



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO. División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Formato SS-T

**SOLICITUD DE TÉRMINO
DE SERVICIO SOCIAL**

Mtra. María Elena Contreras Garfias
Directora de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud
PRESENTE

Por este medio le informo del término del Servicio Social, cuyos datos son los siguientes :

Fecha de Recepción	Día	Mes	Año	Fecha de Aprobación	Día	Mes	Año
--------------------	-----	-----	-----	---------------------	-----	-----	-----

Datos del Alumno

Nombre : Brenda Verónica Díaz Bravo	
Matrícula : 2133029439	Licenciatura : Química Farmacéutica Biológica
Domicilio : Morelos #24, Temamatla, Estado de México	
Teléfono : 55 40 69 15 07	Celular : 55 26 96 64 58
Correo Electrónico : bvdiaz@outlook.com	CURP : D1BB950922MMCZRR03

Datos del Proyecto

Nombre del Proyecto : Plan de capacitación en sistemas de gestión de calidad para el personal que labora en el laboratorio clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla	
Lugar donde se realizó el Servicio Social : Hospital Militar de Zona de Temamatla	
Dependencia : Secretaría de la Defensa Nacional	
Entidad Federativa : México	
Municipio : Temamatla	Localidad : Campo Militar Núm. 37-B
Fecha de Inicio	Fecha de Término
Día 1 Mes 2 Año 2019	Día 2 Mes 8 Año 2019

PARA SER LLENADO POR LOS ASESORES

Sector: 3.- Público Tipo: 1.- Externo

Orientación: 10.- Otros

FIRMAS

M. en CF. Leticia Ortega Almanza No. Eco. 35538

Asesor Interno

Nombre, firma y No. Económico

Brenda Verónica Díaz Bravo

Alumno

Nombre, firma

Q.F.B. Daisy Deyanira Mazón Mota. C.P 4165413

Asesor Externo

Nombre, firma y No. Económico

Dra. María Angélica Gutiérrez Nava

Vo. Bo. de la Comisión

Nombre y firma de la persona que autoriza



SECRETARÍA
DE LA
DEFENSA NACIONAL
HOSPITAL MILITAR DE ZONA
DE TEMAMATLA, MÉX.

Dependencia:	Hospital Militar de Zona.
Sección:	Depto/Ens/
Oficio:	Const/000338
Expediente:	Servicio Social.

ASUNTO: Hace constar termino de Servicio Social.

Temamatla, Edo. Méx., a 05 de Agosto de 2019.

Maestra.

María Elena Contreras Garfias

Directora de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud.

Universidad Autónoma Metropolitana.

P r e s e n t e.

Por este conducto me permito hacer de su conocimiento **que La C. Brenda Verónica Díaz Bravo, con número de matrícula 2133029439 de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco culminó satisfactoriamente el servicio social** que para obtener el título de licenciada en químico farmacéutico biólogo es requisito indispensable.

El cual tuvo lugar en el área de Laboratorio Clínico de este nosocomio, ubicado en el Campo Militar No. 37-B, Temamatla, Méx., cubriendo un total de 480hrs. En un horario de 08:00 a 12:00 hrs durante el periodo comprendido del 01 de Febrero al 02 de agosto de 2019.

Al mismo tiempo se hace de su conocimiento que el proyecto de investigación titulado: **“Plan de Capacitación en Sistemas de Gestión de Calidad para el personal que labora en el Laboratorio Clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla”** asignado por su Asesora Académica, La Mtra. En C. F. Leticia Ortega Almanza perteneciente a la Universidad Autónoma Metropolitana, Campus Xochimilco, fue desarrollado durante su estadía en tiempo y forma.

Dentro del análisis evaluativo de desempeño de la Pasante C. Brenda Verónica Díaz Bravo, cabe destacar su buen dominio cognitivo además de las firmes bases teóricas con las que cuenta, mostró en todo momento gran iniciativa durante la generación, aplicación y difusión del “Deber Ser” como profesionista de la salud, lo cual coadyuvo a la detección de problemas de diagnóstico, tratamiento y capacitación del personal adscrito al área de laboratorio.

Antes de despedirme de Usted, aprovecho la oportunidad para solicitar a usted sea tan amable de considerar en futuros tramites que de acuerdo a la **“Directiva para prácticas, estadas, servicio social y otras actividades afines, para personal Civil y Militar, en organismos del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos”**, girado por la Dirección General de Sanidad Militar a este Escalón Sanitario, mucho agradeceré que sea tan amable de iniciar gestiones ante esta Jefatura con 3 meses de anticipación al inicio de promoción de los meses de Agosto y/o Febrero.

Atentamente.

Sufragio Efectivo. No Reelección.
El Myr. Med. Cir., Jefe Depto. Enza.

José Antonio Gallegos Vargas.
(C-5278906)

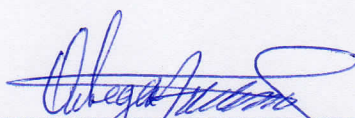
México, D.F. a 21 de septiembre de 2020

Dr. Juan Esteban Barranco Florido
Jefe del Departamento de Sistemas Biológicos
PRESENTE

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que la alumna Brenda Verónica Díaz Bravo con matrícula 2133029439, concluyó el proyecto de servicio social: "Plan de capacitación en sistemas de gestión de calidad para el personal que labora en el laboratorio clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla", que se realizó en este nosocomio, ubicado en Carretera Temamatla – Tenango del Aire Km 6.5, Campo Militar 37-B, Temamatla Edo. Méx; dentro del periodo que comprende del 01 de febrero de 2019 al 02 de agosto de 2019 bajo mi asesoría, cubriendo un total de 480 horas.

Agradeciendo su atención a la presente, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE


M. en CF, Leticia Ortega Almanza
35538

c.c.p. Mtra. María Elena Contreras Garfias. Directora de la DCBS UAM-X



Secretaría
de la
Defensa Nacional.
Hospital Militar de Zona
de Temamatla, Méx.

“2020, Año de Leona Vicario,
Benemérita Madre de la Patria”

Temamatla, Méx., a 21 de septiembre de 2020

Dr. Juan Esteban Barranco Florido
Jefe del Departamento de Sistemas Biológicos
PRESENTE

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que la alumna Brenda Verónica Díaz Bravo con matrícula 2133029439, concluyó el proyecto de servicio social: “Plan de capacitación en sistemas de gestión de calidad para el personal que labora en el laboratorio clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla”, que se realizó en este nosocomio, ubicado en Carretera Temamatla – Tenango del Aire Km 6.5, Campo Militar 37-B, Temamatla Edo. Méx; dentro del periodo que comprende del 01 de febrero de 2019 al 02 de agosto de 2019 bajo mi asesoría, cubriendo un total de 480 horas.

Agradeciendo su atención a la presente, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Sgto. 2/o A.L. Q.F.B. Daisy Deyanira Mazón Mota
C.P 4165413

c.c.p. Mtra. María Elena Contreras Garfias. Directora de la DCBS UAM-X



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

REPORTE DE SERVICIO SOCIAL

PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD
PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO
DEL HOSPITAL MILITAR DE ZONA DE TEMAMATLA.

PRESENTA

BRENDA VERÓNICA DÍAZ BRAVO

ASESORAS

M. EN C.F. LETICIA ORTEGA ALMANZA

Q.F.B DAISY DEYANIRA MAZÓN MOTA

SEPTIEMBRE DE 2020

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- OBJETIVOS.....	5
3.- MARCO TEÓRICO.....	6
4.- METODOLOGÍA.....	16
5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	18
6.- CONCLUSIONES.....	34
7.- BIBLIOGRAFÍA.....	35
8.-ANEXOS.....	37

1. INTRODUCCIÓN

La misión fundamental del laboratorio clínico es proporcionar información que contribuya a la prevención, el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de las enfermedades; dicha información proviene de los resultados de la medición de magnitudes biológicas con interés clínico. (Rodríguez y Abraham, 2007)

El laboratorio es absolutamente responsable por todas las muestras que procesa, aún las no recolectadas dentro de su propia instalación. No obstante, es conveniente que exista una estrecha relación entre los médicos, personal de enfermería y el laboratorio, ya que esto tendrá como consecuencia una mejor calidad de los resultados obtenidos, ya que comúnmente se piensa que la fase analítica donde se emplean las técnicas para las determinaciones de las magnitudes biológicas es donde se debe de llevar un control de calidad más estricto, siendo que la fase preanalítica que contempla desde la elaboración de la solicitud de laboratorio hasta la toma de muestras sanguíneas es la mayor fuente de errores (32%-75%) en el trabajo del laboratorio clínico. (Donayre, 2013)

Por ello en este trabajo, basándose en los resultados de la auditoría interna realizada al laboratorio clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla (HMZT) en Abril de 2019, tomando en cuenta las no conformidades presentadas, se encontró que en la fase preanalítica, una de las mayores fuentes de no conformidades en la rutina diaria de trabajo es la técnica de obtención de muestras sanguíneas.

A partir de ello se propusieron los objetivos de trabajo con el fin de poder asegurar la calidad de las muestras de los pacientes que atiende el HMZT, por medio de ellos se diseñó la metodología que partió desde el diagnóstico de los factores que influyen en la recurrencia de la problemática, continuó con la propuesta de las medidas para minimizar la frecuencia de las no conformidades y finalizó con la evaluación de las medidas tomadas.

Con el fin de sustentar el trabajo realizado se realizó una consulta bibliográfica que comprende desde la importancia de la calidad y su impacto en el trabajo de un laboratorio clínico que puede ser alcanzada mediante un adecuado Sistema de Gestión de Calidad (SGC) donde se mencionan las generalidades aplicables al laboratorio clínico, a partir de ello, se aborda la capacitación del personal como parte del SGC y que en este trabajo fue la principal herramienta empleada como alternativa al alto porcentaje de muestras sanguíneas con no conformidades, dando como resultado el desarrollo de un Plan de Capacitación en Sistemas de Gestión de Calidad para el Personal que Labora en el Laboratorio Clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla.

En el apartado de resultados y su discusión se incluyen las evaluaciones antes y después de la aplicación del Plan de Capacitación, los hallazgos encontrados sirvieron para justificar y reconocer la necesidad en implementar un Programa de Capacitación para el personal que labora en el HMZT en cuestión a la toma y recepción de muestras sanguíneas, con el fin de ofrecer alternativas para solucionar la problemática planteada.

Por último, se incluyen las recomendaciones, conclusiones y la bibliografía consultada en este trabajo.

2. OBJETIVOS

General:

- Asegurar la calidad en la obtención y recepción de muestras biológicas de los servicios de consulta externa y urgencias en el laboratorio clínico del Hospital de Zona de Temamatla (HMZT).

Específicos:

- Analizar los procedimientos de toma y recepción de muestras con el fin de constatar si estos conducen a la obtención de muestras de buena calidad
- Evaluar si el personal de enfermería y laboratorio aplican correctamente los procedimientos anteriores
- Elaborar un plan mejora con el fin de mejorar la calidad de las muestras provenientes de los servicios de consulta externa y de urgencias

3. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011, para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos, un laboratorio clínico se define como un establecimiento público, social o privado, independiente o ligado a algún servicio de atención médica, que tenga como fin realizar análisis clínicos y así coadyuvar en el estudio, prevención, diagnóstico, resolución y tratamiento de los problemas de salud.

La razón por la que el médico envía al paciente al laboratorio es sólo una: necesita información para tomar decisiones adecuadas. El médico observa en el paciente una serie de manifestaciones clínicas, signos y síntomas tales como dificultad respiratoria, palidez, fatiga, dolor, etc., que no puede cuantificar por lo que deben ser traducidos a datos concretos.

Es por ello el Laboratorio Clínico ayuda al médico en cualquier momento y en cualquier etapa de la evaluación clínica: al tratar de detectar una enfermedad, al confirmar un diagnóstico, al evaluar el tratamiento. (Terrés A, 2002)

El trabajo en el laboratorio clínico se divide en tres fases: preanalítica, analítica y pos analítica. Este trabajo se centra en la fase preanalítica, la cual, es la etapa que comprende desde que el médico solicita una prueba hasta que la muestra del paciente entra en el analizador o la procesa el personal que realiza el examen. El objetivo de esta fase es la obtención de una muestra representativa de un material biológico del paciente. Esta fase es decisiva ya que los factores que inciden en ella pueden afectar los componentes o propiedades a analizar, ningún analista clínico, aun contando con la mejor tecnología analítica, logrará dar una información veraz si parte de una muestra de mala calidad. (Fernández y Mazziotta, 2005)

La calidad de los resultados de estas pruebas depende inherentemente de la calidad de todas las actividades que contribuyen al proceso de prueba total, es decir, desde la selección de las pruebas correctas para el paciente, hasta la interpretación adecuada de los resultados de las pruebas, varias investigaciones acumuladas en las últimas décadas atestiguan que las actividades pre analíticas son cruciales para la calidad de las pruebas, y deben verse como la mayor fuente de errores médicos atribuibles a los diagnósticos de laboratorio. Según esta definición, la calidad de las muestras biológicas representa un aspecto esencial para obtener información diagnóstica precisa y confiable.

La recolección de muestras biológicas es una actividad preanalítica crucial. Los problemas o errores que ocurren poco antes o poco después de este paso preanalítico pueden afectar la calidad y las características de la muestra, o bien modificar los resultados finales de las pruebas. (Giavarina y Lippi, 2017).

La calidad del trabajo que produce un laboratorio no puede ser mejor que la calidad de las muestras que utiliza para los análisis. El laboratorio debe ser proactivo al asegurarse de que las muestras que recibe cumplen con todos los requisitos para producir resultados analíticos exactos, esto puede ser posible a través de un adecuado Sistema de Gestión de Calidad (SGC). (OMS, 2016)

Los servicios de salud son indispensables en un momento u otro de la vida humana y la gestión de dichos servicios es clave para brindar atención médica de calidad y seguridad.

W. Edward Deming, a quien a menudo se considera el padre de la gestión de la calidad, lo describe como un “sistema” como “una serie de funciones o actividades dentro de una organización que trabajan juntas para el objetivo de la organización”. Las partes del sistema son interdependientes y por lo tanto requieren de la gestión para mantenerse en equilibrio, en otras palabras “las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad”. (Westgard J., 2014)

Esta definición la utilizan tanto la Organización Internacional de Normalización (ISO) como el Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio (CLSI). Ambos grupos son organizaciones normativas para laboratorios reconocidas en el ámbito internacional.

La implementación de un SGC se basa en la familia de normas ISO-9000 la constituyen tres normas que se elaboraron para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces.

Especialmente para laboratorio clínico la norma de acreditación, ISO-15189, está totalmente enfocada a los requisitos específicos que debe cumplir el laboratorio, incluidos los de gestión de calidad, para demostrar su competencia técnica, por lo tanto un SGC es necesario abarcar todos los aspectos del funcionamiento del laboratorio, incluidos la estructura organizativa y los procesos y procedimientos, para garantizar la calidad. (Gutiérrez, 2010)

En los laboratorios de Análisis Clínicos, los métodos aplicados en ellos deben ser exactos, precisos, específicos y comparables con los de otros laboratorios. Se debe seguir una política de garantía de la calidad en todas las actividades técnicas, metodológicas y de gestión. Esto supone asegurar la calidad de cada una de las etapas del procedimiento analítico, desde la preparación del paciente para la toma de muestra hasta la realización del informe de resultados, y además asegurar que las actividades de Control de Calidad se llevan a cabo adecuada y eficazmente. Así pues, se hace cada vez más necesario, el concepto de Gestión de Calidad para que se coordinen adecuadamente todos los recursos del laboratorio. (Ródenas, 2003)

Para que un laboratorio clínico sirva a su propósito real, los resultados de las determinaciones practicadas a cada uno de los pacientes deben apegarse a un

estricto control de calidad, para ello debe establecerse un programa de control de calidad donde se garantice el cumplimiento de las especificaciones marcadas por la normatividad vigente.

Actualmente, al evaluar el SGC en el laboratorio clínico, se observa que en la etapa analítica que la que es más se controla, es donde se producen menos errores. La mayor proporción de errores se produce en la fase preanalítica, constituyendo más del 50% del total. Las causas de estos errores surgen fundamentalmente en la toma de muestra. (Ródenas, 2003)

Considerando que el flujo de trabajo del laboratorio es un proceso en cadena, donde cada fase está interconectada con otra fase directa o indirectamente, los errores de la fase preanalítica repercutirán de una u otra forma el resultado final de todo el proceso.

Esto se debe principalmente falta de protocolos de estandarización para definir y medir variables pre analíticas. Un procedimiento adecuado es crucial para obtener la muestra adecuada y, por lo tanto, para lograr los resultados de laboratorio más confiables, brindando de la seguridad del paciente.

