporádico de bebidas alcohólicas puede provocar alteraciones significativas y casi inmediatas en la concentración plasmática de glucosa, de ácido láctico y de los

triglicéridos Un consumo permanente de bebidas alcohólicas es responsable de la elevación de la actividad de la gamma glutamiltransferasa, entre otras alteraciones.

### **Mecanismo de acción (elevación gammaglutamiltransferasa por consumo excesivo de alcohol)**

La GGT cataliza la transferencia de una porción de gamma-glutamilo de glutatión a un aceptor que puede ser un aminoácido, un péptido o una molécula de agua (formación de glutamato, un neurotransmisor). La GGT juega un papel clave en el ciclo de la gamma-glutamilo, una vía para la síntesis y degradación de glutatión y de desintoxicación de drogas.

La GGT se eleva posterior al consumo excesivo de alcohol. Elevaciones aisladas o desproporcionadas en comparación con el aumento del resto de otras enzimas hepáticas puede indicar abuso de alcohol o hepatitis alcohólica. El aumento puede permanecer incluso 3-4 semanas después de la ingesta. Se desconoce el mecanismo por el cual ocurre este aumento. El alcohol puede aumentar ya sea la síntesis de GGT vía inducción microsomal o la salida de la enzima directamente desde los hepatocitos (GGT elevada por consumo excesivo de alcohol. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Gamma\\_glutamilo\\_transpeptidasa](http://es.wikipedia.org/wiki/Gamma_glutamilo_transpeptidasa))

El tabaquismo es la causa de la elevación en la concentración de hemoglobina, en el número de leucocitos y eritrocitos y en el volumen corpuscular medio, además de otras sustancias, como adrenalina, aldosterona, antígeno carcinoembrionario y cortisol. Por último, también ocasiona la reducción de la concentración de colesterol HDL (NairoS.. 2010. ).

### **Mecanismo de acción (Elevación de la concentración de hemoglobina, en el número de eritrocitos)**

El monóxido de carbono (CO) constituye del 3 al 6% del humo de tabaco inhalado. Es un gas que, debido a su afinidad con la hemoglobina de la sangre, que transporta el oxígeno a todas las células de nuestro organismo, desplaza al oxígeno esencial en la respiración y disminuye así la oxigenación celular). Veneno presente en el humo de escape del coche

El hematocrito se incrementó en de un 40% en personas no fuman a un 54% en personas que si fuman, este aumento se produce por contener cantidad del monóxido de carbono en el torrente sanguíneo, lo cual ocasiona eritrosis.

En glóbulos rojos, afecta la estructura, incrementando la altura de la célula, mientras que el diámetro celular no se ve afectado. Se cree que esto ocurre debido a la afinidad de la hemoglobina por el monóxido de carbono. Sin embargo, debido al tamaño reducido de muestra que se usó en este estudio, Es recomendable limitar el consumo del tabaco para no aumentar más el CO en el torrente sanguíneo, y así evitar riesgos al sistema nervioso, al aparato respiratorio y al aparato circulatorio (Hematocrito y glóbulos rojos de profesores fumadores Disponible en:

[http://www.feriadelasciencias.unam.mx/antiores/feria20/feria285\\_01\\_hematocrito\\_y\\_globulos\\_rojos\\_de\\_profesores\\_fumador](http://www.feriadelasciencias.unam.mx/antiores/feria20/feria285_01_hematocrito_y_globulos_rojos_de_profesores_fumador))

#### **Medicamentos más comunes ingeridos:**

**Salicilatos (Ácido Acetilsalicílico).**-Recuento de plaquetas (disminuyen) y de eosinófilos (aumentan). Glicemia, PTG, colesterol, lípidos, eritrosedimentación (aumentan valores). ALAT, ASAT y CPK (aumentan o disminuyen valores).

Las dosis bajas de aspirina, de 81 mg diarios, producen una leve prolongación en el tiempo de sangrado, que se duplica si la administración de la aspirina continúa durante una semana.

#### **Mecanismo de Acción (Disminución de plaquetas por AAS)**

El cambio se debe a la inhibición irreversible de la COX de las plaquetas, por lo que se mantiene durante toda la vida de las mismas (entre 8 y 10 días). Esa propiedad anticoagulante hace que la aspirina sea útil en la reducción de la incidencia de infartos en algunos pacientes. 44-40 mg de aspirina al día son suficientes para inhibir una proporción adecuada de tromboxano A<sub>2</sub>, sin que tenga efecto inhibitorio sobre la síntesis de prostaglandina, por lo que se requerirán mayores dosis para surtir efectos antiinflamatorios.

Acido Acetilsalicílico anticoagulante disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido\\_acetilsalic%C3%ADlico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_acetilsalic%C3%ADlico))

- **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);

### 2.3.8. Otras causas de fluctuación

Como otras causas de fluctuación de los resultados de las pruebas de laboratorio, se deben recordar ciertos procedimientos diagnósticos como la administración de contrastes para pruebas de imagen, la realización de palpación rectal, electromiografía y algunos procedimientos terapéuticos, como la hemodiálisis, diálisis peritoneal, cirugía, transfusión de sangre o infusión de fármacos. La infusión de fármacos, es importante recordar que la extracción de sangre debe realizarse siempre en una zona alejada de la ubicación del catéter, preferiblemente en el otro brazo. Aun realizando la extracción en el otro brazo, de ser posible, se debe esperar al menos una hora después de que acabe la infusión para realizar la extracción (Contreras Pineda J. 2001).

- **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).

**Mecanismo de acción** El consumo de tabaco provoca aumentos en los niveles de carboxihemoglobina, de catecolaminas plasmáticas y del cortisol sérico. Se produce un

aumento en el recuento leucocitario, un aumento en los niveles de hemoglobina y en el volumen corpuscular medio(VCM).(HerceMunoz A. 2002.)

- **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).

## **2.4 CONSIDERACIONES IMPORTANTES**

### **2.4.1 Antisepsia e higiene en la extracción de sangre venosa**

Muy importante sobre el uso de soluciones de alcohol, tanto en la antisepsia de la zona de punción, como la higiene de las manos. Analizaremos a continuación estos aspectos. Cuando se compara la eficacia de los distintos métodos de higiene de las manos para reducir la flora residente, el alcohol de fricción presentó los mejores resultados, tanto en la acción inmediata como en el mantenimiento de la eficacia después de tres horas desde su aplicación.

El alcohol tiene un amplio espectro de acción, conteniendo bacterias, hongos y virus, con menor actividad sobre los virus hidrofílicos no envueltos, particularmente los enterovirus. Durante el tiempo habitual de aplicación para la antisepsia de las manos, no presenta acción esporicida (Contreras Pineda J. 2001)

En concentraciones apropiadas, los alcoholes tienen una reducción rápida y mayor en el recuento de bacterias. Cuanto mayor sea el peso molecular del alcohol, mayor será su acción bactericida. Los datos de la literatura indican que las soluciones alcohólicas han de ser preparadas sobre la base del peso molecular y no sobre el volumen a ser aplicado, afirmando que el alcohol a 70% es el que posee, de entre otras concentraciones, la mayor eficacia germicida in vitro. (Toma de muestra de sangre disponible en: <http://www.geocities.ws/jorgecon/muestrasdesangre>.)Respecto a la antisepsia de la piel de la zona de punción, usada para prevenir la contaminación directa del paciente y de la muestra, el antiséptico escogido debe ser eficaz, tener acción rápida, ser de baja causticidad e hipoalergénico para piel y mucosa.



Los alcoholes etílico e isopropílico son los que poseen un efecto antiséptico en la concentración de 70%, aun así, el etanol es el más utilizado, puesto que en esa composición se preserva su acción antiséptica y disminuye su inflamabilidad (Anderson Merino A. y Col. 2012) En esta dilución, tiene excelente actividad contra bacterias gram positivas y gram negativas, buena actividad contra Mycobacterium tuberculosis, hongos y virus, además de tener un coste menor (Anderson Merino A. y Col. 2012)

Actualmente, algunos países de América del Norte han prohibido el uso del alcohol etílico debido a su inflamabilidad, utilizando en su lugar alcohol isopropílico en los laboratorios y hospitales (Anderson Merino A. y Col. 2012)

### **Tipos de jeringas**

El documento del CLSI C46-A – Blood Gas and pH Análisis Related Measurements; Approved Guideline recomienda el uso de jeringas plásticas preparadas con anticoagulante apropiado, preferiblemente, la heparina liofilizada. La jeringa se puede mantener a temperatura ambiente, durante, como máximo, 30 minutos después de la extracción. En la extracción con jeringa de plástico, no se indica el mantenimiento de la muestra en ambiente refrigerado.