Generalizadamente se cree que los errores en la fase preanalítica son raros y, por lo tanto, no es necesario un monitoreo continuo y errores de registro. Este caso tiene serios inconvenientes ya que los informes de laboratorio incorrectos podrían tener efectos adversos en la salud del paciente.

Para poder contextualizar los errores más comunes al realizar la toma de muestras sanguíneas, a continuación enumera brevemente el procedimiento a seguir según la guía ELFM-COLABIOCLI: Recommendation for Venous Blood Sampling, la cual fue elaborada por la Federación Europea de Química Clínica y Medicina de Laboratorio (ELFM) y el Grupo de Trabajo Latinoamericano de la Fase Pre-Analítica de la Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI) que se basa en la guía CLSI GP41-A6 "Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture" y en la norma ISO 15189 (fig. 1):

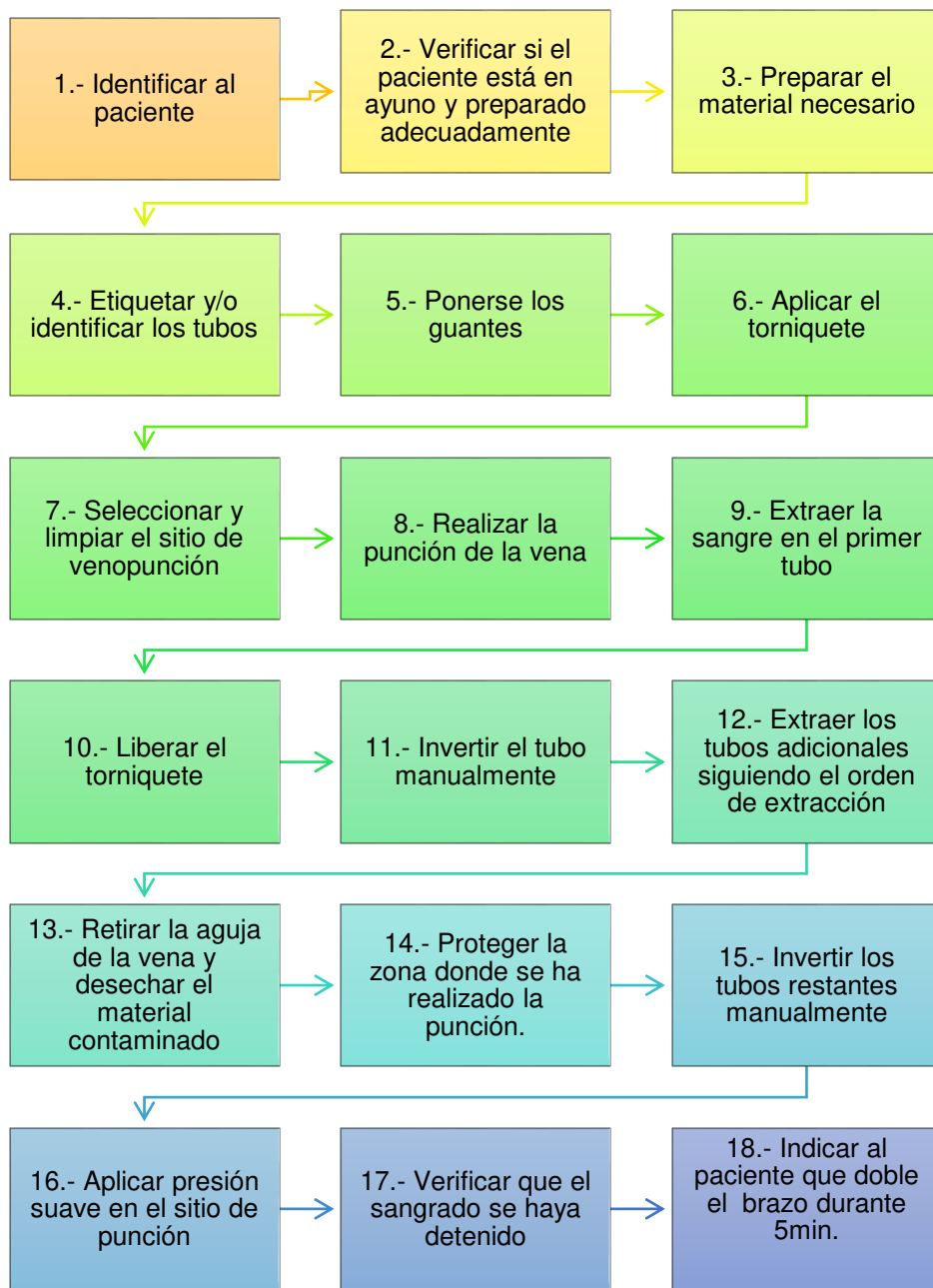


Fig. 1 Procedimiento de toma muestra general

Las causas principales de la alta tasa de error en el procedimiento de toma de muestra sanguínea, paso importante de la fase preanalítica son las siguientes:

- Identificación del paciente

La identificación adecuada del paciente es un paso para la calidad. Muchos factores pueden contribuir a la identificación errónea, como los problemas relacionados con la carga de trabajo en la toma de muestra, los materiales utilizados en el proceso de identificación, etc. (Usman *et al.*, 2015)

Según las acciones esenciales para la seguridad del paciente expedidas por el Consejo de Salubridad General en México que fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación en 2017, el primer paso es la identificación del paciente, se deben utilizar al menos dos datos para identificar al paciente los cuales son el nombre completo y su fecha de nacimiento, esto es empleado para prevenir errores, esta identificación debe ser previa a los procedimientos de administración de medicamentos, antes de recibir infusiones intravenosas entre otros procedimientos donde viene contemplada la toma de muestras sanguíneas para laboratorio clínico. Este momento es crítico ya que es en el que se ha identificado un mayor número de eventos centinela en la atención médica.

Un error frecuente es hacer preguntas cerradas al paciente para confirmar su identidad, por ejemplo, ¿Su nombre es...? una práctica recomendada es realizar preguntas abiertas al paciente como ¿Cuál es su nombre?, ¿Cuál es su fecha de nacimiento?, también en este punto se debe confirmar la identidad del paciente antes de etiquetar los tubos contenedores de la muestra. (Giavarina y Lippi, 2017).

- Preparación del paciente

La preparación adecuada del paciente para el procedimiento de extracción es clave, y el cumplimiento del ayuno adecuado durante el tiempo necesario es fundamental para disponer de una muestra que permita obtener y emitir resultados válidos. En este contexto resulta claro que la condición de ayuno es indispensable para garantizar la calidad analítica de la muestra y los resultados de laboratorio, que impactan directamente en la seguridad del paciente. (Benozzi *et al.*, 2016)

La evaluación del tiempo de ayuno es realmente uno de los pasos más importantes antes de realizar la recolección de muestras de sangre por punción venosa. La pregunta más importante en la admisión del paciente debe ser: ¿A qué hora fue su última ingesta de alimentos?

Recopilar esta información permitiría a los médicos reconocer rápidamente el origen de anormal datos de laboratorio en pacientes sin ayuno ingresados con condiciones urgentes (por ejemplo, en el área de urgencias), en donde la recolección de sangre

no puede retrasarse por razones obvias de proporcionar oportunamente cuidado. (Oliveira *et al.*, 2017)

- Selección del sitio de punción

El lugar y un acceso venoso adecuado es un requisito previo importante para garantizar intentos exitosos de muestreo. Dos factores están influenciados en la tasa de éxito de la extracción de sangre venosa: disponibilidad de acceso venoso apropiado y fácil, que depende principalmente de la anatomía del paciente además de las habilidades y el entrenamiento del flebotomista. (Usman *et al.*, 2015)

- Preparación del sitio de punción

Antes la extracción de sangre, el sitio de punción debe limpiarse con alcohol. Según la guía del CLSI H03-A6, la limpieza comienza en el centro de la vena, y continúa hacia afuera en círculos concéntricos. Se debe esperar el tiempo suficiente para que el alcohol se evapore, de no ser así puede que la muestra se contamine con el alcohol, lo que puede causar hemólisis. Permitir que el alcohol se seque completamente también causa menos dolor y ardor al paciente. (Usman *et al.*, 2015)

- Aplicación del torniquete

El torniquete induce la estasis venosa, además, promueve la salida de agua, iones difusibles y sustancias de bajo peso molecular de la vena (fig. 2), aumentando así la concentración en sangre de varios analitos en el sitio perforado y potencialmente influyen en la interpretación de resultados de pruebas de laboratorio. Además, cuando el microambiente vascular está sujeto a hipoxia y estasis concurrente, las células endoteliales se activan y pueden liberar una variedad de compuestos en el torrente sanguíneo. (Oliveira *et al.*, 2017)

Aplicar el torniquete por más de un minuto, puede afectar la composición de la muestra, además que está asociado con un aumento significativo del aumento del riesgo de hemólisis. (Usman *et al.*, 2015)

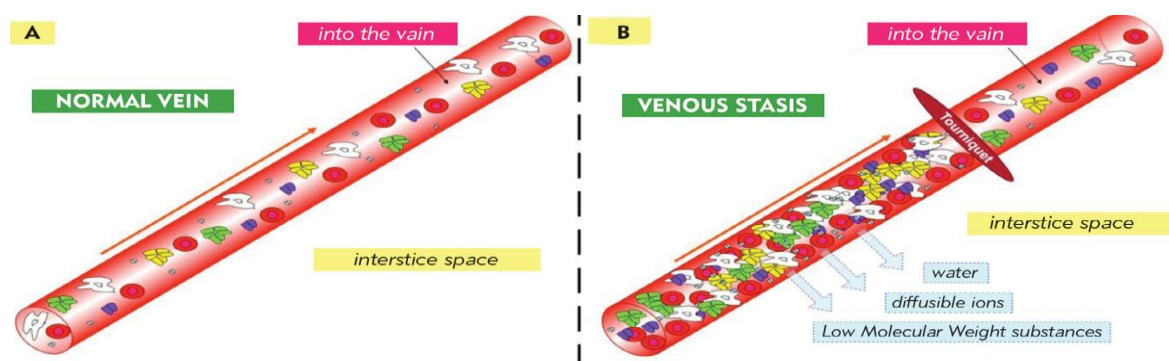


Fig. 2 Efecto de la aplicación de torniquete

- Orden de toma de muestra

Se ha sugerido que la contaminación de anticoagulantes o aditivos de un tubo de recolección a otro durante una punción venosa estándar puede ser una fuente de errores comparables a los que ocurren cuando se mezcla sangre de diferentes tubos.

Por ello el CLSI recomendó un orden específico para la recolección de tubos y se indica un orden específico de toma que es: tubo de hemocultivo, tubo rojo con activadores de la coagulación, tubo amarillo con gel separador, tubo azul celeste para pruebas de coagulación, tubo verde con Heparina como anticoagulante, tubo morado con EDTA como anticoagulante, este aplica para toma de muestra en sistema cerrado, si la toma se realiza con jeringa o aguja el orden se modifica por ser un sistema de recolección abierto. (Usman et al., 2015)

- Volumen insuficiente de muestra

Un volumen de muestra insuficiente representa una limitación absoluta para realizar todas las pruebas necesarias para una muestra de paciente. Este problema se magnifica en las extracciones pediátricas y geriátricas, pero también puede ocurrir cuando se extrae sangre a pacientes adultos, debido a la dificultad en identificar los accesos venosos y dificultades técnicas durante la extracción de sangre.

Comúnmente cuando ocurre este problema, la muestra de suero o plasma puede diluirse (1:2 o 1:4) con solución salina o buffers adecuados. Esto aumentará el volumen disponible para las pruebas, pero esta práctica puede aumentar la imprecisión analítica debido a posibles errores de dilución.

También es importante mencionar que los tubos para muestras se han desarrollado para mantener una relación bien establecida entre el volumen de muestra y el aditivo (fig. 3), por ello, es importante que los tubos se llenen generalmente a su volumen nominal esperado. (Giavarina y Lippi, 2017).



Fig. 3 Nivel de llenado de los tubos empleados en la toma de muestras sanguíneas

- Muestra coagulada

Después de la recolección, los tubos de recolección deben invertirse varias veces para mantener una mezcla efectiva de sangre y aditivo. Una muestra coagulada se define convencionalmente como un proceso de coagulación que ocurre en tubos de sangre que contienen anticoagulantes (p. Ej., Citrato de sodio, heparina de litio, EDTA). Una muestra coagulada es un problema abrumador para el análisis hematológico (es decir, recuento de células sanguíneas, caracterización de linfocitos, etc.) y pruebas de coagulación. La coagulación indebida de la muestra ocurre principalmente por dos razones, es decir, por punción venosa desafiante o prolongada, o por no mezclar adecuadamente el tubo después de la recolección, de modo que se dificulta la interacción entre la sangre y el anticoagulante. (Giavarina y Lippi, 2017).

- Muestra hemolizada

La hemólisis (causada "in vitro") es la principal fuente de muestras inadecuadas en laboratorios clínicos. La hemólisis se debe principalmente a la descomposición de los glóbulos rojos y la liberación de su contenido (que incluye, entre otros, hemoglobina) en el suero o plasma circundante. La interferencia de la hemólisis en las mediciones de laboratorio es atribuible a muchos factores, que incluyen la liberación del contenido intracelular de las células sanguíneas (aumentando su concentración en suero o plasma), la interferencia espectrofotométrica (que puede conducir a lecturas anormales). Algunos factores causantes de hemólisis han sido mencionados anteriormente. (Giavarina y Lippi, 2017).

Los errores en la fase preanalítica, especialmente en el procedimiento de toma de muestra, podría conducir a resultados incorrectos en la fase analítica, debido a que una muestra rechazada genera reprocesos porque se debe solicitar nuevamente, implica demora en un resultado necesario para tomar una decisión adecuada o para dar de alta a un paciente que no requiere más estancia hospitalaria, genera pérdida de insumos y de tiempo, etc.; todo esto implica riesgos para el paciente y conlleva a pérdidas para la institución porque aumenta los costos. Igualmente, al conocer las fallas se pueden diseñar e implementar planes de mejoramiento para reducirlas. (Usman et al., 2015)

Adicionalmente, los procedimientos escritos deben explicar claramente cómo identificar de manera confiable a un paciente, recolectar y etiquetar una muestra, y posteriormente como transportar adecuadamente la muestra y prepararla para el análisis. Para garantizar que los procedimientos escritos se sigan de manera coherente, aquellos que realizan actividades en toma de muestra deben comprender no solo cuáles son los procedimientos adecuados, sino también por qué estos pasos son importantes y cómo el incumplimiento de las instrucciones

correctamente puede causar errores graves. Esto requiere capacitación continua, continuando en evaluaciones anuales de competencia. Además, debido a que muchos pasos en la fase preanalítica a menudo son realizados por personal que no es de laboratorio (por ejemplo, personal de enfermería). (Da Rin, 2009)

Las buenas prácticas de laboratorio y los programas de capacitación adecuados para los profesionales de la salud a cargo de la recolección de muestras biológicas (en particular sangre) pueden mejorar sustancialmente la calidad de esta práctica, reduciendo así la posibilidad de cometer errores y los riesgos clínicos asociados.

Actualmente es innegable que la introducción de cursos de capacitación basados en conferencias, tutorías y experiencia práctica puede ser efectiva para mejorar el conocimiento y las habilidades de todos los operadores de atención médica con responsabilidades de recolección de sangre, no solo el personal de laboratorio clínico sino también personal de enfermería. Notablemente, no es necesario más de un año de práctica para lograr una buena habilidad, como lo refleja un índice de punciones venosas exitosas de primer intento de hasta el 99%. La capacitación debe incluir educación sobre dispositivos de muestreo, procedimientos para el manejo del paciente, técnicas de muestreo, junto con información de seguridad para flebotomistas. (Giavarina y Lippi, 2017).

Según la ISO:9001-2015 la organización debe asegurarse que su personal sea competente, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas a su puesto de trabajo, ya que el trabajo del personal afecta el desempeño y afecta la eficacia del SGC, por ello, cuando sea aplicable se deben tomar acciones para que el personal adquiera la competencia necesaria.

Por ello una forma de poder mitigar estos errores y poder asegurar la calidad de las muestras tanto en su recepción como en su toma, podría ser por medio de un plan de capacitación que ayude a desarrollar, reforzar y actualizar habilidades, conocimientos y destrezas necesarias para realizar el trabajo de acuerdo a estándares establecidos.

La capacitación debe relacionarse con el puesto de trabajo, la misión y visión de la organización, para que pueda constituirse como una herramienta básica, para lograr el desarrollo del personal y así lograr beneficios para el trabajador y para el lugar de trabajo.

Para lograr los objetivos y metas de una institución, así como aprovechar óptimamente de los recursos que se disponen, se requiere planificar y sistematizar sus actividades. Es aquí donde la función de elaborar programas de capacitación adquiere mayor importancia, al considerar que a través de su adecuada aplicación se capacite a los trabajadores para que realicen sus actividades en forma efectiva.

Un plan de capacitación se define como la descripción detallada de actividades de instrucción-aprendizaje estructuradas de tal forma que conduzcan a alcanzar una serie de objetivos previamente determinados. (STPS, 2008)

Actualmente en el laboratorio clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla, se atiende a personal perteneciente a la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y a sus derechohabientes, aproximadamente de 15 a 30 pacientes de los servicios de consulta externa y de urgencias-hospitalización por día, a excepción de algunas ocasiones en las cuales existe una mayor demanda por evaluaciones al personal militar, el laboratorio cuenta con dos cubículos de toma de muestra, donde esta actividad se realiza diariamente de forma rutinaria, por lo tanto, asegurar la calidad de las muestras obtenidas debe ser una prioridad.

4. METODOLOGÍA

La metodología propuesta en el protocolo de este trabajo fue la siguiente:

1.- Conocer y analizar los procedimientos relacionados a toma y recepción de muestras sanguíneas de los servicios de consulta externa y urgencias-hospitalización.

Se realizó una revisión a los procedimientos relacionados con la toma y recepción de muestras sanguíneas que se manejan en el laboratorio clínico del HMZT y se analizó su concordancia con la normatividad y guías internacionales vigentes.

2.- Evaluar mediante un check list si se conocen y aplican correctamente por parte de personal de laboratorio los procedimientos correspondientes al tema

Una vez revisados los procedimientos empleados en la toma y recepción de muestras sanguíneas, se elaboró una check list tomando de referencia los puntos a seguir en los procedimientos correspondientes al tema, los aspectos importantes considerados en la normatividad vigente que no están contemplados en los procedimientos rutinarios fueron tomados en cuenta en la evaluación ya que estos tienen repercusiones importantes en la calidad de las muestras obtenidas y recibidas.

Adicionalmente se realizó un conteo de la frecuencia de las muestras que presentaron alguna no conformidad durante los meses de junio y julio de 2019, tanto del servicio de consulta externa como de urgencias-hospitalización con el fin de obtener una visión general de la proporción de muestras no conformidades.

3.-Proponer acciones correctivas y preventivas aplicando el ciclo de Deming

Mediante el empleo de esta herramienta, se estructuró un plan de mejora en cuanto la calidad de las muestras sanguíneas que son procesadas en el laboratorio clínico del HMZT que consideró las cuatro etapas del ciclo de Deming.

Este punto de la metodología contempla la primera fase (planear), de acuerdo con el análisis realizado en las etapas anteriores de la metodología, se optó por realizar una propuesta de plan de capacitación en sistemas de gestión de calidad para el personal de laboratorio clínico como forma de mitigar la incidencia de no conformidades en las muestras sanguíneas empleadas en la rutina diaria.

4.- Llevar a cabo las acciones planeadas (material didáctico, formatos, cursos, criterios de exclusión de muestras, etc.)

La siguiente fase de este proyecto correspondió a la fase hacer del ciclo de Deming, que consistió en la aplicación del plan de capacitación propuesto, como una posible medida remedio a la problemática de la presencia de no conformidades en las muestras obtenidas y recibidas en el servicio de laboratorio clínico, se siguieron los lineamientos propuestos en el plan de capacitación.

5.- Evaluar y discutir los resultados obtenidos y en su caso proponer acciones para mejorar el proyecto realizado

En esta etapa correspondiente a la fase verificar del ciclo de Deming, una vez realizada la capacitación al personal de laboratorio clínico y de enfermería encargado de obtener muestras sanguíneas, se procedió a evaluar el desempeño del plan de capacitación en la calidad de las muestras obtenidas y recibidas durante el mes de agosto de 2019, se emplearon las herramientas de evaluación propuestas en el plan de capacitación.

Posteriormente en cuanto a la cuarta fase del plan de mejora continua (Actuar), una vez obtenidos los resultados sobre el impacto del plan de capacitación propuesto en la calidad de las muestras sanguíneas que se obtienen y aceptan de manera rutinaria en el laboratorio clínico, se plantearon las recomendaciones para mejorar el plan de capacitación propuesto.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Conocer y analizar los procedimientos relacionados a toma y recepción de muestras biológicas de los servicios de consulta externa y urgencias-hospitalización.

En el laboratorio clínico del HMZT se cuentan con los procedimientos relacionados a la toma y recepción de muestras biológicas, los cuales provienen del SGC Multisitios del Hospital Central Militar (HCM), estos aplican para todos los laboratorios clínicos de los hospitales pertenecientes a la SEDENA.

El procedimiento empleado para la obtención de muestras sanguíneas es el HCM-LAB-PESP-F11: "Toma de muestras" que contiene procedimientos de toma de muestra para diferentes fluidos biológicos, incluida la toma de muestra sanguínea y el HCM-LAB-PESP-F12: "Flebotomía" que solo se enfoca a la toma de muestra sanguínea por punción venosa, ambos contienen la misma información respecto al tema.

Se observa que a pesar de las dimensiones y carga de trabajo de los diferentes hospitales, ya que el HMZT es un hospital pequeño a comparación del HCM; el procedimiento de toma de muestra es general, por lo tanto, puede ser empleado sin alguna modificación ya que el material y la técnica empleada no depende de las condiciones de cada hospital.

Revisando el contenido de estos procedimientos, en general, tienen una secuencia de pasos que concuerda con el procedimiento estándar sugerido por el CLSI, aunque el orden secuencial de los pasos no es el mismo, por lo que se realizó la siguiente tabla comparativa resumiendo los puntos a seguir en ambos procedimientos (tabla 1):

Tabla 1.- Comparación de procedimientos de toma de muestra sanguínea	
ELFM-COLABIOCLI: "recommendation for venous blood sampling"	HCM-LAB-PESP-F12: "Flebotomía"
1.- Identificar al paciente	1.- Presentarse al paciente
2.- Verificar las condiciones del paciente	2.- Revisar lo solicitado y preparar el material
3.- Etiquetar o rotular los tubos	3.- Etiquetar o rotular los tubos
4.- Aplicar el torniquete y seleccionar el sitio de punción	4.- Informar del procedimiento al paciente y preguntarle su nombre y fecha de nacimiento

5.- Limpiar el sitio seleccionado, posteriormente puncionar	5.- Seleccionar y limpiar el área de punción
6.- Extraer el primer tubo y liberar el torniquete	6.- Colocar el torniquete y puncionar el sitio elegido
7.- Invertir el tubo manualmente	7.- Tomar la muestra siguiendo el orden de acuerdo al método seleccionado
8.- Extraer los tubos adicionales siguiendo el orden de extracción	8.- Soltar la ligadura verificando que no haya transcurrido más de un minuto
9.-Retirar la aguja y desecharla	9.- Extraer la aguja y presionar la zona de punción con una torunda
10.-Proteger la zona donde se ha realizado la punción	10.- Verificar que ya no exista sangrado y colocar un parche en el sitio de punción
11.- Presionar suavemente el sitio de punción	11.- Indicar que el paciente flexione el brazo por unos minutos.
12.- Invertir los tubos manualmente	12.-Desechar el material contaminado
13.- Verificar que el sangrado se haya detenido y aconsejar al paciente que flexione el brazo 5 minutos.	

En general la mayoría de los pasos a seguir coinciden en ambos procedimientos, las diferencias del HCM-LAB-PESP-F12 con respecto al procedimiento estándar pueden comprometer la calidad de las muestras o generar contratiempos, por ejemplo:

-El procedimiento estándar indica que se debe identificar al paciente como primer paso del procedimiento, en el caso del HCM-LAB-PESP-F12, este indica que se realice una vez que se haya preparado el material, esta diferencia puede generar contratiempos ya que, en caso de detectar alguna incongruencia con la identidad del paciente, ya se ha invertido tiempo realizando parte del procedimiento.

-El HCM-LAB-PESP-F12 no indica que se deben verificar las condiciones del paciente antes de proceder a tomar la muestra, como se mencionó anteriormente, esta información es crucial ya que de este modo se determina si el paciente viene preparado adecuadamente para el procedimiento, también al interrogar al paciente se puede conocer si padece alguna enfermedad y en su caso la medicación que se está administrando, si realiza actividad física o si tiene algún hábito nocivo, estos datos son fundamentales ya que en caso que los resultados de los análisis clínicos del paciente se encontraran fuera de los rangos normales se correlacionarían con dicha información, evitando reprocesos y en consecuencia mayor inversión de reactivos, mano de obra y tiempo.

-Adicionalmente en el HCM-LAB-PESP-F12 tampoco se menciona el paso de invertir los tubos después de haber recolectado las muestras, este paso es de suma importancia ya que si se omite este paso se compromete la calidad de las muestras obtenidas como por ejemplo la coagulación indeseada de la muestra.

-Otra diferencia importante entre ambos procedimientos es que en el procedimiento estándar se indica que una vez finalizada la punción se retira la aguja empleada y se desecha, mientras que en el HCM-LAB-PESP-F12 se indica hasta el final del procedimiento cuando se han realizado pasos previos al desecho del material contaminado, lo cual puede poner en riesgo al flebotomista ante la posibilidad de provocar punciones accidentales.

Por ello en la auditoría interna realizada al laboratorio clínico en abril de 2019 como parte del programa anual de Gestión de Calidad para Laboratorios Clínicos pertenecientes a la SEDENA, estos puntos críticos que no se siguen al momento de tomar la muestra, fueron causa de no conformidades ya que en la lista de verificación para la etapa preanalítica estos contribuyeron a la obtención de una calificación no satisfactoria en la sección de fase preanalítica donde viene contemplado el procedimiento de toma de muestras sanguíneas.

5.2 Evaluar mediante un check list si se conocen y aplican correctamente por parte de personal de laboratorio los procedimientos correspondientes al tema

Desde el primer punto de la metodología de este trabajo se encontraron algunas no conformidades en los procedimientos de toma y recepción de muestras biológicas de consulta y de los servicios de urgencias-hospitalización, por lo tanto, estas repercuten en la práctica ya que el personal de laboratorio tiene que seguir los mismos, por ello se realizó una hoja de verificación o check list, (anexo 1) en donde se resumen los procedimientos antes mencionados, además que se añadieron las variables críticas no contempladas en dichos procedimientos, para poder encontrar oportunidades de mejora en la calidad de las muestras obtenidas y aceptadas.

Se evaluó de forma individual a los cinco integrantes del equipo de laboratorio clínico, posteriormente los resultados individuales se promediaron para obtener una calificación general, donde se obtuvieron los siguientes resultados (tabla 2):

Tabla 2. Resultados de la evaluación aplicada a los integrantes de laboratorio			
Apartado	Promedio de puntos	Intervalos de calificación	Calificación
I.- Conocimientos del personal	7.8	0 – 7: No conforme 8 – 9: Conforme	No conforme
II.- Aplicación del procedimiento HCM-LAB-PESP-F12 y procedimiento estándar	5	0 – 8: No conforme 9 – 10: Conforme	No conforme

Como se puede observar en la tabla 2, los dos apartados del check list se encuentran con calificación no conforme, en el apartado de conocimientos del personal, donde tres de los cinco integrantes del equipo de laboratorio, que es personal de nuevo ingreso, no conocen el orden de llenado de tubos que se realiza de acuerdo a la técnica empleada ya sea a sistema abierto o cerrado, tampoco saben identificar el volumen de llenado nominal que viene especificado por el fabricante.

En el apartado dos que se refiere a la aplicación del HCM-LAB-PESP-F12, previo a la toma de muestra, ningún integrante del personal se presenta al paciente ni verifica la identidad de este, solo es llamado en la sala de espera pero no se le pide que muestre alguna identificación o que confirme su nombre y fecha de nacimiento, tampoco verifican las condiciones del paciente como el tiempo de ayuno que tiene, si toma medicación o tiene alguna enfermedad, lo cual evitaría reprocesos en las muestras ya que si se obtuvieran resultados fuera de los rangos normales se asociarían a estas cuestiones.

Durante la toma de muestra, algunos integrantes del equipo de laboratorio colocan el torniquete por más de un minuto y no lo retiran cuando la sangre empieza a fluir, no emplean el orden de llenado correcto de los tubos contenedores de las muestras e inclusive no rotulan los tubos antes de la toma de muestra.

Como se mencionó anteriormente, la forma en que se sigan los procedimientos repercute en la calidad de las muestras obtenidas, por ello se realizó un recuento durante los meses de junio y julio de 2019 (anexo 2) de la frecuencia de no conformidades en las muestras obtenidas por el personal de laboratorio clínico (fig. 4) y las recibidas en el laboratorio que son obtenidas por el personal de enfermería que corresponden a los servicios de urgencias-hospitalización (fig. 5).

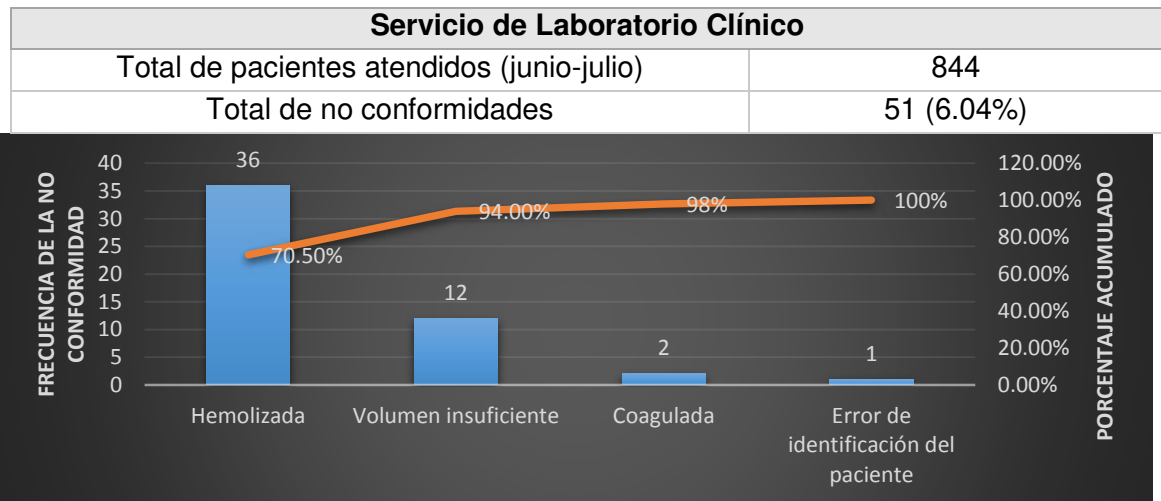


Fig. 4 Diagrama de Pareto para los errores más frecuentes en las muestras obtenidas en laboratorio clínico durante los meses de junio-julio de 2019

En la figura 4 correspondiente a los errores más comunes en las muestras obtenidas por el laboratorio clínico, se observa que el 6.04% del total de las muestras tiene algún tipo de no conformidad, la principal causa de ellas es la hemólisis, los factores la ocasionan como se detalló en el marco teórico son: no seleccionar bien el calibre de aguja, colocar el torniquete por más de 1 min, etc., en los datos del anexo 2 se observa que en ocasiones solo se obtienen 1 o 2 muestras hemolizadas por día, el siguiente error más común es el de volumen insuficiente, generalmente este se presenta cuando se trata de una punción difícil, particularmente en niños y adultos mayores. El siguiente error es muestra coagulada, esto se presenta cuando se trata de punciones difíciles y las muestras se toman en tubos microtainer donde la homogenización es imprescindible en los tubos que contienen EDTA y Citrato de Sodio. Por último, se trata del error de identificación del paciente que ocurrió una ocasión cuando se activó una petición por error de otro paciente que no correspondía al que se estaba atendiendo en ese momento.