Las situaciones en las que hubiera posibilidad de retrasos significativos en el análisis (más de 30 minutos), se recomienda la extracción en jeringas de vidrio y la conservación en hielo y agua.

### **2.4.2 La hemólisis**

Se define como la liberación de los constituyentes intracelulares en el plasma o suero, cuando se produce la ruptura de las células de la sangre, lo que puede interferir en los resultados de algunos analitos. Es conocida generalmente por la coloración roja del suero o plasma, después de la centrifugación o sedimentación, ocasionada por la hemoglobina liberada durante la ruptura de los eritrocitos. De este modo, la interferencia puede tener lugar también en bajas concentraciones de hemoglobina, invisibles a simple vista

La hemólisis no siempre afecta a la ruptura de los hematocritos, puesto que los factores interferentes pueden también originarse por la lisis de plaquetas y granulocitos, que ocurren, cuando la sangre es almacenada a bajas temperaturas, y no se congela.

## **Fundamento**

Las muestras que son tomadas en la noche y trasladadas al laboratorio al día siguiente en la mañana, la pérdida de CO<sub>2</sub> del suero conduce a un aumento del nivel sérico del pH. El pH del suero alcanzará un valor de 8,5 dos horas después de separarlo del coágulo. A este valor alcalino de pH se produce una degeneración de las proteínas y de los factores de la coagulación lo que trae como consecuencia un aumento en los valores del tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA) y del tiempo de protrombina (TP). Estos mismos parámetros se verán también afectados si las muestras no son conservadas en refrigeración, por degradación de factores lábiles (FV-FVII).

La glucólisis que ocurre en la sangre total provocará una disminución de la concentración sérica de la glucosa si transcurre mucho tiempo entre la toma de muestra de sangre total y la separación del suero. Las concentraciones disminuyen un 10% dos horas después de estar en contacto el suero con el coágulo. Este mismo efecto provoca aumento de las concentraciones de magnesio, fósforo y potasio.

### **2.4.3. Anticoagulantes**

Una vez realizado el procedimiento de extracción de la sangre, esta sufre un proceso de coagulación que aparece espontáneamente en 3 a 7 minutos aproximadamente.

#### **2.4.3.1. Sales sódicas o potásicas de Ácido Etilendiaminotetraacético (EDTA)**

Estos compuestos realizan su acción mediante un efecto quelante sobre el calcio fijándolo sin llegar a precipitarlo. Este compuesto, respeta la morfología celular, asegura la conservación de las células sanguíneas durante 24 horas si la sangre se mantiene a 4 grados Centígrados, al suministrarse en forma seca no ejerce ningún tipo de dilución en la sangre, inhibe la aglutinación de las plaquetas. La concentración recomendada es de 1.5 a 2.2mg.por ml de sangre. (LeavellByrd. Thorup Oscar.1973)

#### **2.4.3.2. Mezclas de Oxalato Amónico y Potásico (wintrobe)**

Actúa precipitando el calcio, altera la morfología eritrocitaria. Se emplea en forma de polvo constituido por oxalato amónico y oxalato potásico en 1 a proporción de 3 a 2, respectivamente. La cantidad recomendada es de 2mg de mezcla por cada ml de sangre.14) (LeavellByrd. Thorup Oscar.1973)

#### **2.4.3.3. Heparina**

Es un anticoagulante fisiológico, aunque tiene la ventaja de no alterar el volumen eritrocitario ni la morfología de los leucocitos, no es recomendable su empleo para la realización de extendidos sanguíneos, debido a que con los colorantes produce una coloración excesivamente azulada. La concentración empleada es de 0.1 a 0.2mg de heparina por ml. de sangre. (LeavellByrd. Thorup Oscar.1973.

#### **2.4.3.4. Citrato sódico**

Es el anticoagulante de elección para determinar la eritrosedimentación (vsg) y para las pruebas de coagulación. Actúa precipitando el calcio, se emplea en forma de solución de citrato trisódico 0.106M (31.3g en 1 L. de  $C_6H_5O_7Na \cdot 2H_2O$ , la proporción de anticoagulante depende de la prueba, para VSG. 1 vol. De citrato sódico y 4 vol de sangre, para pruebas de coagulación 1vol. De solución de citrato sódico y 9vol de sangre. (LeavellByrd. Thorup Oscar.1973)

### **Fundamento (coagulación)**

La sangre se transforma, entonces, en una masa semisólida, posteriormente aparecen dos fases bien diferenciadas: El coágulo (constituido por una red de fibrinas que engloba las células sanguíneas) y el suero líquido de composición similar al plasma, pero carece de fibrinógeno y de la mayoría de los factores de coagulación (LeavellByrd. Thorup Oscar.1973).

## **3. JUSTIFICACION**

Para asegurar la calidad en el laboratorio clínico es importante realizar una buena recepción y toma de muestra, para obtener resultados válidos; el trabajo que realiza el profesional de

laboratorio no está exento de cometer equivocaciones, pero estas pueden ser minimizadas al máximo si se mantienen eficientes actitudes éticas y profesionales. La garantía de calidad en el laboratorio más que una necesidad viene a constituirse en una obligación de trabajo profesional, dentro de este campo hay momentos que determinan un correcto modo de ejercerlo. La fase pre analítica es la responsable de cerca del 70% del total de los errores cometidos en los laboratorios clínicos que cuentan con un sistema de control de la calidad bien establecido, a pesar de todas las dificultades para contrastar esta afirmación, la implantación, cada vez más frecuente, de procedimientos automatizados y robotizados en la fase analítica permite asumirla como verdadera. Es por esta razón que se redacta este manual de procedimientos para el área de recepción y toma de muestra sanguínea del Laboratorio Privado San Miguel.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Realizar un Manual de Procedimientos para el área de recepción y toma de muestra sanguínea que nos permita mejorar el trabajo práctico en el laboratorio Privado San Miguel gestión 2014.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir los procesos y condiciones para la correcta toma de muestra sanguínea.
- Establecer los procedimientos de los procesos preanalíticos.
- Acciones preventivas y Acciones Conectivas

## **5. MATERIAL Y METODOS**

### **5.1. UBICACIÓN DEL LABORATORIO**

Laboratorio privado de diagnóstico “SAN MIGUEL”, ubicado en el Edificio Las Torres subsuelo, Avenida Saavedra número 2261.