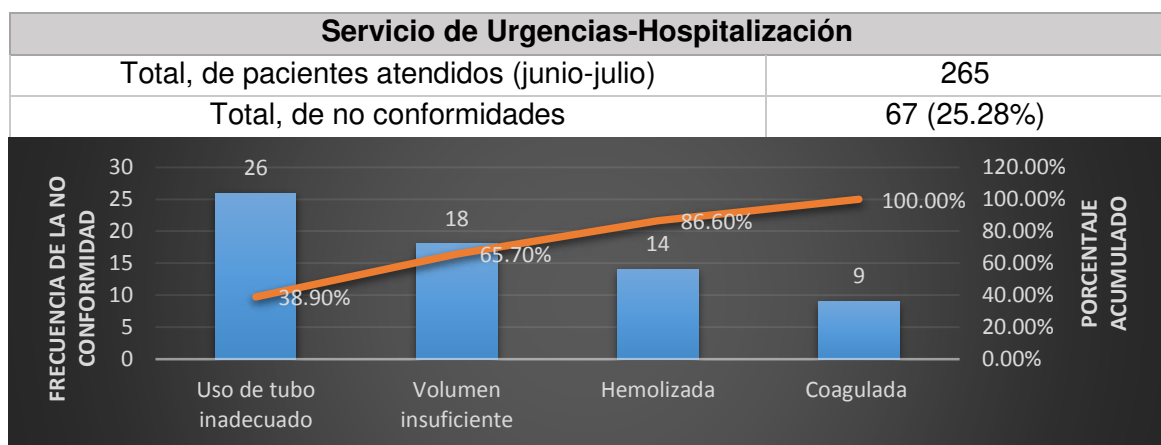


Fig. 5 Diagrama de Pareto para los errores más frecuentes en las muestras de pacientes del servicio de urgencias-hospitalización durante los meses de junio y julio de 2019

En la figura 5 correspondiente a las no conformidades más comunes de los servicios urgencias-hospitalización los errores de mayor frecuencia son el uso de tubo inadecuado, esto sucede cuando al entregar muestras se entregan tubos que no corresponden a los exámenes solicitados, en segundo lugar es el volumen de muestra insuficiente que en ocasiones se ha llegado a presentar cuando se entregan muestras en tubos con citrato de sodio, donde es aún más crítico el llenado correcto del tubo, pero también en los demás tubos donde el volumen de la muestra compromete la realización del análisis solicitados, esto también ocurre en mayor medida cuando se trata de pacientes pediátricos y geriátricos.

En tercer lugar se encuentran las muestras hemolizadas las causas de esta fueron descritas anteriormente y en este servicio también son una fuente importante de errores en la etapa preanalítica de laboratorio, en último lugar se encuentra el caso de muestra coagulada, esto es más común en muestras entregadas en tubos con EDTA y en muestras para grupo sanguíneo a recién nacidos, donde en ocasiones ha sido necesario triturar los tubos capilares para poder realizar la prueba, debido a que estos no poseen anticoagulante y sumado a la demora en que son entregadas las muestras, se tiene que recurrir a estas alternativas.

Plebani *et. al.*, menciona que la hemólisis y las muestras con volumen inadecuado son la causa principal de los errores, mientras que las tasas de error para pacientes hospitalizados son significativamente más altas que las de pacientes ambulatorios, lo cual, de acuerdo al análisis anterior, también puede ser observado en el HMZT.

5.3 Proponer acciones correctivas y preventivas aplicando el ciclo de Deming

5.3.1 Planear

5.3.1.1 Definir y analizar el problema

La premisa fundamental del control de calidad en el laboratorio clínico es la seguridad del paciente, ante todo.

La recolección de muestras biológicas es una actividad preanalítica crucial. Los problemas o errores que ocurren durante este proceso pueden afectar la calidad y las características de la muestra, o bien modificar los resultados finales de las pruebas, siendo como se especificó en el marco teórico la mayor fuente de errores durante la realización de análisis clínicos.

En el personal de laboratorio y de enfermería de los servicios de urgencias-hospitalización, de acuerdo a la evaluación realizada mediante la hoja de verificación, el monitoreo durante los meses de junio y julio sobre la incidencia de no conformidades en las muestras de los pacientes, existe un problema en minimizar la verificación de las condiciones del paciente previo a la toma de muestra y errores en la toma de las muestras sanguíneas, por ello, aunque sean actividades

sencillas de realizar, generan riesgos para el paciente y conlleva a pérdidas para la institución porque aumenta los costos al emplear mayor número de materiales, reactivos y determinaciones analíticas.

5.3.1.2 Buscar todas las posibles causas

Mediante el empleo de un diagrama de Ishikawa, se procedió a identificar las causas que podrían influir en los errores durante la toma y recepción de muestras biológicas, los cuales se muestran en la fig. 6:

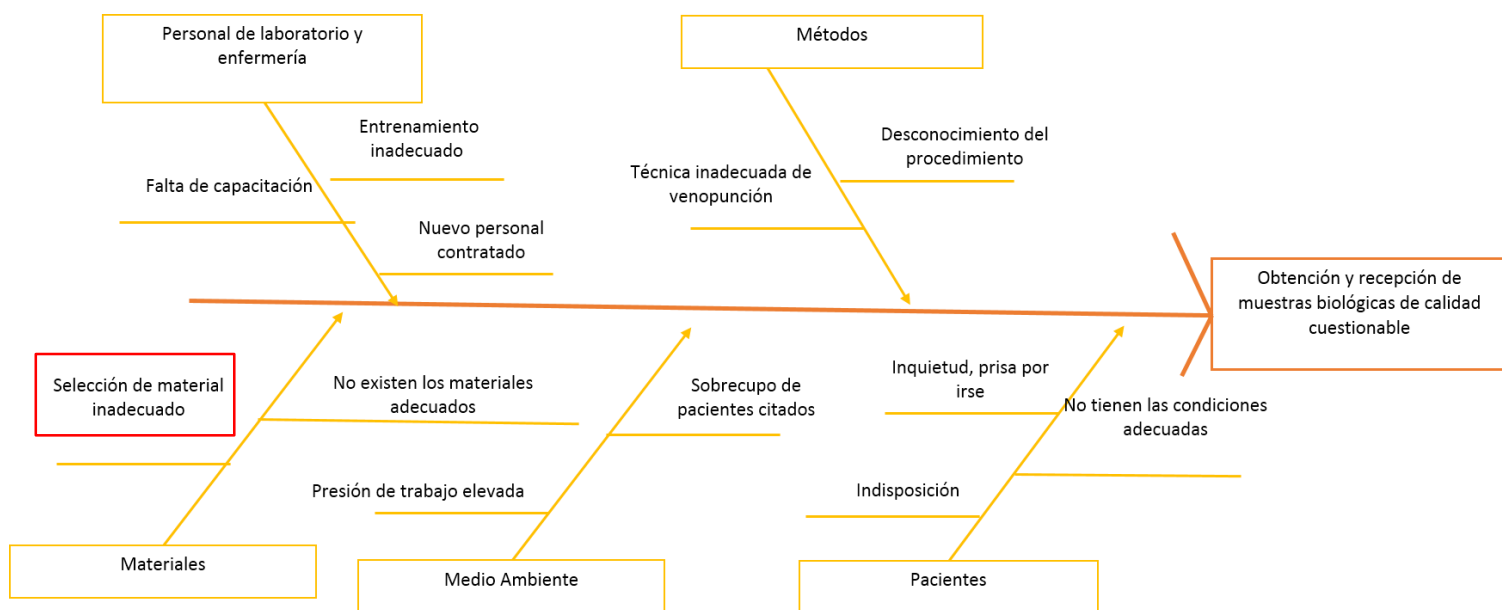


Fig. 6 Diagrama de Ishikawa para posibles causas de la obtención y recepción de muestras biológicas de calidad insuficiente

5.3.1.3 Investigar cual es la causa más importante

En el diagrama de Ishikawa (fig. 6) se puede inferir que entre los múltiples factores que interfieren en la calidad de las muestras sanguíneas, la principal causa de esta problemática es la falta de capacitación del personal, ya que el procedimiento se encuentra al alcance para consulta en caso de cualquier duda, aunque como se analizó anteriormente, el HCM-LAB-PESP-F12 tiene algunas discrepancias con el procedimiento recomendado por las guías de estandarización vigentes, lo cual agudiza este problema, por ello en la auditoría interna realizada al laboratorio clínico del HMZT en abril de 2019, en la hoja de verificación para la fase preanalítica por parte de la empresa IBS encargada de la certificación en SGC para los hospitales pertenecientes a la SEDENA, se recalcaron estas mismas cuestiones como parte de las no conformidades, que resultaron en una calificación no satisfactoria para el laboratorio, según la ISO 15189:2003 “Laboratorios Clínicos: Requisitos particulares de calidad y competencia” en el numeral 5.1 Personal; se debe evaluar periódicamente la competencia de cada persona para el puesto que desempeña,

volviendo a formarla y evaluarla cuando sea necesario, de acuerdo a la encargada de la última capacitación sobre esta problemática fue realizada en el año 2016, siendo que en el año 2018, ingresó nuevo personal de laboratorio y de enfermería a laborar dentro del HMZT.

5.3.1.4 Considerar medidas remedio

Dado que la falta de capacitación es el problema que en que se basa este este trabajo, se decidió realizar un documento que pueda ser empleado como guía para capacitar al personal en cuestión de obtención de muestras sanguíneas y posteriormente permita detectar necesidades de capacitación en este ámbito, con el fin de mejorar la calidad de las muestras sanguíneas obtenidas en los servicios de consulta externa y urgencias-hospitalización, esto es imprescindible ya que es necesario tener muestras adecuadas para iniciar la etapa analítica de laboratorio clínico con calidad.

5.3.2 Hacer

5.3.2.1 Poner en práctica las medidas remedio

Para ello se elaboró un Plan de Capacitación en Sistemas de Gestión de Calidad para el personal que labora en el laboratorio clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla (anexo 4), con la finalidad que sea empleado como una herramienta para capacitar al personal de laboratorio clínico y de enfermería perteneciente al HMZT en la obtención de muestras sanguíneas, ya que como se mencionó en el marco teórico de este trabajo, es imprescindible la calidad de las muestras para iniciar el proceso del análisis clínico para obtener resultados confiables.

Por ello buscó hacer hincapié en que la jefatura del hospital y de laboratorio reconozca la importancia de contar con personal capacitado en los roles que desempeñan, considerando que la capacitación es una inversión para tener una mejor calidad en el servicio prestado por parte del laboratorio clínico que en consecuencia tiene una mayor satisfacción por parte de los pacientes y un mejor empleo de los recursos disponibles, contribuyendo a al logro de los objetivos de la institución, por ello el plan de capacitación fue revisado por el jefe de laboratorio y posteriormente fue canalizado a la jefatura de enseñanza para la aprobación de su aplicación en las instalaciones del HMZT, obteniendo una respuesta favorable.

Una vez aprobada la aplicación del plan de capacitación, se procedió a fijar el día y la hora para impartir la capacitación el cual fue el 31 de julio de 2019 a las 10:00 am, la jefatura de enseñanza notificó a la jefatura de enfermería y a la jefatura de laboratorio clínico para que el personal a su cargo asistiera a la capacitación.

En la capacitación se abordó tanto la técnica expositiva y demostrativa del procedimiento de toma muestra abordando los puntos del plan de capacitación, se

realizó en una sesión de dos horas, ya que es complicado reunir a todo el personal, o en su caso estar evaluando individualmente al personal de enfermería cuando solo la conexión con el área de laboratorio es tomar y entregar muestras sanguíneas de pacientes hospitalizados, aunque esta actividad genera gran impacto en la calidad de los resultados obtenidos.

Por ello se dio especial énfasis en cómo realizar el procedimiento de toma de muestra, de acuerdo a las guías de estandarización así como los puntos críticos y factores que influyen en la calidad de las muestras sanguíneas obtenidas, lo cual se encuentra planteado en el marco teórico de este trabajo y contenido en el plan de capacitación.

La metodología de capacitación empleada fue de acuerdo a los lineamientos del plan de capacitación del anexo 4.

5.4 Evaluar y discutir los resultados obtenidos y en su caso proponer acciones para mejorar el proyecto realizado

5.4.1 Verificar

Este punto corresponde al punto cinco de la metodología propuesta en este trabajo, para ello se aplicó la misma hoja de verificación del anexo, para conocer si en los puntos donde se encontraron aspectos que en los que algún miembro del personal no lo cumplía incluso algunos puntos todo el personal no los tomaba en cuenta por ello.

En el primer apartado correspondiente a los conocimientos del personal, gracias a al formato 4 del plan de capacitación todo el personal conoce el orden de toma de tubos de acuerdo a la técnica empleada, es decir, cuando se emplea sistema al vacío o cuando las muestras se contienen en una jeringa.

Con respecto al segundo apartado de aplicación del método donde se encontraron un mayor número de errores la primera ocasión, ahora la mayor parte del personal (4 personas, equivalente al 80%) toma en cuenta el presentarse al paciente, verificar la identidad del paciente y sus condiciones previas a la toma de muestra, cuando, anteriormente ningún miembro del personal lo realizaba. Solo a una persona del equipo de trabajo se le seguía dificultado aplicar correctamente los puntos anteriores debido a que considera que era más rápido el procedimiento antes que se tomaran en cuenta los aspectos anteriores.

También en este apartado, en lo que corresponde el momento durante la toma de muestra, todo el personal etiqueta sus tubos antes de tomar las muestras, sigue el orden correcto de toma de los tubos y emplea el torniquete menos de un minuto, todo esto está detallado en los formatos 3 y 4 del Plan de Capacitación (fig. 7), los cuales se encuentran a la vista del personal en los cubículos de toma de muestra,

lo que supone una mejoría en la práctica de toma de muestras ya que anteriormente solo 2 integrantes del equipo de trabajo tomaban en cuenta estas variables críticas que comprometen la calidad de las muestras obtenidas.



Fig. 7 Formatos de apoyo colocados en los cubículos de toma de muestra

En resumen, de acuerdo a la hoja de verificación aplicada individualmente, puede afirmarse que se obtuvo una mayor concientización por parte del personal de laboratorio que el simple hecho de verificar la identidad y condiciones del paciente, o tomar en consideración el tiempo de empleo del torniquete, entre otras cuestiones que en un principio parecían insignificantes, pueden afectar la calidad de las muestras de los pacientes y, en consecuencia, se compromete todo el proceso analítico de la muestra, pudiendo afectar la seguridad del paciente.

En los apartados de recepción de muestras de pacientes por parte del laboratorio clínico y de los servicios de urgencias-hospitalización, todos los integrantes del equipo de trabajo de laboratorio, apoyados en el formato 7 del Plan de Capacitación, se elaboró una carpeta llamada “Recepción de Muestras de Urgencias-Hospitalización” (fig. 8).

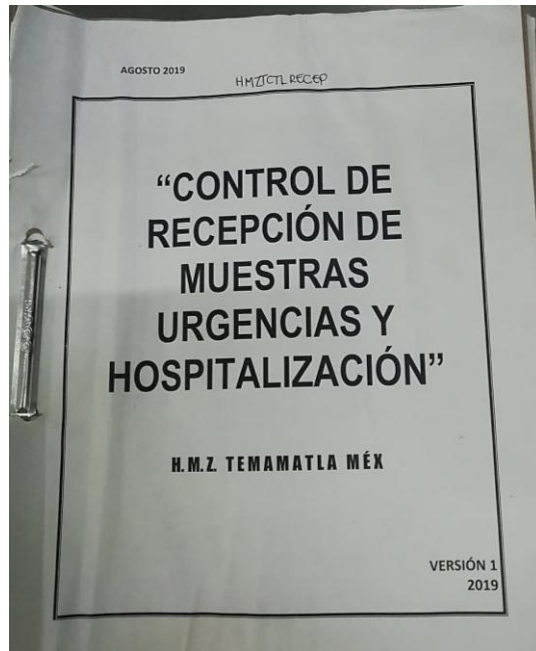


Fig. 8 Carpeta elaborada para el control de recepción de muestras

Cada vez que se entrega una muestra por parte del personal de enfermería en esta carpeta se registran los datos del paciente, las muestras recibidas y su estado, la hora de recepción, el nombre de quien recibe y el nombre de quien entrega las muestras (fig. 9), de modo que se genera un mayor grado de compromiso por parte del personal de enfermería al entregar las muestras, ya que queda plasmado específicamente quien es la persona que incurre en la entrega de muestras de calidad no conforme.

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA CONTROL DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS DE URGENCIAS						
Nombre del paciente: GUADALUPE ANAHI MTZ LOPEZ			Fecha: 21 SEP 2019	Petición: 19043361		
Servicio	Urgencias <input checked="" type="checkbox"/> Hospitalización <input type="checkbox"/>		Ubicación y núm. de cama:			
Muestras recibidas	Tubo para hematología <input checked="" type="checkbox"/>	Tubo para química clínica <input checked="" type="checkbox"/>	Tubo para coagulación <input checked="" type="checkbox"/>	Muestra de orina <input checked="" type="checkbox"/>	Muestra de heces <input type="checkbox"/>	Muestra para gasometría <input type="checkbox"/>
Observaciones	NO LE PIDEN PTH EN LA SOLICITUD. TOMAN EL TUBO PARA PTH. NO SE PROCESAN.					
Entregó: LE YOCELIN.	Recibió: SOTO AL DAISSY	Hora de recepción: 1927		Hora de envío de resultados: 2012		

Fig. 9 Registro de no conformidades en las muestras provenientes de los servicios de urgencias-hospitalización

Este formato ayuda de igual manera a elaborar una estadística de la frecuencia de no conformidades y en caso de cualquier consulta es más fácil obtener la información a diferencia cuando se anotaban las observaciones en las solicitudes de los pacientes, que en algunas ocasiones solo el rechazo de muestras quedaba “de palabra” y no existía un registro como tal de estos eventos, por lo tanto, este formato resulta innovador y tuvo buena aceptación por parte del equipo de trabajo del laboratorio.

Todo lo anterior se reflejó en un menor porcentaje de obtención de muestras con calidad no conforme, esto al realizar un monitoreo durante el mes de agosto de 2019, después de haber aplicado el plan de capacitación al personal de laboratorio, de igual manera que en los meses de junio-julio, con el empleo del formato 6 del plan de capacitación, se llevó un conteo de las no conformidades presentadas en el mes de agosto de 2019, a partir de ello se obtuvieron frecuencias de los factores más comunes que comprometían la calidad de las muestras (anexo 3) para poder construir el diagrama de Pareto correspondiente (fig. 10)

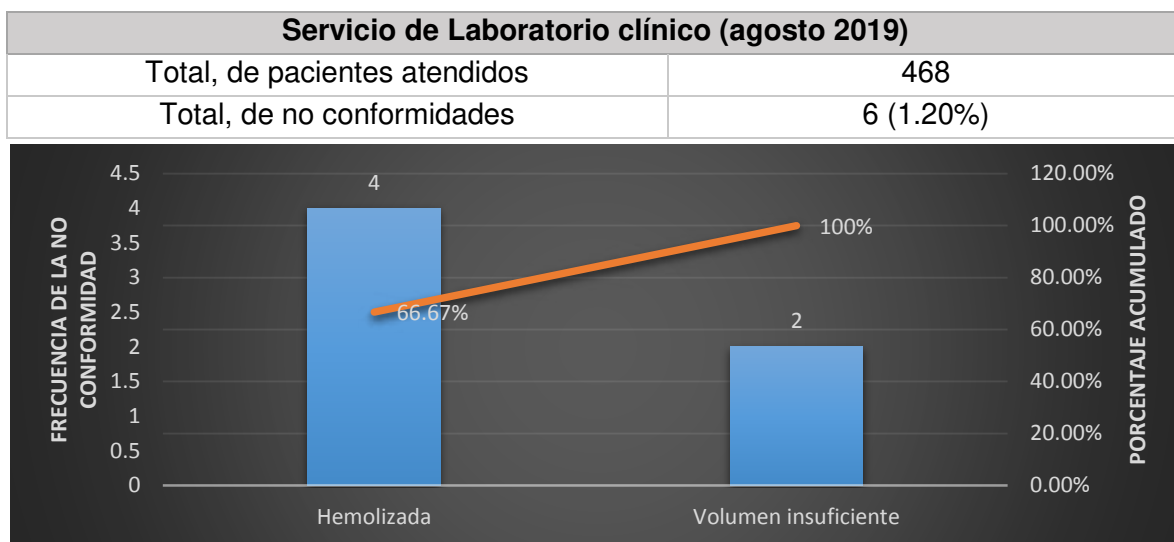


Fig. 10 Diagrama de Pareto para los errores más frecuentes en las muestras obtenidas en el servicio de laboratorio clínico durante el mes de agosto de 2019

Se observa que con respecto a los meses de junio-julio, el personal de laboratorio clínico logró reducir de un 6.04% de muestras con no conformidades a un 1.20% (fig. 10), aún el mayor problema es la hemólisis, donde se obtuvieron 4 muestras hemolizadas en el mes si se compara con los resultados anteriores al Plan de Capacitación, se observa una reducción de este error a comparación de las 36 muestras hemolizadas obtenidas en los meses junio-julio (fig. 3), el siguiente factor causante de la obtención de muestras con no conformidades, fue el volumen insuficiente de muestra, pero también se observa una reducción de 12 muestras a solo 2 muestras que fueron obtenidas durante punción difícil a pacientes pediátricos,

los otros dos factores que predominaban que era muestra coagulada y error de identificación del paciente no se presentaron durante este mes.

Se puede observar que se obtuvo una reducción tanto en la frecuencia como en los factores que conllevan a la obtención de no conformidades en las muestras obtenidas, por lo tanto, se puede verificar que la capacitación del personal implicado en la toma y recepción de muestras sanguíneas tiene beneficios ya que el personal refuerza sus conocimientos, esto queda reflejado en la hoja de verificación del anexo 1 y por consiguiente existe un impacto positivo en la práctica de los procedimiento de toma de muestra, tal como se muestra en el Diagrama de Pareto de la fig. 10.

En el caso del personal perteneciente a los servicios de urgencias-hospitalización, se hizo hincapié en la trascendencia que tiene su labor como personal de enfermería en la calidad de las muestras para laboratorio clínico y en consecuencia en los resultados obtenidos, en el registro empleado del formato 7 del plan de capacitación, como parte del seguimiento del plan de capacitación, se pudo encontrar que durante el mes de agosto de 2019, el número de no conformidades que era de un 25.28% del total de las muestras obtenidas, se redujo al 5.81% (fig. 11), esto sugiere que la capacitación tiene un impacto positivo, adicionalmente que el formato 7 del plan de capacitación, donde al momento de entregar una muestra al laboratorio clínico, el personal de enfermería debe colocar su nombre y firma, por lo tanto si entrega constantemente muestras de calidad no conforme, al ser una institución militar, se tomarían las acciones pertinentes con el personal que incurra frecuentemente en este tipo de situaciones, esto aplicaría también al personal de laboratorio clínico.

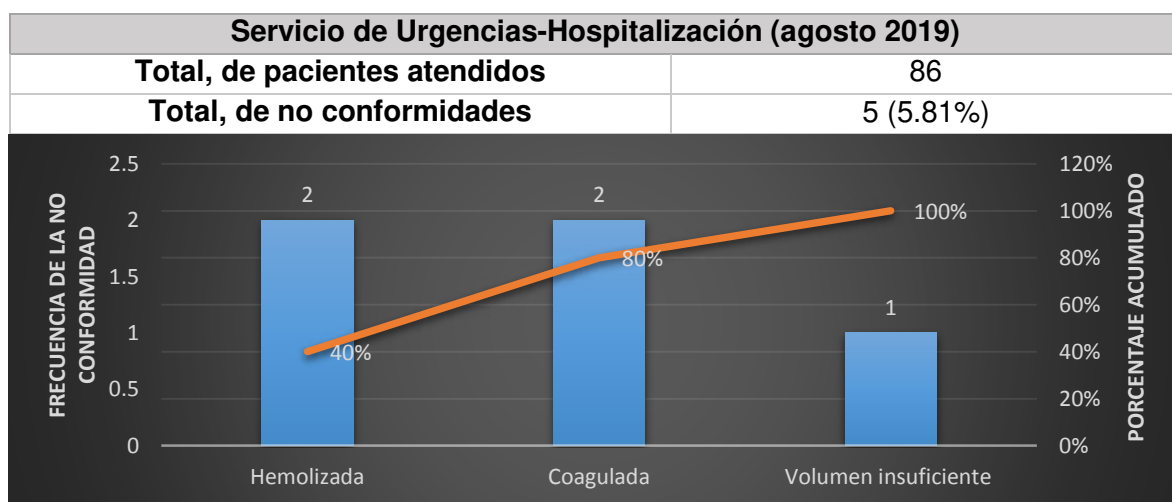


Fig. 11 Diagrama de Pareto para los errores más frecuentes en las muestras de pacientes del servicio de urgencias-hospitalización durante el mes de agosto de 2019

En la parte expositiva y demostrativa de la capacitación, al explicar la función de cada tubo contenedor de muestra y al donar al personal de enfermería los formatos 3, 4 y 5 del plan de capacitación; el principal problema que era entrega de tubo inadecuado, pudo ser mitigado, mientras que durante el mes de agosto los problemas que persistieron fueron muestra hemolizada, coagulada y volumen insuficiente de muestra, pero se logró reducir el número de no conformidades de 67 (correspondiente a los meses de junio-julio) a seis, por lo tanto, se obtuvo una reducción de no conformidades de más del 90%, dando por hecho los beneficios de la capacitación del personal en este aspecto.

Por lo anterior, el Plan de Capacitación tuvo un impacto positivo en la calidad de las muestras ya que se logró reducir el porcentaje de no conformidades en las muestras obtenidas por parte del laboratorio y del personal de enfermería perteneciente a los servicios de urgencias-hospitalización, esto se debió a que el personal reforzó sus conocimientos sobre las variables críticas que afectan la calidad de las muestras y estos conocimientos fueron llevados a la práctica, denotando una mejora en la calidad tanto de las muestras como de la atención brindada al paciente.

Al igual que en este trabajo, un estudio realizado en el Hospital de la Universidad de Corea (Young Lee, 2019), se empleó el tipo y frecuencia de no conformidades en las muestras como indicadores de calidad, por ello, se realizó un programa de educación y capacitación para el personal responsable de toma de muestras sanguíneas, con el fin de mejorar la calidad y reducir los errores en la etapa preanalítica.

Por medio de cuestionarios se realizó un diagnóstico de la situación, posteriormente se realizó una sesión de capacitación y se entregaron folletos informativos en relación con el procedimiento de toma de muestra sanguínea al personal involucrado en esta actividad, con estas acciones se obtuvo una reducción significativa de no conformidades en las muestras obtenidas. Los resultados de este estudio confirmaron la necesidad de más programas de educación y capacitación en toma de muestra sanguínea, especialmente para personal de enfermería donde se encontró un mayor número de no conformidades.

Los resultados obtenidos tanto el diagnóstico de no conformidades, así las acciones de capacitación realizadas en este trabajo, fueron similares al estudio realizado en el Hospital de la Universidad de Corea, donde también en este trabajo se obtuvieron resultados satisfactorios que condujeron a la reducción de no conformidades.

La utilidad del empleo de programas de capacitación en toma de muestra sanguínea también se demostró en otros estudios (Oliveira *et al.*, 2017 y Crous *et al.*, 2016), ya que se obtuvo un mejor desempeño del personal con

respecto al procedimiento de toma de muestra sanguínea, y por lo tanto, una disminución de no conformidades.

5.4.2 Actuar (Recomendaciones para la próxima aplicación del Plan de Capacitación)

Ya que las acciones dieron resultados positivos, se propone generalizar el empleo del Plan de Capacitación para prevenir y reducir en mayor medida la recurrencia de los problemas relacionados a la toma y recepción de muestras biológicas, para ello se recomienda que, aunque no es posible modificar el HCM-LAB-PESP-12, el laboratorio clínico del HMZT elabore su propio procedimiento de toma de muestras sanguíneas, añadiendo los puntos críticos que afectan la calidad de las muestras que no habían sido considerados, de modo que el aprendizaje logrado se refleje en el procedimiento de toma de muestra aplicado por el personal de laboratorio clínico.

Es necesaria la capacitación periódica del personal de laboratorio así como de enfermería, se propone el uso del Plan de Capacitación elaborado en este trabajo, como apoyo en futuras capacitaciones, ya que en este trabajo tuvo buenos resultados, con el fin de continuar asegurando la calidad de las muestras sanguíneas.

Como parte del monitoreo del plan de capacitación se elaboraron los formatos 6 y 7 del plan de capacitación que serán herramientas para poder realizar estadísticas mensuales sobre la frecuencia de los errores en las muestras de los pacientes provenientes de consulta externa y de urgencias-hospitalización y dado caso que la frecuencia de errores tendiera a aumentar, sería necesario evaluar la situación y proponer un nuevo periodo de capacitación al personal implicado en la toma de muestras sanguíneas, en el Plan de Capacitación se recomienda capacitar al personal anualmente, esto dependerá de la recurrencia del problema.

6. CONCLUSIONES

Los servicios de salud son indispensables en la vida humana, el laboratorio clínico es parte fundamental en el diagnóstico y seguimiento del estado de salud de las personas, por lo tanto la calidad del trabajo de este debe empezar con una buena calidad de las muestras empleadas en las determinaciones analíticas, para que posteriormente en las fases analítica y post analítica de trabajo se cumplan todos los requisitos para producir resultados lo más precisos posible, por ello es imprescindible la aplicación de la normatividad vigente, los procedimientos internos y la capacitación continua del personal.

La detección de las necesidades de capacitación y por consiguiente la elaboración y aplicación del Plan de Capacitación al personal de laboratorio y de enfermería, tuvo resultados satisfactorios en la calidad de las muestras obtenidas y en la atención brindada al paciente por lo tanto el logro de los objetivos planteados al inicio de este trabajo, cabe señalar que un personal capacitado en los roles de trabajo que desempeña, a través de un buen Sistema de Gestión de Calidad que tenga contempladas las necesidades de capacitación, es imprescindible para el logro de los objetivos de una institución, esperando que este trabajo pueda ser tomado como punto de partida para la capacitación del personal en otros temas con el fin de plantear soluciones a otras problemáticas que puedan estarse presentando.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez M. y Marcel E. (2007). Las variables preanalíticas y su influencia en los resultados de laboratorio clínico. *Revista Mexicana de Patología Clínica*, 54(4), 159-167.
2. Donayre P. (2013). Realidad de la fase preanalítica en el laboratorio clínico. *Revista Médica Herediana*, 24(4), 325-326.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011, para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.
4. Terrés A. (2002) *Clínica y Laboratorio: Ciencia y Tecnología*. Ciudad de México, México; Graphimed S.A de C.V
5. Fernández C. y Mazziotta D. (2005) *Gestión de la Calidad en el Laboratorio Clínico*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana
6. Giavarina D. y Lippi G. (2017). Blood venous sample collection: Recommendations overview and a checklist to improve quality. *Clinical Biochemistry*, 50 (10-11), 568-573.
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). *Carpeta de material sobre seguridad de las inyecciones y los procedimientos conexos*. Ginebra, Suiza; Safe Injection Global Network.
8. Westgard J. (2014), *Sistemas de Gestión de Calidad en el laboratorio clínico*. Madison WI, Estados Unidos; QC Westgard INC.
9. Gutiérrez H. (2010) *Calidad total y productividad*. Ciudad de México, México; Mc Graw Hill.
10. Navarro L. (2005) Estudios de laboratorio y control de calidad en la obtención de componentes sanguíneos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 43(S1), 69-72
11. Ródenas S. (2003) Gestión de Sistemas de Calidad en el Laboratorio de Análisis Clínicos.
12. Guía Recomendaciones conjuntas ELFM-COLABIOCLI: recommendation for venous blood sampling; harmonize from the bottom.
13. Usman U., Ahmed J. y Lodhi J. (2015). Evaluation & Control Pre-Analytical Errors in Required Quality Variables of Clinical Lab Services. *IOSR, Journal of Nursing and Health Science*, 4(3): 54-71
14. Secretaría de Salud (2018) Conoce las acciones esenciales para la seguridad del paciente. Recuperado de: <https://www.gob.mx/salud/es/articulos/conoce-las-acciones-esenciales-para-la-seguridad-del-paciente?idiom=es>
15. Benozzi S., Unger G. y Pennacchiotti G. (2016). Calidad en la etapa preanalítica: Importancia del Ayuno. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 50(4): 643-648.

16. Oliveira G., Volanski W., Lippi G. y Picheth G. (2017). Guide Preanalytical phase management: a review of procedures form patient preparation to laboratory analysis. *Scand J. Clin. Invest. Laboratory*, 77(3): 153-163.
17. Da Rin G. (2009). Pre-analytical workstations: A tool for reducing laboratory errors. *Clinica Chimica Acta*, 404(1): 68-54.
18. Norma ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad
19. Secretaría de Trabajo y Previsión Social (2008) *Guía de Capacitación. Elaboración de Programas de Capacitación*. Ciudad de México, México. Dirección General de Capacitación.
20. Plebani M., Sciacovelli L., Aita A., Padoan A. y Chiozza M. (2014). Quality indicators to detect pre-analytical errors in laboratory testing. *Clinica Chimica Acta (432)*: 44-48.
21. Norma ISO 15189 Laboratorios médicos: Requisitos de Calidad y Competencia
22. Young Lee N. (2019). Reduction of pre-analytical errors in the clinical laboratory at the University Hospital of Korea through quality improvement activities. *Clinical Biochemistry (70)*: 24-29
23. Crous L. y Armstrong S. (2016). The bloody truth: Investigating nurse phlebotomy competencies at a private laboratory in Johannesburg, South Africa. *Health SA Gesondheid*, (21): 336-347.

ANEXOS

Anexo 1. Lista de verificación aplicada al personal de laboratorio para verificar si se conocen y aplican correctamente los procedimientos de toma y recepción de muestras biológicas (antes y después de la capacitación)

La siguiente lista de verificación fue aplicada de manera individual a cada integrante del personal de laboratorio.