## **5.2. INVESTIGACION DOCUMENTAL**

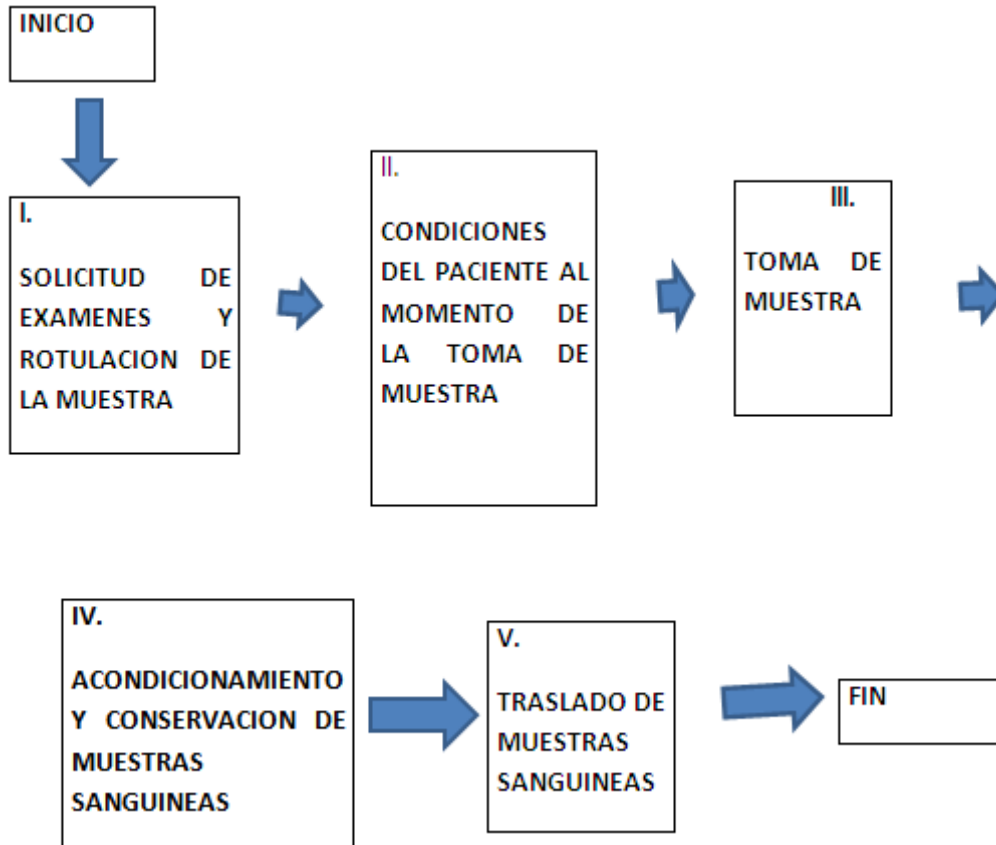
El presente trabajo es de redacción, en base a una recopilación bibliográfica. Los materiales a utilizar son:

- » Material de escritorio para la redacción. (cuaderno a apuntes, lápiz, computadora)
- » Libros de consulta (Juvany Roig y Col.1992.QUÍMICA CLÍNICA. LeavellByrd. Thorup Oscar.1973. Hematología Clínica )
- » Búsqueda de información en internet, de páginas web valederas.

## **5.3. METODO GENERAL A EMPLEARSE**

Se utilizó métodos descriptivos, en los procedimientos de recepción y toma de muestra sanguínea, haciendo un estudio y seguimiento de las etapas de la fase pre analítica:

## **PROCESO DE PREANALITICO**



## 6. RESULTADOS

OBSERVAR EL MANUAL ADJUNTO.




**“MANUAL DE PROCEDIMIENTOS  
PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE  
MUESTRA SANGUINEA DEL  
LABORATORIO PRIVADO SAN MIGUEL;  
LA PAZ - BOLIVIA 2014”**

**LA PAZ-BOLIVIA  
2014**

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>PAG.</b>
<b>SECCION 1: GENERALIDADES</b>	2
<b>1.1. OBJETIVO</b>	2
1.2.CAMPO DE APLICACIÓN	2
<b>SECCION 2: MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD</b>	3
2.1. Bioseguridad del personal	3
2.2. Bioseguridad del Paciente	3
2.3. Eliminación de Material Corto punzante.	3
<b>SECCION 3: REVISION DE LA SOLICITUD DE EXAMEN Y ROTULACION DE MUESTRAS QUE LLEGAN AL LABORATORIO.</b>	4
A.    Los exámenes	4
B.    La petición de examen	4
C.    Registro en el sistema informático del laboratorio	4
D.    Rotulación de la muestra al momento de ingresar	4
<b>SECCION 4: INSTRUCCIONES QUE SE DEBEN DAR AL PACIENTE ANTES DE LA TOMA DE MUESTRA</b>	6
4.1. Instructivo de Preparación y Toma de muestra de análisis de sangre (sin Triglicéridos)	6
4.2. Instructivo de Preparación y Toma de Muestra de análisis de sangre (con Triglicéridos)	6
<b>SECCION 5 TOMA DE MUESTRA</b>	7
<b>5.1 OBTENCION DE SANGRE VENOSA</b>	7



5.2 OBTENCION DE MUESTRA CAPILAR (MENORES DE 5 ANOS)	8
5.3 OBTENCION DE SANGRE VENOSA UTILIZANDO VACUTAINER	8
5.4 PUNCIÓN EN EL DEDO	10
5.5 VOLUMEN DE EXTRACCION DE MUESTRAS Y USO DE ANTICOAGULANTE SEGÚN LAS PRUEBAS	10
5.6 Recomendaciones	11
5.6.1. Prevenir una hemólisis.	11
5.6.2. Pasada la extracción para prevenir la hemólisis	12
5.6.3. Imposibilidad de tomar la Muestra	12
<b>SECCION 6: ACONDICIONAMIENTO Y CONSERVACION DE MUESTRAS</b>	13
<b>SECCION 7 TRASLADO DE MUESTRAS SANGUINEAS</b>	14
<b>SECCION 8: RECHAZO Y TIEMPO DE RESPUESTA A DIFERENTES EXAMENES DE LABORATORIO</b>	15
8.1. Se considera causal derechazo de muestras, a la Fase Analítica en situaciones	15
8.2. El tiempo de respuesta para los diferentes exámenes procesados	15
<b>SECCION 9: ACCIONES PREVENTIVAS Y CONECTIVAS</b>	17
Vacuna contra Hepatitis B	17
Vacuna contra Influenza	17
Prevención de Material de Trabajo	18
<b>ANEXOS</b>	19

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>1 de 31</b>

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS  
PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE  
MUESTRA SANGUINEA DEL  
LABORATORIO PRIVADO SAN MIGUEL  
LA PAZ - BOLIVIA  
2014**

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Univ.Santiago Gomez C.</b>	<b>REVISADO POR:</b>  <b>Dr. Luis Ali Fernandez</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Dr. Julio Cesar Gutierrez C.</b>
--	---	---

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>2 de 31</b>

## SECCION 1

### GENERALIDADES

En el área de Recepción y toma de muestra del Laboratorio Privado “San Miguel” hay que tener presente que las muestras para análisis laboratorial deben reunir las mejores condiciones para su análisis. Este manual tiene como finalidad clarificar y normar todos los pasos de la fase preanalítica y ayudar al profesional que se enfrenta a tomar una muestra para examen y hacerlo en las condiciones requeridas. El resultado de un examen será confiable si la muestra está bien tomada.

#### 1.1 OBJETIVO

- Capacitar a los profesionales que trabajan en laboratorio en los procesos a seguir en la Fase Pre analítica

#### 1.2 CAMPO DE APLICACIÓN

En el laboratorio privado “San Miguel”

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>3 de 31</b>

## SECCION 2


### 2.1. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

#### 2.2. Bioseguridad del Paciente

1. Debe verificarse si el paciente está preparado para tomarse el examen, para evitar que aumente riesgo de reacciones adversas como ser: nerviosismo, ayuno prolongado, terapia anticoagulante, quimioterapia, sobrecarga de glucosa, etc.
2. Informar al paciente acerca del procedimiento que se le va a realizar y solicitar su consentimiento verbal.
3. Si es un paciente ambulatorio, antes de despedirlo verifique que el lugar de la punción ha dejado de sangrar y preocúpese que esté en condiciones de irse caminando, especialmente si es un paciente que no anda acompañado

#### 2.3 Eliminación de Material Corto punzante.

1. Soltar la aguja con pinzas, no tocar con las manos.
2. Eliminar las agujas directamente en las cajas de bioseguridad sin recapsular o eliminar jeringa y aguja completa sin separarlas.
3. Una vez llenas las cajas, sellarlas.

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>4 de 31</b>

### SECCION 3

#### **REVISION DE LA SOLICITUD DE EXAMEN Y ROTULACION DE MUESTRAS QUE LLEGAN AL LABORATORIO.**

**E. Los exámenes pueden ser solicitados por:**

- 1.- Un Médico Cirujano
- 2.- Otros profesionales de salud
- 3.- Extra sistema, requerimiento del propio interesado

**F. La petición de examen deberá contener :**

- 1.- Membrete del establecimiento al cual pertenece el profesional solicitante.
- 2.- Nombre y apellido o código del profesional solicitante.
- 3.- Nombre y apellidos del paciente.
- 4.- Nombre o código del lugar de procedencia. del examen requerido.
- 5.- Fecha de solicitud del examen.
- 6.- Firma del profesional que solicita el examen (en el caso de orden médica escrita).