Hospital Militar de Zona Temamatla

Lista de verificación sobre el conocimiento y aplicación de los procedimientos de toma y recepción de muestras sanguíneas

Personal evaluado:

Evaluador:

Referencia: HCM-LAB-PESP-F12, ELFM-COLABIOCLI: “Recommendation for venous blood sampling”

I. Conocimientos del personal

Concepto	Sí =1	No =0	Observaciones
1.- ¿El personal de laboratorio conoce y sabe dónde encuentra disponible el procedimiento F-12?			
2.- La persona evaluada, ¿Puede mencionar a grandes rasgos en que consiste el procedimiento?			
3.- ¿Menciona de los puntos críticos que pueden afectar la calidad de las muestras estando o no especificadas en los procedimientos?			
4.- ¿Conoce los criterios de exclusión o rechazo de muestras (ej. hemólisis, volumen insuficiente, etc.) y explica su importancia?			
5.- ¿Es de su conocimiento los factores que pueden conllevar a la obtención de una muestra de mala calidad y sus repercusiones (ej. uso excesivo del torniquete, punción tortuosa, etc.)?			
6.- ¿Sabe por qué es importante verificar las condiciones previas del paciente?			
7.- ¿Menciona el uso de cada tubo y por qué no pueden emplearse en otras pruebas para las que ya están diseñados?			
8.- ¿Conoce el orden correcto de llenado de tubos dependiendo la técnica empleada?			
9.- ¿Sabe identificar el nivel de llenado de los tubos y a cuantas inversiones debe ser homogenizado?			
Calificación ()	Revisó	Verificó	Aprobó

0 – 7: No conforme			
8 – 9: Conforme			
II. Aplicación del procedimiento de toma de muestra			
Concepto	Sí =1	No =0	Observaciones
1.- ¿El personal de laboratorio se identifica ante el paciente mencionando su grado y nombre completo, mencionando el procedimiento al que va a ser sometido?			
2.- ¿Ha identificado correctamente al paciente preguntándole su nombre completo, verificando que la solicitud y etiquetas coincidan con la información proporcionada?			
3.- ¿Verificó las condiciones en las que se encuentra el paciente (tiempo de ayuno, mediación, enfermedades, etc.)?			
4.- ¿Ha preparado el material requerido antes de la toma de muestra?			
5.- ¿Se han etiquetado antes de la toma de muestra los tubos correspondientes a los estudios solicitados?			
6.- ¿Ha realizado la asepsia del lugar de punción correctamente?			
7.- ¿Se ha colocado el torniquete al nivel adecuado y por menos de 1 minuto, retirándolo cuando la sangre empieza a drenar?			
8.- ¿Se siguió el orden correcto de los tubos en la recolección de la muestra?			
9.- ¿Los tubos fueron invertidos el número de veces correspondiente y llenados al nivel adecuado?			
10.- ¿Fueron brindadas las indicaciones correctas para la posterior entrega de resultados al paciente?			
Calificación () 0 – 8: No conforme 9 – 10: Conforme	Revisó	Verificó	Aprobó

Anexo 2: Contabilización de la frecuencia de muestras no conformes en los servicios de consulta externa y urgencias-hospitalización durante los meses de junio y julio de 2019

Para obtener estos datos se realizó este formato ya que anteriormente solo se registraban esporádicamente las no conformidades en las solicitudes de los pacientes.

Tabla A: Frecuencia de no conformidades en las muestras sanguíneas del mes de junio de 2019

Día	#Pacientes Lab. Clín.						# Pacientes Urg-Hosp						Total de pacientes/día
		EI	H	C	VI	TE		EI	H	C	VI	TE	
1	0	/	/	/	/	/	5	/	/	/	2	/	5
2	0	/	/	/	/	/	6	/	/	1	/	/	6
3	14	/	1	/	/	/	7	/	1	/	1	2	21
4	13	/	1	/	1	/	6	/	/	/	/	/	19
5	15	/	/	/	/	/	6	/	/	/	1	1	21
6	18	/	/	/	/	/	5	/	/	1	/	/	23
7	15	/	2	/	/	/	2	/	/	/	/	/	17
8	0	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	1	0
9	0	/	/	/	/	/	5	/	/	/	1	/	5
10	28	/	1	/	/	/	4	/	/	1	/	/	32
11	10	/	2	/	/	/	12	/	2	/	2	2	22
12	18	/	1	/	/	/	5	/	/	/	/	/	23
13	16	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	2	18
14	23	/	1	/	1	/	7	/	/	/	/	/	30
15	0	/	/	/	/	/	2	/	1	/	1	/	2
16	0	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	0
17	17	/	/	/	/	/	4	/	/	/	/	/	21
18	16	/	2	/	/	/	5	/	/	/	/	1	21
19	19	/	/	/	/	/	5	/	/	/	/	/	24
20	23	/	2	/	2	/	5	/	1	/	1	1	28
21	19	/	/	/	/	/	6	/	/	/	/	/	25
22	0	/	/	/	/	/	4	/	/	1	/	/	4
23	0	/	/	/	/	/	1	/	2	/	/	/	1
24	21	/	2	/	/	/	4	/	/	/	/	1	25
25	29	/	1	/	/	/	2	/	/	/	/	/	31
26	20	/	/	/	1	/	5	/	/	/	1	/	25
27	20	/	1	/	/	/	3	/	/	/	/	1	23
28	22	/	2	/	/	/	3	/	1	/	/	1	25
29	0	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	2
30	0	/	/	/	/	/	3	/	1	/	1	1	3
Total	376	0	19	0	5	0	126	0	9	4	11	14	502

EI: Error de identificación H: Hemolizada C: Coagulada VI: Volumen insuficiente
TE: Tubo Erróneo

Tabla B: Frecuencia de no conformidades en las muestras sanguíneas del mes de julio de 2019

Día	#Pacientes Lab. Clín.	EI	H	C	VI	TE	# Pacientes Urg-Hosp	EI	H	C	VI	TE	Total, de pacientes/día
1	17	/	/	/	1	/	3	/	/	/	/	/	20
2	16	/	1	/	/	/	3	/	/	/	1	1	19
3	16	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	17
4	20	/	2	/	/	/	3	/	/	/	/	1	23
5	18	/	1	/	/	/	3	/	/	/	/	/	21
6	0	/	/	/	/	/	3	/	/	/	2	/	3
7	0	/	/	/	/	/	5	/	/	/	/	/	5
8	22	/	/	/	/	/	6	/	2	/	1	/	28
9	21	/	3	/	1	/	6	/	/	/	/	/	27
10	21	/	/	/	/	/	5	/	/	/	/	1	26
11	14	/	2	/	/	/	3	/	/	2	/	/	17
12	18	/	/	1	/	/	7	/	/	/	/	/	25
13	0	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	2	2
14	0	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	3
15	19	/	/	/	/	/	5	/	1	1	1	1	24
16	20	1	/	/	/	/	8	/	/	/	/	/	28
17	19	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	21
18	21	/	1	/	/	/	3	/	/	/	/	/	24
19	20	/	/	/	3	/	3	/	/	1	/	/	23
20	0	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	0
21	0	/	/	/	/	/	7	/	/	/	/	2	7
22	20	/	/	/	/	/	7	/	/	/	/	/	27
23	21	/	2	1	/	/	10	/	2	/	2	/	31
24	15	/	1	/	/	/	5	/	/	/	/	/	20
25	20	/	1	/	/	/	8	/	/	/	/	/	28
26	23	/	/	/	/	/	6	/	/	1	/	2	29
27	0	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	3
28	0	/	/	/	/	/	4	/	/	/	/	/	4
29	40	/	1	/	/	/	5	/	/	/	/	/	45
30	26	/	1	/	2	/	6	/	/	/	/	1	32
31	21	/	1	/	/	/	4	/	/	/	/	1	25
Total	468	1	17	2	7	0	139	0	5	5	7	12	607
EI: Error de identificación H: Hemolizada C: Coagulada VI: Volumen insuficiente TE: Tubo Erróneo													

Los datos de las tablas A y B se pueden resumir en la tabla C:

Tabla C: Datos de la frecuencia y porcentaje de la incidencia de no conformidades en muestras sanguíneas			
Servicio de Urgencias-Hospitalización (junio-Julio 2019)			
Total, de pacientes atendidos	265		
Total, de no conformidades	67 (25.28%)		
Tipo de no conformidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Uso de tubo inadecuado	26	38.9%	38.90%
Volumen insuficiente	18	26.8%	65.70%
Hemolizada	14	20.9%	86.60%
Coagulada	9	13.4%	100.00%
Servicio Laboratorio Clínico (Junio-Julio 2019)			
Total, de pacientes atendidos	844		
Total, de no conformidades	51 (6.04%)		
Tipo de no conformidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hemolizada	36	70.50%	70.50%
Volumen insuficiente	12	23.50%	94.00%
Coagulada	2	4%	98%
Error de identificación del paciente	1	2%	100%

Con la información recabada en estas tablas, se pudieron elaborar los diagramas de Pareto correspondientes a las figuras 4 y 5 que se presentan en la sección de resultados y discusión, donde se permitió visualizar cual tipo y frecuencia de las no conformidades de las muestras sanguíneas obtenidas en este periodo de tiempo.

Anexo 3: Contabilización de la frecuencia de muestras no conformes en los servicios de Laboratorio Clínico) y Urgencias Hospitalización durante el mes de agosto de 2019

Para obtener estos datos se emplearon los datos de seguimiento de los formatos 6 y 7 del plan de capacitación.

Tabla D.- Frecuencia de no conformidades en las muestras sanguíneas del mes de agosto de 2019

Día	#Pacientes CE						# Pacientes Urg-Hosp						Total de pacientes/día
		EI	H	C	VI	TE		EI	H	C	VI	TE	
1	20	/	2	/	/	/	2	/	/	/	/	/	22
2	17	/	/	/	/	/	3	/	1	/	/	/	20
3	0	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	2
4	0	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	0
5	16	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	19
6	14	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	17
7	15	/	/	/	/	/	5	/	/	1	/	/	20
8	20	/	1	/	1	/	4	/	/	/	/	/	24
9	17	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	19
10	0	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	2
11	0	/	/	/	/	/	6	/	/	/	1	/	6
12	30	/	/	/	/	/	5	/	/	/	/	/	35
13	19	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	22
14	25	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	28
15	16	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	18
16	17	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	18
17	0	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	1
18	0	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	0
19	21	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	23
20	25	/	1	/	1	/	5	/	1	/	/	/	30
21	24	/	/	/	/	/	7	/	/	1	/	/	31
22	21	/	/	/	/	/	5	/	/	/	/	/	26
23	26	/	/	/	/	/	4	/	/	/	/	/	30
24	0	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	3
25	0	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	2
26	29	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	31
27	30	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/	31
28	32	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	32
29	31	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	33
30	32	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	35
31	0	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	3
Total	468	0	4	0	2	0	86	0	2	2	1	0	554

**EI: Error de identificación H: Hemolizada C: Coagulada VI: Volumen insuficiente
 TE: Tubo Erróneo**

Los datos de la tabla D, se resumen en la tabla E:

Tabla E: Datos de la frecuencia y porcentaje de la incidencia de no conformidades en muestras sanguíneas			
Servicio de Urgencias-Hospitalización (agosto 2019)			
Total, de pacientes atendidos	86		
Total, de no conformidades	5 (5.81%)		
Tipo de no conformidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hemolizada	2	40%	40%
Coagulada	2	40%	80%
Volumen insuficiente	1	20%	100%
Servicio de Consulta Externa (agosto 2019)			
Total, de pacientes atendidos	468		
Total, de no conformidades	6(1.28%)		
Tipo de no conformidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hemolizada	4	66.67%	66.67%
Volumen insuficiente	2	33.33%	100%

Con la información recabada la tabla E, se pudieron elaborar los diagramas de Pareto correspondientes a las figuras 10 y 11, que se presentan en la sección de resultados y discusión, donde se permitió visualizar el impacto del plan de capacitación con respecto a la disminución en la frecuencia no conformidades en las muestras sanguíneas obtenidas.

ANEXO 4

PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL MILITAR DE ZONA DE TEMAMATLA.

CÓDIGO: HMZT-PCTMS-V1

FECHA DE EMISIÓN: 22 de julio de 2019

FECHA DE REVISIÓN: 22 de julio de 2021

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 2 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

ÍNDICE

	PÁGINA
1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- OBJETIVO	4
3.- ALCANCE	4
4.- ÁREAS A CAPACITAR	4
5.- CONCEPTOS BÁSICOS	4
6.- INDUCCIÓN AL PUESTO	5
7.- ORGANIGRAMA DEL LABORATORIO CLÍNICO	6
8.- DESCRIPCIÓN DE PUESTO	
JEFE DE LABORATORIO	7
QUIMICO BIÓLOGO	12
ASISTENTE LABORATORISTA	18
9.- METODOLOGÍA DE CAPACITACIÓN	23
9.1 DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	24
9.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	28
9.3 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA CAPACITACIÓN	32
10.- CONTROL DE CAMBIOS	35
11.- BIBLIOGRAFÍA	35

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 3 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

1.-INTRODUCCIÓN

Para que un hospital pueda aspirar un desempeño eficiente, deben atenderse las necesidades de desarrollo del elemento más importante: el personal.

La determinación de las necesidades de capacitación permite conocer los requerimientos del personal, lo que es de gran utilidad para establecer los objetivos y las acciones del plan de capacitación. Un buen plan de capacitación debe contemplar los conocimientos, las habilidades y las actitudes que una persona debe adquirir, reafirmar y actualizar para desempeñar con mayor eficiencia y eficacia sus funciones. (Carrillo, 2015)

La capacitación del personal busca desarrollar competencias que permitan un mejor desempeño en el área de trabajo, en este caso, se busca mejorar la calidad de las muestras biológicas obtenidas con el fin de reducir las fuentes de variación que pueden alterar los resultados de laboratorio reportados.

La problemática que pretende dar solución este Plan de Capacitación es disminuir o incluso mitigar la frecuencia de no conformidades en la toma y recepción de muestras sanguíneas provenientes de los servicios de consulta externa y de urgencias-hospitalización ya que una muestra rechazada genera reprocesos, implica demora en un resultado necesario para tomar una decisión adecuada o para dar de alta a un paciente que no requiere más estancia hospitalaria, genera pérdida de insumos y de tiempo, etc.; todo esto implica riesgos para el paciente y conlleva a pérdidas para la institución porque aumenta los costos.

Este plan de capacitación fue elaborado especialmente para el personal que labora en el Laboratorio Clínico del Hospital Militar de Zona de Temamatla (HMZT), la información teórica y la metodología a seguir para la obtención muestras sanguíneas descrito en los procedimientos HCM-LAB-PESP-F12: Flebotomía y en la guía ELFM-COLABIOCLI: Recommendation for Venous Blood Sampling, el contenido de este plan de capacitación está enfocado en la evaluación del personal de forma teórica y práctica respecto a los conocimientos y cumplimiento de los procedimientos anteriormente mencionados con el fin de detectar necesidades de capacitación al personal de Laboratorio Clínico en materia de obtención de muestras sanguíneas, adicionalmente se incluyen formatos para la evaluación y seguimiento del impacto de la capacitación en la calidad de las muestras obtenidas de los derechohabientes del Hospital Militar de Zona Temamatla.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 4 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

2.-OBJETIVO

2.1 Objetivo general:

- Reducir el porcentaje de no conformidades en las muestras sanguíneas obtenidas en los servicios de consulta externa y urgencias-hospitalización para mejorar la calidad con la que se realizan las determinaciones analíticas realizadas en el laboratorio clínico del HMZT.

2.2 Objetivo específico:

- Dotar herramientas que permitan al personal de laboratorio clínico del HMZT emprender acciones de capacitación con el fin asegurar la calidad de las muestras sanguíneas obtenidas en los servicios de consulta externa y urgencias-hospitalización.

3.-ALCANCE:

Al personal militar y civil asistente laboratorista, enfermeras del servicio de urgencias-hospitalización así como prestantes de servicio social y prácticas profesionales que laboren en el laboratorio clínico del Hospital Militar de Zona Temamatla.

4.- ÁREAS A CAPACITAR

Área de laboratorio clínico y las áreas de urgencias-hospitalización

5.-CONCEPTOS BÁSICOS

Capacitación: Conjunto de procesos orientados a reforzar y complementar la capacidad cognoscitiva y técnica del personal al personal el cual va dirigido.

Inducción general: Actividad pedagógica encaminada a ofrecer conocimientos sobre el funcionamiento y políticas de la institución y que está dirigida sin excepción a todas las personas de nuevo ingreso.

Inducción al cargo: Ejercicio de entrenamiento en el cargo, dirigido a las personas que ingresan a la institución por primera vez o a aquellos que son trasladados de un puesto o lugar de labores a otro.

Reinducción: Conjunto de actividades dirigidas al personal que labora en el HMZT para actualizar y fortalecer el conocimiento del personal dentro de su área de trabajo.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 5 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

6.-INDUCCIÓN AL PUESTO

El personal nuevo se presentará con las personas que laboran en el laboratorio clínico del HMZT donde se dará a conocer su nombre, grado militar (cuando aplique), escolaridad, y cargo que va a desempeñar dentro del laboratorio, además de mostrarle el organigrama para que sea de su conocimiento su rol en el laboratorio, cada persona que labore se presentará con su nombre, escolaridad y cargo al personal nuevo.