**G. Registro en el sistema informático del laboratorio:**

- 1.- Se registra la ficha clínica, en orden computacional del laboratorio
- 2.- Es requisito, que ésta esté acompañada de la solicitud de examen
- 3.- Debe presentar la identificación en función de la fecha y área de laboratorio

**H. Rotulación de la muestra al momento de ingresar:**

1. Se anota un código numeral según tipo de muestra

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	LAB. "San Miguel"
		ML-001
VIGENTE DESDE: 6-2-2014		5 de 31

2. Se escribe el nombre, y los dos apellidos del paciente
3. Lugar de procedencia.
4. Fecha de obtención

Ministerio de Salud Laboratorio Clínico	Fecha de emision : 16/05/14.
<b>SOLICITUD DE EXAMEN</b>	
Paciente : 16139 JEANETTE HERRERA CONTRERAS	Edad : 47 Años
Diagnóstico : Z32.1 EMBARAZO	
Profesional : JUAN CORTES QUEZADA	
Codigo Examen      Nombre Examen	
0306042          V.D.R.L.	

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	LAB. "San Miguel"
		ML-001
		6 de 31
VIGENTE DESDE: 6-2-2014		

## SECCION 4

### INSTRUCCIONES QUE SE DEBEN DAR AL PACIENTE ANTES DE LA TOMA DE MUESTRA


Para este propósito se describe la información relevante de la toma de muestra sanguínea, según el área de procesamiento al interior de la unidad.

#### **Instructivo de Preparación y Toma de muestra de análisis de sangre (sin Triglicéridos):**

1. Concurrir al Laboratorio, manteniendo un período de ayuno de 8 a 10 horas. Cenar de manera habitual y contar las horas a partir de finalizada la cena.
2. No se recomiendan ayunos mayores a 14 horas.
3. No fumar, ni beber café, té o mate durante el período del ayuno.
4. Si lo desea puede beber agua
5. Plazo de entrega del examen: Este examen posee un tiempo de respuesta hábil de 48hrs.

#### **Instructivo de Preparación y Toma de Muestra de análisis de sangre (con Triglicéridos)**

1. Concurrir al laboratorio, manteniendo un período de ayuno de 12 a 14 horas.
2. Cenar de manera habitual y contar las horas a partir de finalizada la cena.
3. Abstenerse de beber alcohol 3 días antes del examen.
4. No se recomiendan ayunos mayores a 14 horas.
5. No fumar, ni beber café, té o mate durante el período del ayuno
6. Si lo desea puede beber agua
7. Plazo de entrega del examen: de 48 horas.

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>7 de 31</b>

## SECCION 5

### TOMA DE MUESTRA

#### 5.1 OBTENCION DE SANGRE VENOSA

Para la realización de cualquier prueba de laboratorio, es preciso, la recolección adecuada de muestra. Debe estar en condiciones óptimas, sin hemolisis. Según el requerimiento pueden ser con o sin anticoagulante.

Es preciso elegir el sitio donde se realizara el pinchazo, según la habilidad del operador, comodidad del paciente, y tipo de prueba (Anexo 2).

#### a) MATERIALES

- Torundas de algodón con alcohol (en prematuros utilizar preferentemente alcohol yodado).
- Ligadura.
- Jeringas (comprobar su buen estado antes de utilizar).
- Tubos de vidrio.
- Agujas.

#### b) PROCEDIMIENTO

1. Ubicar al paciente lo más cómodo posible, en una camilla o en una silla de extracción.
2. Localizar la vena adecuada (cefálica, mediana cubital)
3. Ligar 7 cm aprox. Arriba del sitio de la punción
4. Pedir al paciente cerrar la mano
5. Localizar la vena,
6. Limpiar con algodón 70% en forma circular de dentro hacia fuera.
7. Fijar con el dedo índice la vena



 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	LAB. "San Miguel"
		ML-001
		8 de 31
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		


8. Introducir la aguja con el bisel hacia arriba con una inclinación de 45 a 60 grados aproximadamente.
9. Aspirar la sangre de forma moderada.
10. Luego de tomada la cantidad necesaria, indicar al paciente que suelte el puño
11. Retirar la ligadura, posteriormente retirar la aguja, el sitio de punción debe permanecer cubierto con algodón con alcohol hasta que coagule.
12. Vaciar la muestra retirando la aguja de la jeringa, haciendo deslizar suavemente por las paredes del recipiente.

### **5.2 OBTENCION DE MUESTRA CAPILAR (MENORES DE 5 Años)**


1. Ubicar el punto de extracción (preferentemente el pulpejo del dedo, o en el extremo plantar del pie).
2. Limpiar con alcohol.
3. Sujetar firmemente la zona donde se realizara la punción y con una lanceta estéril realizar la punción.
4. La sangre deberá fluir de forma libre
5. Una vez recogida la muestra es preciso presionar la zona donde se realizó el pinchazo

### **5.3 OBTENCION DE SANGRE VENOSA UTILIZANDO VACUTAINER**

1. Verificar que la cabina de extracción este limpia y guarnecida para iniciar las extracciones
2. Solicitar al paciente que diga su nombre completo para confirmar la petición del médico
3. Comprobar y ordenar todo el material a utilizar con el paciente, de acuerdo con la petición del médico (La identificación de los tubos se realizar frente al paciente.)
4. Informar al paciente del procedimiento.
5. Abrir el precinto de la aguja de extracción múltiple de sangre al vacío frente al paciente.
6. Enroscar la aguja al adaptador del sistema de vacío
7. Limpiarse las manos
8. Colocarse los guantes

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>9 de 31</b>

9. Colocar el brazo del paciente, inclinándolo hacia abajo, a la altura del hombro
10. Se utiliza el torniquete para seleccionar la vena de forma preliminar, pedir al paciente que abra y cierre la mano, a continuación, aflojar el torniquete y esperar 2 minutos para utilizarlo nuevamente.
11. Realizar la antisepsia Aplicar el torniquete al brazo del paciente
12. Retirar la protección que cubre la aguja de extracción múltiple de sangre por vacío
13. Realizar la punción en un ángulo oblicuo de 30°aprox. con el bisel de la aguja hacia arriba  
Si es necesario, para ver mejor la vena, estirar la piel con la otra mano (lejos de la zona donde se ha realizado la antisepsia).
14. Insertar el primer tubo de vacío
15. Cuando la sangre empiece a fluir dentro del tubo, quitar el torniquete del brazo del paciente y pedirle que abra la mano
16. Realizar el cambio de tubos sucesivamente
17. Homogeneizar inmediatamente después de retirar cada tubo, invirtiéndolo suavemente de 5 a 10 veces
18. Después de retirar el último tubo, sacar la aguja y comprimir la zona de punción con algodón o gasa secos
19. Ejercer presión en la zona, en general, de 1 a 2 minutos, evitando así la formación de hematomas y sangrados (Si el paciente está en condiciones de hacerlo, oriéntelo adecuadamente para que realice la presión hasta que el orificio de la punción deje de sangrar.
20. Tirar la aguja inmediatamente después de sacarla del brazo del paciente en un recipiente para materiales punzantes
21. Aplique un parche oclusivo en la zona de la punción
22. Indique al paciente que no doble el brazo, que no coja peso o bolsa en bandolera en el mismo lado de la punción durante, al menos, 1 hora, y que no mantenga el brazo doblado, pues puede funcionar como un torniquete.
23. Verificar si tiene alguna pregunta, proporcionando al paciente orientaciones adicionales si fuese necesario.

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>10 de 31</b>

24. Asegurarse del estado general del paciente, preguntándole si está en condiciones de moverse por sí solo y en caso afirmativo, entregar el comprobante de retirada del resultado al paciente y después dejarle marchar.
25. Colocar las muestras en un lugar adecuado o enviarlas inmediatamente a procesar. Se debe respetar siempre el procedimiento operativo del laboratorio, por ejemplo, en los casos recomendados, mantener en hielo los materiales necesarios.
26. Si estuviera utilizando una aguja con dispositivo de seguridad, siga las recomendaciones relativas, así como al orden de extracción, homogeneización


### **Tipos de tubos para extracción de sangre: VACUTAINER (CUADRO 2)**

#### **5.4 PUNCIÓN EN EL DEDO**

1. Apretar el pulpejo del dedo seleccionado, de manera tal que la extremidad muestre congestión venosa.
2. Desinfectar el sitio de la punción.
3. Tomar una lanceta nueva estéril desechable y realizar una punción rápida y segura.
4. Recolectar las gotas de sangre necesarias evitando presionar demasiado fuerte el pulpejo.

#### **5.5. VOLUMEN DE EXTRACCION DE MUESTRAS Y USO DE ANTICOAGULANTE SEGÚN LAS PRUEBAS**

Las muestras deben presentar o no anticoagulante, pero en ningún caso debe existir hemolisis, ni contaminación con cualquier otro agente extraño. El volumen de extracción no debe ser menor, ni debe sobrepasar por mucho del requerido por la técnica.

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>11 de 31</b>

## **5.6 Recomendaciones**

### **5.6.1. Prevenir una hemólisis**

- Dejar secar el alcohol antes de comenzar con la punción.
- Evitar usar agujas de menor calibre. Usar este tipo de material solamente cuando la vena del paciente sea fina o en casos especiales.
- Evitar extraer sangre de una zona con hematoma.


#### **1) En extracciones con vacutainer**

1. Punzar la vena del paciente con el bisel hacia arriba.
2. Perfore la vena con la aguja en un ángulo oblicuo de inserción de 30 aprox.
3. evitar que la sangre choque con fuerza con la pared del tubo, provocando la hemólisis de la muestra,
4. Los tubos con un volumen de sangre insuficiente o excesivo alteran la proporción correcta de sangre provocando hemólisis

#### **2) En extracciones con jeringa y aguja**

- 1 Se verifica si la aguja está bien adaptada a la jeringa para evitar la formación de espuma.
- 2 No tirar del émbolo de la jeringa con mucha fuerza.
- 3 Se tira la aguja y pasar la sangre deslizándola cuidadosamente por la pared del tubo, evitando que se produzca la contaminación del extremo de la jeringa con el anticoagulante o con el activador de coágulo contenido en el tubo.
- 4 No clavar la aguja en la tapa de plástico del tubo para transferir la sangre de la jeringa al tubo, dado que podría dar lugar a una presión positiva que provoca, además de la hemólisis, el desplazamiento del tapón del tubo, produciendo la rotura de los equipos.

### **3.6.2. Pasada la extracción para prevenir la hemólisis**

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>12 de 31</b>

1. Homogeneizar la muestra suavemente por inversión de 5 a 10 veces, de acuerdo con las instrucciones del fabricante no agitar el tubo.
2. No dejar la sangre en contacto directo con hielo, cuando el analito va a ser dosificado es necesario conservarlo en hielo.
3. Embalar y transportar el material de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria local, las instrucciones de uso del fabricante de tubos y del fabricante del conjunto de diagnóstico a analizar.
4. Usar, preferentemente, un tubo primario, evitar la transferencia de un tubo a otro.
5. No dejar almacenada la sangre refrigerada durante mucho tiempo antes de realizar las pruebas. Verificar las recomendaciones del fabricante del equipo de prueba.
6. No centrifugar la muestra de sangre en el tubo para obtener suero antes de que acabe la retracción del coágulo, puesto que la formación del coágulo aún no se ha realizado completamente y se puede provocar la ruptura celular.
7. Cuando se utilice un tubo primario (con gel separador), la centrifugación y la separación del suero se deben realizar dentro de un mínimo de 30 minutos y, como máximo, 2 horas después de la extracción.
8. No utilizar el freno de la centrífuga con el objeto de interrumpir la centrifugación de los tubos. Esa interrupción brusca puede provocar la hemólisis.

### **5.6.3 Imposibilidad de tomar la Muestra**

Si no sale la sangre al tubo:

1. Cambiar la posición de la aguja.
2. Utilizar otro tubo ya que este puede haber perdido el vacío.
3. Aflojar el torniquete.
4. Realizar una segunda venopunción en un sitio diferente

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE</b>	<b>ML-001</b>
VIGENTE DESDE: 6-2-2014	<b>RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>13 de 31</b>

## SECCION 6

### ACONDICIONAMIENTO Y CONSERVACION DE MUESTRAS


#### Conservación de muestra sanguínea:

- Son depositadas en gradillas den los mesones de trabajo a temperatura ambiente
- Se procesada inmediatamente después de cumplir el proceso de recepción

El almacenamiento de las muestras una vez recepcionada, se realiza dependiendo del tipo de muestra y el área a la que pertenece:

#### Muestras hematológicas:

- 1) Se conservan a temperatura ambiente.
  - 2) Se utiliza EDTA en tubos herméticos.
  - 3) Uso de tubos primarios hasta su análisis.
- **Muestras sanguíneas con citrato**  
Se conservan centrifugadas a temperatura ambiente hasta su análisis (hasta 2 horas).
  - **Muestras para análisis de hemoglobinas glicosiladas**  
Son conservadas en sus tubos primarios tapados y refrigerados hasta su análisis.
  - **Muestras para análisis hormonal**  
Se almacena congelada una porción de suero obtenida del tubo primario y rotulado con el número correlativo de la muestra, hasta el análisis.

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	LAB. "San Miguel"
		ML-001
		14 de 31

## SECCION 7

### TRASLADO DE MUESTRAS SANGUINEAS

#### A. Desde otros centros de salud hacia el Laboratorio

Se utiliza el sistema de transporte neumático al vacío de, desde el lugar de procedencia hacia el laboratorio. Nunca se transportarán muestras, sin que el contenedor esté cerrado correctamente.

Las muestras sanguíneas:

1. Se trasladan a temperatura ambiente evitando la exposición al sol
- 2.
3. Las muestras de jeringa con anticoagulante transportada con tapa y en hielo, debe ser enviada inmediatamente al laboratorio.


#### B. Internamente dentro el Laboratorio:

Se introduce las muestras sanguíneas en un maletín plástico con cierre hermético que contiene una gradilla, así los tubos pueden transportarse de manera vertical.

#### C. Envió a los Laboratorios de derivación:

El traslado de las muestras de derivación al laboratorio:

1. Se lo realiza a temperatura ambiente
2. En tubos de polipropileno (contenedor primario), adjunto con su orden de examen
3. El formulario de identificación de las muestras derivadas adentro de un plástico (contenedor secundario)
4. La muestra se deposita dentro del sobre de envío (contenedor terciario)  
(CUADRO 5)

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>15 de 31</b>

## SECCION 8

### RECHAZO Y TIEMPO DE RESPUESTA A DIFERENTES EXAMENES DE LABORATORIO


#### 8.1. Se considera causal rechazo de muestras, a la Fase Analítica en situaciones de:

1. Muestras sin rotular.
  2. Discordancia entre solicitud y rotulo del tubo.
  3. Envase incorrecto con respecto a los exámenes solicitados.
  4. Muestra coagulada o hemolizada.
  5. Tubo con volumen de sangre incorrecto o relación sangre/anticoagulante incorrecta.
  6. Transporte inadecuado de la muestra o demora en su envío.
  7. Muestra derramada o con rotura del tubo.
- » Si una muestra cumple con los requerimientos de calidad, los exámenes serán procesados y pasaran de la Fase Pre-analítica a la Fase Analítica.
- » Los Resultados de los exámenes validados de la fase post analítica, vuelven al Área de Recepción para su posterior procedimiento de entrega de resultados del laboratorio a nuestros pacientes.

#### 8.2. El tiempo de respuesta para los diferentes exámenes procesados

Este tiempo de respuesta es decir la entrega de los resultados puede variar de acuerdo al examen realizado, el siguiente cuadro muestra de forma explícita aquello.