Al personal militar o civil nuevo se le dará la bienvenida: “te damos la más cordial bienvenida, permítenos decirte que nos agrada tenerte con nosotros, tal vez eres nuevo en el instituto armado o te reubicaron con nosotros, cualquiera que sea la situación bienvenida.

El propósito de este plan de capacitación es el de proporcionarte a ti, ya como parte de nuestro equipo de trabajo, la información relativa a las principales políticas y procedimientos que el Laboratorio tiene establecidos para brindar un servicio de buena calidad a los pacientes y médicos del HMZT.”

Posteriormente se realizará un recorrido guiado, primeramente, en todo el hospital para que tenga conocimiento de donde se encuentra cada área, después en todas las áreas del laboratorio, en orden cronológico de acuerdo a las labores que va a desarrollar, el encargado del recorrido, explicará la importancia y las actividades a realizar en cada área, dando oportunidad que el personal nuevo exprese sus dudas e inquietudes, mismas que deberán ser resueltas inmediatamente.

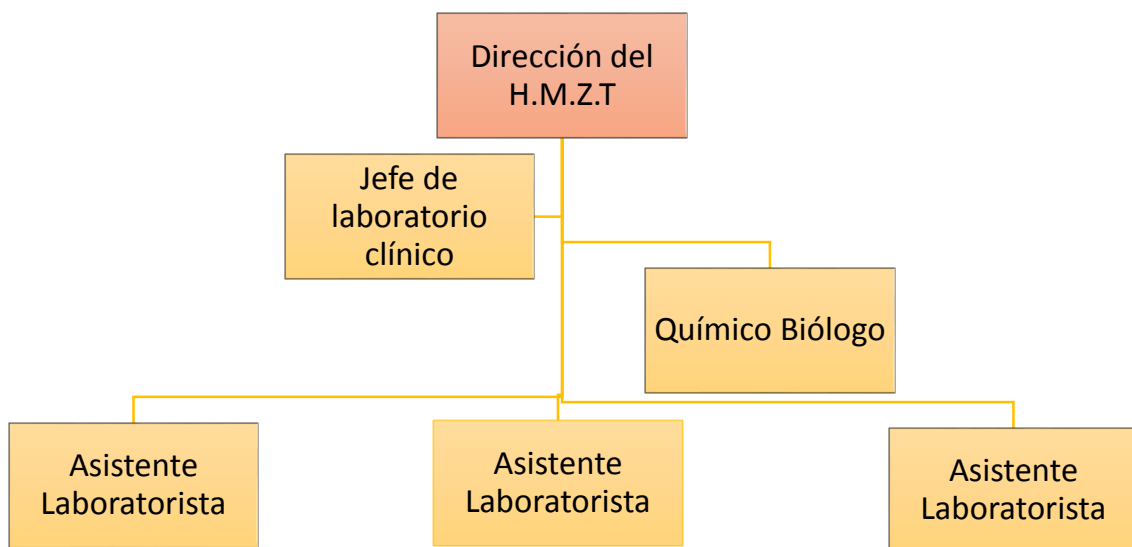
En cuestión de toma y recepción de muestras será de manera obligatoria mostrarle al personal nuevo y de ser necesario al personal que labora en el laboratorio el procedimientos HCM-LAB-PESP-F12 como parte fundamental de este plan de capacitación, ya que describe los pasos a seguir en estas actividades que se realizan rutinariamente en el laboratorio clínico, aunque existen algunas cuestiones como el verificar la identidad del paciente preguntando su nombre y fecha de nacimiento o verificar las condiciones del paciente previas a la toma de muestra que no se mencionan en este procedimiento y que no pueden ser incluidas porque la modificación de estos no puede ser realizada ya que estos pertenecen al Sistema de Gestión de Calidad Multisitios con sede en el Hospital Central Militar (H.C.M) es por ello que se trata de documentos centralizados y que aplican para todos los hospitales pertenecientes a la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).

Sin embargo en este plan de capacitación, apoyado en la guía y el procedimiento estándar ELFM-COLABIOCLI: Recommendation for Venous Blood Sampling, se diseñaron formatos que permitan tomar en cuenta estas variables críticas para tomar o recibir muestras provenientes de los pacientes que acuden a este hospital, con una mejor calidad, que tendrá como consecuencia un mejor empleo de los recursos tanto de materiales, reactivos y equipos involucrados para la realización de análisis clínicos.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 6 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

7.-ORGANIGRAMA DEL LABORATORIO CLÍNICO



Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 7 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

8.-DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

8.1 IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

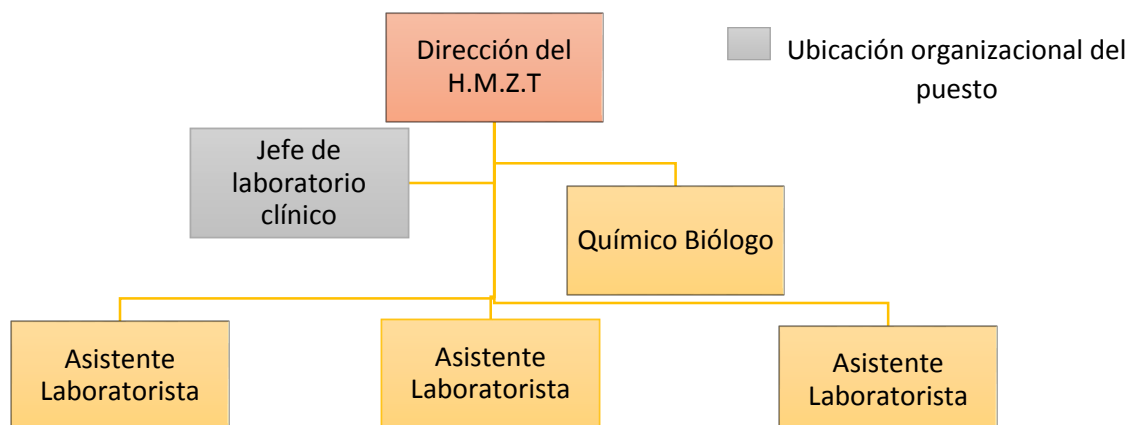
Nombre del puesto: Jefe de Laboratorio

Lugar de trabajo: Laboratorio Clínico del Hospital Militar de Zona Temamatla

Dependencia del puesto: Dirección del H.M.Z.T

Horario de trabajo: Sujeto al rol de turnos

8.2.- ORGANIGRAMA (ubicación organizacional)



8.3.- REQUISITOS DEL PUESTO

8.3.1 Formación: El puesto de jefe de laboratorio será para la persona que labore en el laboratorio clínico que tenga el mayor grado militar sobre el personal restante que labore en el laboratorio.

8.3.2 Cursos, capacitaciones (Indispensables)

- Habilidades informáticas
- Manejo de material, equipos y reactivos de laboratorio
- Conocimiento de extracción de muestras sanguíneas
- Conocimiento sobre implementación de sistemas de calidad para cumplir los requisitos de ISO:9000, ISO 17025
- Curso sobre medidas de bioseguridad

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 8 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

- Conocimientos sobre Hematología, Uroanálisis, Química Clínica, Coagulación, Parasitología y Serología
- Disponibilidad para trabajar en equipo
- Cursos sobre Liderazgo y trabajo en equipo

8.3.3 Experiencia laboral

- Experiencia acreditada de al menos 5 años en el área de laboratorio clínico desempeñando el puesto de laboratorista en el medio militar.
- Experiencia mínima de 2 año en el área administrativa del laboratorio clínico

8.4.- INFORMACIÓN DEL PUESTO

8.4.1 Objetivo del puesto: Coordinar las diferentes acciones para la operatividad efectiva del laboratorio, supervisando las etapas preanalítica, analítica y post analítica que conlleva el procesamiento de muestras, con el fin de satisfacer las necesidades del personal del ejército, de los pacientes y del hospital en general, garantizando un servicio de calidad.

8.4.2 Funciones y responsabilidades como jefe de laboratorio

Esta descripción de puesto es enunciativa, más no limitativa para todo ocupante de la plaza.

- Coordinar y supervisar las actividades técnicas y administrativas del laboratorio
- Planificar, coordinar y evaluar las actividades del laboratorio para asegurar una adecuada administración de los recursos humanos y los recursos materiales
- Asegurarse de que las medidas concernientes a la seguridad del personal y de protección del medio ambiente, se aplican conforme a la normatividad vigente.
- Poner a disposición de todo el personal los procedimientos recogidos en el Manual de Calidad y que los procedimientos operativos vigentes, verificados, aprobados, revisados y fechados son ejecutados por todos los profesionales del Laboratorio
- Implementar, mantener y monitorear el sistema de gestión de calidad multisitios (SGC) dentro del laboratorio, procurando que se identifiquen oportunidades de mejora y se implementen las acciones correctivas necesarias.
- Designar un responsable de calidad con responsabilidad y autoridad delegadas para supervisar el cumplimiento de los requisitos del sistema de calidad
- Asignar funciones y responsabilidades a las personas apropiadas según sus competencias y necesidades del laboratorio
- Facilitar la formación de todos los miembros del servicio, mediante la asistencia a cursos, jornadas, congresos, etc.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 9 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

- Revisar las corridas control de cada una de las pruebas a realizar previas al análisis rutinario de las muestras para asegurar la calidad de los resultados
- Inspeccionar periódicamente las actividades que se realizan en el laboratorio
- Monitorear las etapas de pre-analíticas, analíticas y post-analíticas, a través de indicadores de calidad.
- Promover a su equipo de trabajo la generación de propuestas de mejora continua para optimizar el funcionamiento de cada área del laboratorio
- Gestionar la adquisición y administración adecuada de la infraestructura, equipos e insumos del laboratorio para el correcto funcionamiento del laboratorio, en términos de calidad, tanto para el personal que labora en el mismo, como para los pacientes.

8.5.- RESPONSABILIDADES

Material: Supervisa el empleo adecuado de los insumos y reactivos de laboratorio

Equipos: Custodia de los equipos de análisis clínicos y equipamiento de laboratorio (refrigeradores, centrifugas, equipos de cómputo, etc.)

Documentos: Solicitudes de laboratorio, documentos relacionados a la gestión de calidad del laboratorio, notificaciones de resultados de evaluación del personal militar (ej. exámenes toxicológicos) o creación de órdenes de suministro

Información confidencial: Información demográfica y del expediente clínico del paciente

8.6.-CONTEXTO

8.6.1 Colaboradores, organización y entorno

Equipo de trabajo	Jefe de laboratorio, asistentes laboratoristas, profesionales de la salud (Médicos, enfermeras), afanadoras, personal administrativo.
Clientes internos	Pacientes provenientes de los servicios de Urgencias-Hospitalización
Clientes externos	Pacientes de consulta externa
Contactos internos	Dirección del hospital, médicos, enfermeras, personal administrativo, personal de informática, personal de afanadoras

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 10 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

8.6.2 Riesgos del puesto

Contacto con: Pacientes y fluidos corporales

Punzocortantes: Agujas, cubreobjetos y portaobjetos

Exposición a químicos: Reactivos de laboratorio

Exposición a químicos: Reactivos de laboratorio

8.7.- PERFIL DE COMPETENCIAS

- Orientación al servicio
- Trabajo en equipo
- Comunicación efectiva
- Apego a normas y procedimientos
- Capacidad de planificación y organización
- Liderazgo
- Negociación (Jefatura o dirección)
- Orientación a la calidad
- Capacidad de aprendizaje
- Iniciativa
- Solución de problemas
- Tolerancia al trabajo bajo presión
- Manejo y supervisión del personal
- Expresión clara de forma verbal y escrita
- Manejo de software como: Windows, procesador de textos, creador de presentaciones digitales, hoja de cálculo, cuenta de correo electrónico, etc.
- Manejo de inglés nivel básico

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 11 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

8.1 IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

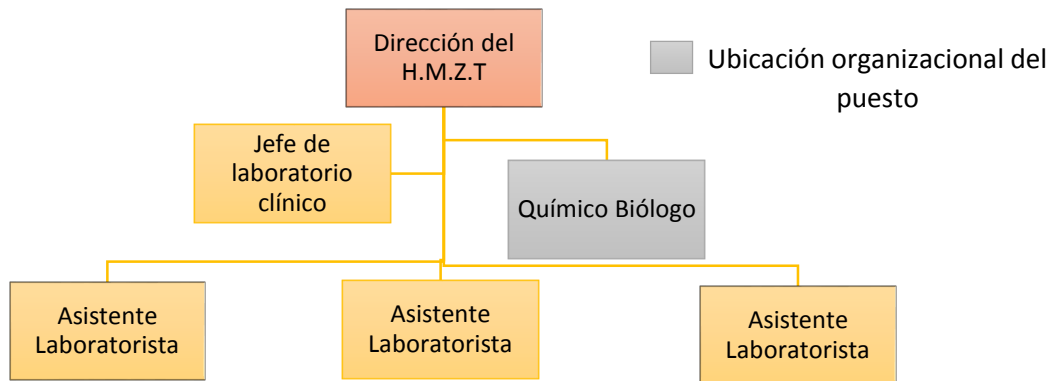
Nombre del puesto: Químico Biólogo

Lugar de trabajo: Laboratorio Clínico del Hospital Militar de Zona Temamatla

Dependencia del puesto: Jefatura de Laboratorio Clínico

Horario de trabajo: Sujeto al rol de turnos

8.2.- ORGANIGRAMA (ubicación organizacional)



8.3.- REQUISITOS DEL PUESTO

8.3.1 Formación

Químico Bacteriólogo Parasitólogo (título y cédula profesional), Químico Farmacéutico Biólogo (con título y cédula profesional) o afines, el personal militar que tenga alguna de estas especialidades, deberá estar reclasificado con grado mínimo de subteniente.

8.3.2 Cursos, capacitaciones (Indispensables)

- Habilidades informáticas
- Manejo de material, equipos y reactivos de laboratorio
- Conocimiento de extracción de muestras sanguíneas
- Conocimiento sobre implementación de sistemas de calidad para cumplir los requisitos de ISO:9000, ISO 17025
- Curso sobre medidas de bioseguridad

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 12 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

- Conocimientos sobre Hematología, Uroanálisis, Química Clínica, Coagulación, Parasitología y Serología
- Disponibilidad para trabajar en equipo

8.3.3 Experiencia laboral

- Experiencia acreditada de al menos 3 años en el área de laboratorio clínico desempeñando el puesto de laboratorista en el medio militar.
- Experiencia mínima de 2 años en el área administrativa del laboratorio clínico

8.4.- INFORMACIÓN DEL PUESTO

8.4.1 Objetivo del puesto: Planear, organizar y controlar todas las actividades que se llevan a cabo dentro de las etapas pre analítica, analítica y pos analítica; realizar la calibración de equipos así como su mantenimiento preventivo y/o correctivo, registro de bitácoras, realizar el control de calidad interno y externo para que los reportes de laboratorio sean oportunos, precisos, confiables y veraces.

8.4.2 Funciones y responsabilidades como Químico Biólogo

Esta descripción de puesto es enunciativa, más no limitativa para todo ocupante de la plaza.

- Recibir las solicitudes de los pacientes, corroborando la identidad de estos para dar de alta su solicitud en el SDS (Sistema Digital de Sanidad) y Modulab, verificando que los datos correspondan a los del paciente con el fin de evitar errores en la posterior identificación de muestras.
- Realizar verificaciones, control de temperatura y corridas de control de calidad diarios a todos los equipos empelados en las determinaciones analíticas para asegurar la calidad de los resultados de los pacientes.
- Extraer muestras biológicas verificando las condiciones del paciente, siguiendo las técnicas establecidas en los procedimientos internos del laboratorio con el fin de obtener muestras de calidad que permitan garantizar que los resultados de los pacientes son confiables.
- Efectuar la recepción de muestras de heces y de orina por parte de los pacientes de consulta externa, verificando la calidad de las muestras y su correcta identificación.
- Efectuar la revisión, recepción y registro de las muestras provenientes de los servicios de urgencias-hospitalización, corroborando con la solicitud de laboratorio la correcta identificación de las muestras, además de verificar la calidad de las mismas, con el fin de aceptarlas o rechazarlas.
- Estandarizar los diversos procedimientos analíticos de rutina en el laboratorio a través de un mapa de procesos que sea conocido por todo el personal y que además se actualice cada vez que se produzca un cambio en el sistema.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 13 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

- Realizar los diferentes análisis clínicos de rutina y de urgencias, en las diferentes secciones que conforman el laboratorio clínico, verificando que los equipos y reactivos cumplan con la calidad necesaria para el procesamiento de las muestras, supervisando al personal asistente laboratorista en la etapa analítica.
- Digitar y validar los resultados de los análisis clínicos en el Modulab para su envío a los expedientes digitales de los pacientes, en casos especiales se hará entrega de resultados impresos.
- Programar citas a los pacientes donde se especificará la fecha y hora de la toma de muestra, donde se llevará a cabo el control de la cantidad de las personas a atender por día.
- Preparar materiales e insumos necesarios para la extracción de muestras a fin de evitar desabastecimientos y contratiempos en la atención del paciente.
- Apoyar en la recepción, etiquetado y almacenamiento de insumos de laboratorio
- Realizar limpieza general de las instalaciones, materiales y equipos del laboratorio según los procedimientos establecidos, con el fin de mantener un ambiente limpio y agradable de acuerdo con las normas de bioseguridad.
- Tendrá responsabilidad sobre el Sistema de Gestión de Calidad del laboratorio, delegando actividades sobre este al personal asistente laboratorista para el cumplimiento de las actividades y documentación que este conlleva.
- Colaborar con la elaboración de las estadísticas requeridas por el servicio, corroborando que todos los datos registrados por los asistentes laboratoristas correspondan a la rutina diaria y mensual.
- Tiene responsabilidad como Responsable Sanitario del Laboratorio, supervisando que las actividades que se realizan en este correspondan con las establecidas en el Aviso de Funcionamiento y las autorizadas en la Licencia Sanitaria.