 <p><b>San Miguel</b> CONSULTORIOS LABORATORIOS</p>	<p><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b></p>	<p><b>LAB. "San Miguel"</b></p>
		<p><b>ML-001</b></p>
		<p><b>16 de 31</b></p>
<p>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</p>		

### 8.3 RECOMENDACIONES DE EXTRACCION DE MUESTRA

<p>➤ El paciente debe estar en reposo unos minutos antes de la extracción</p>
<p>➤ El torniquete no debe permanecer más de un minuto ya que produce alteración en la composición de la sangre.</p>
<p>➤ No aspirar demasiado rápido, podría colapsarse la vena.</p>
<p>➤ Si existe una presión excesiva de parte del operador, la muestra obtenida puede encontrarse hemolizada.</p>
<p>➤ Tener el material necesario listo e identificado antes de realizar la extracción</p>
<p>➤ Esperar que el antiséptico se evapore</p>
<p>➤ Verificar la posición de la aguja cada cierto tiempo, pues podría desplazarse hacia afuera o simplemente taponarse</p>

FUENTE: Laboratorio Privado San Miguel, La Paz – Bolivia. 2014

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>17 de 31</b>

## SECCION 9

### ACCIONES PREVENTIVAS Y CONECTIVAS

#### 9.1 Vacuna contra Hepatitis B

Está indicada en el personal con riesgo de infección con virus de la Hepatitis B (VHB), correspondiente al personal de laboratorio que manipula sangre o fluidos corporales. La transmisión ocurre por inoculaciones accidentales o exposiciones de piel lesionada o mucosas, a sangre o fluidos corporales contaminados con este virus.


- Vacunados Respondedores.- Son inmunes por el resto de la vida laboral, por lo que no es necesario re vacunar cada 10 años y que en caso de exposición al virus de la hepatitis B no existe riesgo de adquirir la infección, aún cuando el nivel de anticuerpos haya disminuido, incluso bajo 10 mUI/mL. (Cortes Favi M. 2013).
- Vacunados No Respondedores.- Son los vacunados que no alcanzaron el nivel de anticuerpos esperado ( $> 10$  mUI/mL) con la primera ni con la segunda serie de vacunas. Frente a una exposición laboral al VHB deben recibir profilaxis post exposición (Cortes Favi M. 2013).

#### 9.2 Vacuna contra Influenza

Se considera vacuna de rutina en el personal de salud, incluido aquel que se desempeña en el laboratorio tanto en áreas técnicas como administrativas. La vacunación se realizará una vez al año, de acuerdo a disposición del Ministerio de Salud en cuanto a tipo de vacuna y calendario. En embarazadas, vacunar después del primer trimestre, dado que existe evidencia que la vacunación disminuye el riesgo de parto prematuro, de neumonía y mortalidad asociada a la infección por influenza. (Cortes Favi M. 2013).

#### 9.3 Prevención de Material de Trabajo

##### 9.3.1. Mesones

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	LAB. "San Miguel"
		ML-001
VIGENTE DESDE: 6-2-2014		18 de 31

La superficie de los mesones de trabajo debe ser de material resistente especialmente en relación a los productos utilizados en forma habitual para su desinfección. Además debe ser impermeable, no poroso y sin discontinuidades que dificulten su limpieza. Estos deberán estar organizados de tal manera que se disponga solo de los reactivos y materiales necesarios para el trabajo o actividad que se va a realizar, sin adornos naturales ni artificiales. No cultivar plantas en el

Laboratorio. La disposición de frascos de reactivos o materiales en altura requiere del uso de muebles con puertas cerradas o repisas con barandillas para prevenir caídas.

### **9.3.2. Limpieza y desinfección de mesones**


La limpieza y desinfección no debería delegarse a personal de limpieza externo. Esta función es responsabilidad del técnico o profesional de laboratorio, dependiendo de la cantidad de residuos que resulten y debe hacerse al inicio y término de la jornada de trabajo. Para mesones, se recomienda el uso de hipoclorito de sodio en presentación sólida o granulada para preparar a concentraciones en rango de 0.05 a 0.5% lo que dependerá de las características y facilidad de limpieza del material del mesón, así, en materiales porosos y superficies difíciles de descontaminar, se recomienda el uso de concentraciones de 0.5%; si el material en cambio, es liso y de fácil limpieza, puede descontaminarse con concentraciones más bajas de hipoclorito. (Cortes Favi M. 2013).

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>19 de 31</b>


### ANEXOS

**CUADRO I: EXAMENES BIOQUIMICOS (AL MOMENTO DE LA TOMA DE MUESTRA)**

<b>Exámenes Bioquímicos</b>	<b>AL MOMENTO DE LA TOMA DE MUESTRA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido úrico, Albúmina</li> <li>• Bilirrubina Directa, Bilirrubina Indirecta, Bilirrubina Total</li> <li>• Calcio, Creatinina Electrolitos, Fosfatasa alcalina, Fosforo, GPT, GOT, GGT, LDH</li> <li>• Proteínas totales, Transferrina, Ferremia, Urea</li> </ul>	<p>Ayuno parcial para evitarse la lipemia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colesterol Total</li> <li>• Triglicéridos</li> </ul>	<p>Ayuno estricto de 8 a 12 horas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glicemia</li> </ul> <p>‘Curva de tolerancia a la glucosa de 2 puntos. ‘ Curva de insulina de 2 puntos</p>	<p>1ra. muestran ayuno Estricto de 8a 12 horas. 2da. muestra los 120 Minutos después de una carga de 75 grs. de Glucosa por vía oral.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amilasa, Calcio, CK,</li> <li>• CKMB, Troponina</li> </ul>	<p>Ayuno de 2 a 4 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colesterol HDL</li> <li>• Colesterol LDL</li> </ul>	<p>Ayuno estricto de 8 a 12 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina Glicosilada</li> </ul>	<p>Ayuno relativo de 2 a 4 horas</p>

 <p><b>San Miguel</b> LABORATORIOS</p>	<p align="center"><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b></p>	<p align="right"><b>LAB. "San Miguel"</b></p>
<p>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</p>		<p align="right"><b>ML-001</b></p>
		<p align="right"><b>20 de 31</b></p>
<p>Exámenes Inmunológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteína C Reactiva</li> <li>• Factor Reumatoide</li> </ul>	<p>Ayuno relativo de 2 a 4 horas</p>	
<p>Exámenes Hematológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina</li> <li>• Hematocrito</li> <li>• Recuento de (Eritrocitos, Leucocitos, Plaquetas. Neutrófilos, Eosinófilos. Reticulocitos)</li> </ul>	<p>Ayuno relativo de 2 A 4 horas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de Sedimentación Glomerular</li> </ul>	<p>Ayuno estricto de 8 a 12 horas</p>	
<p>Exámenes de Coagulación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de protrombina.</li> <li>• TTPK (tiempo parcial de protrombina activada)</li> <li>• Fibrinógeno</li> </ul>	<p>Ayuno relativo de 2 a 4 horas</p>	
<p>Tiempo de sangría</p>	<p>No ingerir (aspirina) O fármacos con antiagregantes plaquetarios por lo menos 5 días antes del examen.</p>	
<p>Exámenes Serológicos en Sangre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDRL</li> </ul>	<p>Ayuno relativo de 2 a 4 horas</p>	

FUENTE: Laboratorio Privado San Miguel, La Paz – Bolivia. 2014


 <b>San Miguel</b> CONSULTORIOS LABORATORIOS	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE          RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>21 de 31</b>

**CUADRO 2: Tipos de tubos para extracción de sangre:**

**TOMA DE MUESTRA CON VACUTAINER**


<b>TAPA</b>	<b>REACTIVO</b>	<b>PRUEBAS DE USO</b>
VIOLETA	K2 EDTA	hemograma glóbulos blancos hematocrito hemoglobina
AMARILLA	CON SUERO	creatinina en sangre glucemia uremia bilirrubina TGO/TGP fosfatasa -CPK MB
CELESTE	CON CITRATO Cit.Na	KPTT-QUICK

FUENTE: Laboratorio Privado San Miguel, La Paz – Bolivia. 2014

 <b>San Miguel</b> CONSULTORIOS LABORATORIOS	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE          RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>22 de 31</b>


### CUADRO 3: VOLUMENES REQUERIDOS EN PRUEBAS HEMATOLOGICAS

<b>PRUEBAS</b>	<b>TIPO DE MUESTRA</b>
Tiempo de coagulación	<b>Sangre sin anticoagulante / volumen Requerido para la prueba 3ml.</b>
Microhematocrito	<b>Sangre con anticoagulante o sangre tomada por punción cutánea en capilar heparinizado / volumen Requerido para la prueba 100 ul.</b>
V.S.G	<b>Sangre con anticoagulante / Vol. Requerido para la prueba 1.5 ml.</b>
Determinación de hemoglobina	<b>Sangre venosa, arterial o capilar, con o sin anticoagulante/ Aprox. Requerido para la prueba 20ul.</b>
Recuento de glóbulos rojos	<b>Sangre con anticoagulante / Volumen requerido para la prueba 20ul</b>
Recuento de glóbulos blancos	<b>Sangre venosa, arterial, con anticoagulante (EDTA) / Volumen requerido para la prueba 20 ul.</b>
Recuento diferencial	<b>Sangre con o sin anticoagulante / Volumen requerido para la prueba 50 ul.</b>
Recuento de plaquetas	<b>Sangre con anticoagulante / Volumen requerido para la prueba 20 ul.</b>
Recuento de reticulocitos	<b>Sangre con anticoagulante / Volumen requerido para la prueba 50 ul.</b>
Tipificación de grupos Sanguíneos y de	<b>Sangre entera con o sin anticoagulante o glóbulos lavados / Volumen requerido para la prueba 100 ul. A</b>

 <b>San Miguel</b> <small>CONSULTORIOS LABORATORIOS</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	<b>LAB. "San Miguel"</b>
		<b>ML-001</b>
<b>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</b>		<b>23 de 31</b>
Factor Rh	<b>1.5ml (prueba confirmatoria)</b>	
Gota gruesa	<b>Sangre con o sin anticoagulante / Volumen requerido para la prueba 100 ul.</b>	
Determinación de células L. E.	<b>Sangre venosa sin anticoagulante / Volumen requerido para la prueba 10 ml.</b>	


**FUENTE:** Ramos Estrada N. 2004.




	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	LAB. "San Miguel"
		ML-001
VIGENTE DESDE: 6-2-2014		24 de 31

**CUADRO 4: EXAMENES BIOQUIMICOS (CONSERVACION DE MUESTRAS SANGUINEAS)**

<b>Exámenes Bioquímicos</b>	<b>CONSERVACION DE MUESTRAS SANGUINEAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido úrico, Albúmina</li> <li>• Bilirrubina Directa, Bilirrubina Indirecta, Bilirrubina Total</li> <li>• Creatinina Electrolitos, Fosfatasa alcalina, Fosforo, GPT, GOT, GGT, LDH</li> <li>• Proteínas totales, Transferrina, Ferremia, Urea</li> </ul>	Almacenar a T° ambiente hasta su procesamiento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colesterol Total</li> <li>• Triglicéridos</li> </ul>	Mantener a T° ambiente Hasta su procesamiento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glicemia</li> </ul> <p>‘Curva de tolerancia a la glucosa de 2 puntos. ‘ Curva de insulina de 2 puntos</p>	Mantener a T° ambiente hasta su procesamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amilasa, CK,</li> <li>• CKMB, Troponina</li> </ul>	Mantener la muestra a T° ambiente hasta su Procesamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colesterol HDL</li> <li>• Colesterol LDL</li> </ul>	Mantener la muestra a T° ambiente hasta procesamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina Glicosilada</li> </ul>	Mantener la muestra a T° ambiente hasta su procesamiento

 <p><b>San Miguel</b> CONSULTORIOS LABORATORIOS</p>	<p align="center"><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b></p>	<p align="center"><b>LAB. "San Miguel"</b></p>
<p>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</p>		<p align="center"><b>ML-001</b></p>
		<p align="center"><b>25 de 31</b></p>
<p>Exámenes Inmunológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteína C Reactiva</li> <li>• Factor Reumatoide</li> </ul>	<p>Mantener la muestra a T<sup>u</sup> Ambiente hasta su procesamiento.</p>	
<p>Exámenes Hematológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina</li> <li>• Hematocrito</li> <li>• Recuento de (Eritrocitos, Leucocitos, Plaquetas. Neutrófilos., Eosinófilos. Reticulocitos)</li> </ul>	<p>Mantener la muestra a T<sup>o</sup> Ambiente hasta su procesamiento.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de Sedimentación Glomerular</li> </ul>	<p>Mantener a T<sup>o</sup> ambiente hasta su procesamiento</p>	
<p>Exámenes de Coagulación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de protrombina.</li> <li>• Fibrinógeno</li> </ul>	<p>Mantener tapado a T<sup>o</sup> Ambiente hasta su procesamiento. (No más de 2 horas)</p>	
<p>Tiempo de sangría</p>	<p>Procedimiento realizado directamente al paciente por Bioquímico</p>	
<p>Exámenes Serológicos en Sangre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDRL</li> </ul>	<p>Mantener la muestra a T<sup>o</sup> ambiente hasta su procesamiento</p>	

FUENTE: Laboratorio Privado San Miguel, La Paz – Bolivia. 2014

 <p><b>San Miguel</b> CONSULTORIOS LABORATORIOS</p>	<p><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b></p>	<p><b>LAB. "San Miguel"</b></p>
		<p><b>ML-001</b></p>
		<p><b>26 de 31</b></p>
<p>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</p>		


## CUADRO 5

### EXAMENES BIOQUIMICOS (TRANSPORTE DE LA MUESTRA)

Exámenes Bioquímicos	TRANSPORTE DE LA MUESTRA
<p>Ácido úrico, Albúmina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilirrubina Directa, Bilirrubina Indirecta, Bilirrubina Total</li> <li>• Calcio, Creatinina Electrolitos, Fosfatasa alcalina, Fosforo, GPT, GOT, GGT, LDH</li> <li>• Proteínas totales, Transferrina, Ferremia, Urea</li> </ul>	<p>. Trasladar aisladas del calor</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ph Y gases sanguíneos</li> <li>• Amonio</li> </ul>	<p>Traslado inmediato al Laboratorio. La muestra no debe tener burbujas</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glicemia</li> </ul> <p>‘ Curva de tolerancia a la glucosa de 2 puntos. ‘ Curva de insulina de 2 puntos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amilasa, Calcio, CK,</li> <li>• CKMB, Troponina</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colesterol HDL</li> <li>• Colesterol LDL</li> </ul>	
<p>Hemoglobina Glicosilada</p>	


<p>Exámenes Hematológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina</li> <li>• Hematocrito</li> <li>• Recuento de (Eritrocitos, Leucocitos, Plaquetas. Neutrófilos., Eosinófilos. Reticulocitos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de Sedimentación Glomerular</li> </ul>	
<p>Exámenes de Coagulación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de protrombina.</li> <li>• TTPK (tiempo parcial de protrombina activada)</li> <li>• Fibrinógeno</li> <li>• Dímero D</li> </ul>	
<p>Tiempo de sangría</p>	
<p>Exámenes Serológicos en Sangre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDRL</li> </ul>	

FUENTE: Laboratorio Privado San Miguel, La Paz – Bolivia. 2014

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b>	LAB. "San Miguel"
		ML-001
VIGENTE DESDE: 6-2-2014		28 de 31

**CUADRO 6: EXAMENES BIOQUIMICOS (TIEMPO DE RESPUESTA DE RESULTADOS)**

Exámenes Bioquímicos	TIEMPO DE RESPUESTA DE RESULTADOS	
	NORMAL	EMERGENCIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ácido úrico, Albúmina, Bilirrubina Directa, Bilirrubina Indirecta, Bilirrubina Total , Creatinina, Fosfatasa, alcalina, Urea</li> </ul>	48 Horas.	3 horas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil Hepatica</li> <li>GPT, GOT, GGT, LDH, Bilirrubina total</li> </ul>	48 horas	3hrs
Perfil Lipídico <ul style="list-style-type: none"> <li>Colesterol total,</li> <li>colesterol HDL,</li> <li>Colesterol LDL y triglicéridos</li> </ul>	48 Hrs.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Electrolitos Plasmáticos, Proteínas totales,</li> </ul>	24Hrs	3Hrs
<ul style="list-style-type: none"> <li>Glicemia</li> </ul>	48 horas	3hrs
‘Curva de tolerancia a la glucosa de 2 puntos. ‘ Curva de insulina de 2 puntos	48 horas	3Hrs
<ul style="list-style-type: none"> <li>Amilasa Calcio, CK, CKMB,</li> </ul>	48hras.	3 horas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hemoglobina Glicosilada</li> </ul>	72 horas	
Exámenes Inmunológicos		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Factor Reumatoide</li> </ul>	48hras	3Hrs
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteína C Reactiva</li> </ul>	48hras	3hrs

 <p><b>San Miguel</b> CONSULTORIOS LABORATORIOS</p>	<p align="center"><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL AREA DE RECEPCION Y TOMA DE MUESTRA</b></p>	<p align="right"><b>LAB. "San Miguel"</b></p>	
<p>VIGENTE DESDE: 6-2-2014</p>		<p align="right"><b>ML-001</b></p>	
<p><b>Exámenes Hematológicos</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina</li> <li>• Hematocrito</li>   <li>• Recuento de (Eritrocitos, Leucocitos, Plaquetas. Neutrófilos.</li> <li>• Eosinófilos. Reticulocitos)</li> </ul>	<p align="center">48hras</p>	<p align="center">3hrs</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de Sedimentación Glomerular</li> </ul>	<p align="center">48hras</p>		
<p><b>Exámenes de Coagulación</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrinógeno tiempo de protrombina.</li>   <li>• Tiempo de sangría</li> </ul>	<p align="center">48Hras</p>	<p align="center">3hras</p>	
	<p align="center">48hras</p>	<p align="center">1Hrs</p>	
<p><b>Exámenes Serológicos en Sangre</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Widal</li> <li>• Anticuerpos anti VIH</li> </ul>	<p align="center">48hras</p>		

FUENTE: Laboratorio Privado San Miguel, La Paz – Bolivia. 2014

## ANEXO 2(FIGURAS)

### (FIGURAS PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA)



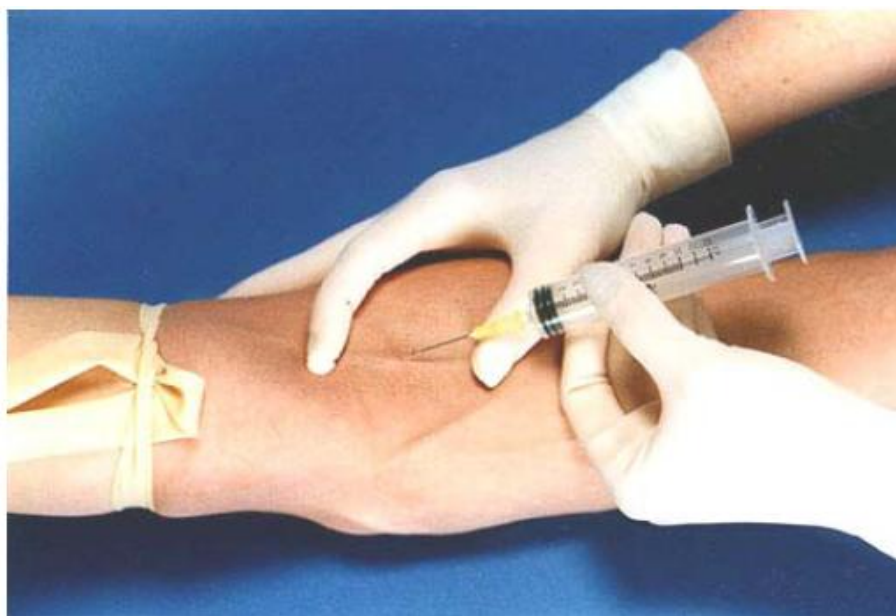
**Figura 1.** Reúna el material



**Figura 2.** Ligue y busque la vena por palpación



**Figura 3.** Desligar antes de retirar la aguja



**Figura 4.** Toma de muestra con jeringa



## 7. CONCLUSION

Se Elaboró un Manual de procedimientos para el área de recepción y toma de muestra sanguínea en el laboratorio Privado San Miguel, describiendo los procedimientos y condiciones para la correcta toma de muestra sanguínea, con el fin de capacitar a profesionales que trabajen en procesos preanalíticos en el laboratorio clínico para brindar un mejor servicio y calidad a la hora de reportar resultados.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- » AcidoAcetilsalicilico Anticoagulante Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido\\_acetilsalic%C3%ADlico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_acetilsalic%C3%ADlico))
- » Adagmarandriolo. y Col. 2005. Patología Clínica Medicina Laboratorial. 1ra Ed. Sao Paulo- Brasil pag 1.
- » Anderson Merino A. y Col. 2012. Manual de Laboratorio.2da.Ed. Temuco-México
- » Contreras Pineda J. 2001. Guía Unificada de Laboratorio. Universidad de Pamplona Colombia.pag. 3
- » Cortes Favi M. 2013 Guía de Bioseguridad para Laboratorios Clínicos Santiago – Chile pg. 10 - 15
- » Edelby Escobar C. y Col. 2011.Química Clínica del Laboratorio Clínico.Gaceta Medica Espirituana13 (3) pag.
- » Gamma GlutamilTranspeptidasa Aumentada por consumo excesivo de alcohol Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Gamma\\_glutamil\\_transpeptidasa](http://es.wikipedia.org/wiki/Gamma_glutamil_transpeptidasa)
- » Hematocrito y globulos rojos de Profesores fumadores Disponible en: [http://www.feriadelasociencias.unam.mx/antiores/feria20/feria285\\_01\\_hematocrito\\_y\\_globulos\\_rojos\\_de\\_profesores\\_fumador](http://www.feriadelasociencias.unam.mx/antiores/feria20/feria285_01_hematocrito_y_globulos_rojos_de_profesores_fumador)

- » HerceMunoz A. 2002.Laboratorio de urgencias Fasepreanalítica. Magala-Argentina. Pag.16
- » Hospital San Juan de Dios. 2012. Manual de Laboratorio Clínico de Toma de muestras Biológicas. 5ta. Ed. Aconcagua-Chile.
- » ISO/TS 22367. 2008. Disponible en:  
[http://www.evs.ee/Checkout/tabid/36/screen/freedownload/productid/193772/doclang/en/preview/1/CEN\\_ISO\\_TS\\_22367;2010](http://www.evs.ee/Checkout/tabid/36/screen/freedownload/productid/193772/doclang/en/preview/1/CEN_ISO_TS_22367;2010)
- » Juvany Roig y Col.1992.QUiMICA CLiNICA. Barcelona- España II (6) 412
- » LeavellByrd. Thorup Oscar.1973. Hematología Clínica Interamericana. Pág. 651-696
- » Manual de Toma de Muestra, pagina web disponible en  
:[http://www.hospitallosangeles/system/files/Manual%20Toma%20Muestra\\_Laboratorio%20CI%C3%ADnico%20CAVRR](http://www.hospitallosangeles/system/files/Manual%20Toma%20Muestra_Laboratorio%20CI%C3%ADnico%20CAVRR).
- » Medicina laboratorial .fase pre analítica Disponible en:  
<http://www.sbpc.org.br/upload/contenido/320100928153008>.
- » Nairo Sumita. 2010. Extracción de sangre venosa. 2da. Ed.Barueri-Brasil pag 1.
- » Ramos Estrada N. 2004. Manual de técnicas de Procedimientos para el área de hematología del Hospital Materno Infantil. La Paz – Bolivia
- » Ríos Ruiz V. 2011. Manual de Toma de Muestra Laboratorio Clínico Complejo Asistencial.2da ed. Santiago-Chile
- » Toma de muestra de sangre Pagina web Disponible en:  
<http://www.geocities.ws/jorgecon/muestrasdesangre.pdf>