8.5.- RESPONSABILIDADES

Material: Supervisa el empleo adecuado de los insumos y reactivos de laboratorio

Equipos: Custodia de los equipos de análisis clínicos y equipamiento de laboratorio (refrigeradores, centrifugas, equipos de cómputo, etc.)

Documentos: Solicitudes de laboratorio, documentos relacionados a la gestión de calidad del laboratorio, notificaciones de resultados de evaluación del personal militar (ej. exámenes toxicológicos) o creación de órdenes de suministro

Información confidencial: Información demográfica y del expediente clínico del paciente

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 14 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

8.6.-CONTEXTO

8.6.1 Colaboradores, organización y entorno

Equipo de trabajo Jefe de laboratorio, asistentes laboratoristas, profesionales de la salud (Médicos, enfermeras), afanadoras, personal administrativo.

Clientes internos Pacientes provenientes de los servicios de Urgencias-Hospitalización

Clientes externos Pacientes de consulta externa

Contactos internos Dirección del hospital, médicos, enfermeras, personal administrativo, personal de informática, personal de afanadoras

Contactos externos Proveedores de mantenimiento a equipos, reactivos, materiales e insumos de laboratorio, servicio de mensajería

8.6.2 Riesgos del puesto

Contacto con: Pacientes y fluidos corporales

Punzocortantes: Agujas, cubreobjetos y portaobjetos

Exposición a químicos: Reactivos de laboratorio

Exposición a químicos: Reactivos de laboratorio

8.7.- PERFIL DE COMPETENCIAS

- Orientación al servicio
- Trabajo en equipo
- Comunicación efectiva
- Apego a normas y procedimientos
- Capacidad de planificación y organización
- Liderazgo
- Negociación (Jefatura o dirección)
- Orientación a la calidad
- Iniciativa
- Solución de problemas
- Manejo y supervisión del personal
- Expresión clara de forma verbal y escrita

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 15 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

8.1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

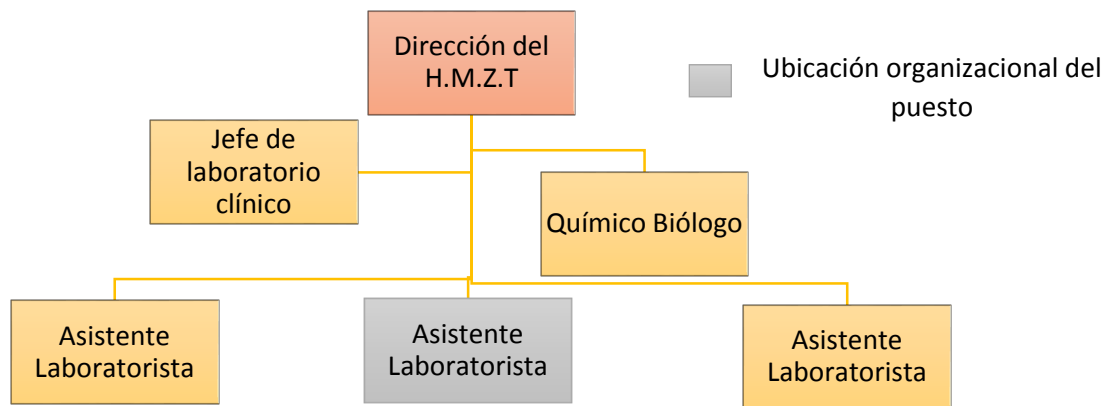
Nombre del puesto: Asistente Laboratorista

Lugar de trabajo: Laboratorio Clínico del Hospital Militar de Zona Temamatla

Dependencia del puesto: Jefatura de laboratorio

Horario de trabajo: Sujeto al rol de turnos

8.2.- ORGANIGRAMA (ubicación organizacional)



8.3.- REQUISITOS DEL PUESTO

8.3.1 Formación

Nivel Técnico (Indispensable)

Técnico Laboratorista Clínico, Técnico Laboratorista Químico o equivalente.

Nivel Licenciatura (Deseable)

Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Clínico o equivalente.

8.3.2 Cursos, capacitaciones (Deseables)

- Manejo de material, equipos y reactivos de laboratorio
- Conocimiento de extracción de muestras sanguíneas
- Conocimiento de gestión y control de calidad

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 16 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

- Curso sobre medidas de bioseguridad
- Conocimientos sobre Hematología, Uroanálisis, Química Clínica, Coagulación, Parasitología y Serología
- Disponibilidad para trabajar en equipo

8.3.3 Experiencia laboral

Experiencia profesional acreditada de al menos 6 meses en el área de laboratorio clínico desempeñando el puesto de laboratorista o similar en el sector público y/o privado

8.4.- INFORMACIÓN DEL PUESTO

8.4.1 Objetivo del puesto: Ejecutar actividades de orden técnico efectuando toma y análisis de muestras según requerimientos mediante el empleo de los procedimientos internos del laboratorio, cumpliendo la normatividad vigente para contribuir con el diagnóstico y al tratamiento médico de los pacientes mediante la obtención de resultados de calidad.

8.4.2 Funciones y responsabilidades como asistente laboratorista

Esta descripción de puesto es enunciativa, más no limitativa para todo ocupante de la plaza.

- Recibir las solicitudes de los pacientes, corroborando la identidad de estos para dar de alta su solicitud en el SDS (Sistema Digital de Sanidad) y Modulab, verificando que los datos correspondan a los del paciente con el fin de evitar errores en la posterior identificación de muestras.
- Realizar verificaciones, control de temperatura y corridas de control de calidad diarios a todos los equipos empelados en las determinaciones analíticas para asegurar la calidad de los resultados de los pacientes.
- Extraer muestras biológicas verificando las condiciones del paciente, siguiendo las técnicas establecidas en los procedimientos internos del laboratorio con el fin de obtener muestras de calidad que permitan garantizar que los resultados de los pacientes son confiables.
- Efectuar la recepción de muestras de heces y de orina por parte de los pacientes de consulta externa, verificando la calidad de las muestras y su correcta identificación.
- Efectuar la revisión, recepción y registro de las muestras provenientes de los servicios de urgencias-hospitalización, corroborando con la solicitud de laboratorio la correcta identificación de las muestras, además de verificar la calidad de las mismas, con el fin de aceptarlas o rechazarlas.
- Realizar los diferentes análisis clínicos de rutina y de urgencias, en las diferentes secciones que conforman el laboratorio clínico, verificando que los equipos y reactivos cumplan con la calidad necesaria para el procesamiento de las muestras.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 17 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

- Digitar y validar los resultados de los análisis clínicos en el Modulab para su envío a los expedientes digitales de los pacientes, en casos especiales se hará entrega de resultados impresos.
- Programar citas a los pacientes donde se especificará la fecha y hora de la toma de muestra, donde se llevará a cabo el control de la cantidad de las personas a atender por día.
- Preparar materiales e insumos necesarios para la extracción de muestras a fin de evitar desabastecimientos y contratiempos en la atención del paciente.
- Apoyar en la recepción, etiquetado y almacenamiento de insumos de laboratorio
- Realizar limpieza general de las instalaciones, materiales y equipos del laboratorio según los procedimientos establecidos, con el fin de mantener un ambiente limpio y agradable de acuerdo a las normas de bioseguridad.

8.5.- RESPONSABILIDADES

Material: Insumos y reactivos de laboratorio

Equipos: Equipos de análisis clínicos y equipamiento de laboratorio (refrigeradores, centrifugas, equipos de cómputo, etc.)

Documentos: Solicitudes de laboratorio, documentos relacionados a la gestión de calidad del laboratorio, notificaciones de resultados de evaluación del personal militar (ej. exámenes toxicológicos) o creación de órdenes de suministro.

Información confidencial: Información demográfica y del expediente clínico del paciente

8.6.-CONTEXTO

8.6.1 Colaboradores, organización y entorno

Equipo de trabajo	Jefe de laboratorio, asistentes laboratoristas, profesionales de la salud (Médicos, enfermeras), afanadoras, personal administrativo.
Clientes internos	Pacientes provenientes de los servicios de Urgencias-Hospitalización
Clientes externos	Pacientes de consulta externa
Contactos internos	Dirección del hospital, médicos, enfermeras, personal administrativo, personal de informática, personal de afanadoras
Contactos externos	Proveedores de mantenimiento a equipos, reactivos, materiales e insumos de laboratorio, servicio de mensajería

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
--	---	---

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 18 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

8.6.2 Riesgos del puesto

Contacto con: Pacientes y fluidos corporales

Punzocortantes: Agujas, cubreobjetos y portaobjetos

Exposición a químicos: Reactivos de laboratorio

Exposición a químicos: Reactivos de laboratorio

8.7.- PERFIL DE COMPETENCIAS

- Trabajo en equipo
- Comunicación efectiva
- Apego a normas y procedimientos
- Orientación a la calidad
- Capacidad de aprendizaje
- Iniciativa
- Solución de problemas
- Expresión clara de forma verbal y escrita
- Manejo de software como: Windows, procesador de textos, creador de presentaciones digitales, hoja de cálculo, cuenta de correo electrónico, etc.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 19 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

9.- METODOLOGÍA DE CAPACITACIÓN

Este plan de capacitación consta de tres fases las cuales se enumeran en la figura 1:

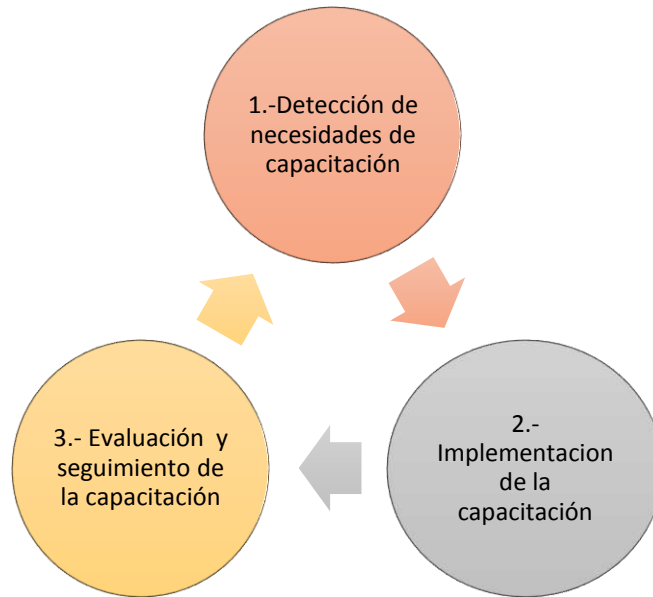


Fig. 1 Fases del Plan de Capacitación

La primera fase del plan de capacitación consta en la detección de necesidades de capacitación, donde se evalúa el nivel de conocimiento y empleo del procedimiento de toma de muestra, estas acciones permitirán identificar problemas que enfrenta en ese momento el personal relacionado con la obtención de muestras sanguíneas, los cuales pueden ser resueltos mediante este plan de capacitación.

En la segunda fase, se implementará la capacitación, es decir, se llevarán a cabo las técnicas de capacitación planeadas, con el objetivo de que el personal, en este punto del plan de capacitación pueda actualizar o adquirir los conocimientos, las habilidades e incluso las actitudes necesarias para la correcta aplicación del procedimiento de toma de muestras, el empleo correcto del material y el manejo adecuado del paciente, con el fin de obtener muestras sanguíneas de calidad.

En la tercera fase, se hará monitoreo del impacto de la capacitación en la calidad de las muestras sanguíneas que serán procesadas en el laboratorio clínico, para ello se hará un conteo y análisis de las no conformidades presentadas después que el personal haya recibido la capacitación, de acuerdo a los resultados obtenidos, se detectarán necesidades de capacitación, con lo cual se reiniciaría el ciclo de capacitación.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 20 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

9.1- DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

En esta primera fase de la capacitación se hará empleo de una técnica interrogativa (STPS, 2008), mediante el empleo de un cuestionario y posterior evaluación en la práctica, para adquirir información sobre los conocimientos y acciones empleadas en la obtención de muestras sanguíneas. Se pretende fomentar un proceso abierto de comunicación con el personal a capacitar propiciando la participación, de esta manera se podrán detectar las deficiencias del personal respecto a esta práctica que tiene grandes repercusiones en la calidad de las determinaciones analíticas.

Para ello se ha elaborado el formato 1 para realizar una evaluación diagnóstica para conocer el nivel de conocimiento respecto al tema del personal a nivel individual; el formato 2 se trata de una lista de verificación, esta será aplicada en la práctica para verificar si se cumplen los procedimientos de toma y de muestras sanguíneas.

Estos formatos serán empleados previo a la capacitación y posterior a esta, ya que para realizar el seguimiento y evaluación de la capacitación, los resultados de la aplicación de estos formatos proporcionarán información del impacto de la capacitación en la adquisición de los conocimientos necesarios para asegurar la calidad de las muestras sanguíneas de los pacientes tanto del servicio de laboratorio como en el de urgencias-hospitalización.

Los pasos a seguir para aplicar esta técnica de capacitación son los siguientes:

- 1.- Anualmente a mediados del mes de julio (o antes de esa fecha si es que el número de no conformidades lo amerita), el jefe de laboratorio clínico del HMZT, o en su caso el personal designado, solicitará aprobación de la jefatura de enseñanza para llevar a cabo la capacitación.
- 2.- Una vez obtenida la autorización, se coordinará con la jefatura de enfermería, el empleo de los formatos 1 y 2 para la evaluación del personal involucrado en la obtención de muestras sanguíneas, con el fin de detectar necesidades de capacitación, adicionalmente del monitoreo de frecuencia de muestras con calidad no conforme realizado mensualmente, el responsable de aplicar la evaluación será designado por el jefe de laboratorio clínico.
- 3.- Al aplicar la evaluación se procederá a obtener la calificación promedio del personal evaluado, adicionalmente de los indicadores mensuales y anuales de no conformidades en las muestras sanguíneas, donde se analizarán las necesidades de capacitación con apoyo de herramientas de calidad (por ejemplo lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa, etc.), estos datos serán enviados a la jefatura de enfermería y la jefatura de enseñanza, para ello se ha elaborado la tabla 1.
- 4.- Posteriormente se fijará día y hora a finales del mes de julio para pasar a la siguiente fase de capacitación.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 21 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

Tabla 1: Detección de necesidades de capacitación:

DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE MUESTRAS SANGUÍNEAS DE CALIDAD	
Servicio:	
Fecha de elaboración:	Fecha de revisión:
Problemática actual:	
Diagrama de Ishikawa:	
Causas principales: 1.- 2.-	Efectos principales: 1.- 2.-
¿Las causas se pueden solucionar con acciones de capacitación? Sí () No ()	Objetivo propuesto:
DETERMINACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	
Nombre del curso:	
Duración:	Instructor:
Horario propuesto:	Prioridad:
Áreas a capacitar:	Observaciones
No. de participantes:	

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
--	---	---

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 22 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA EVALUACIÓN AL PERSONAL DE LABORATORIO Y DE ENFERMERÍA SOBRE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA TOMA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS SANGUÍNEAS Calificación mínima aprobatoria: 8 puntos	FORMATO 1
	VERSIÓN: 1
	FECHA DE EVALUACIÓN:
NOMBRE DEL EVALUADO:	NOMBRE DEL EVALUADOR:

- 1.- ¿Cuáles son los procedimientos de laboratorio que son aplicados en la toma y recepción de muestras sanguíneas?
- 2.- Describa paso a paso el procedimiento de toma de muestras sanguíneas
- 3.- ¿Qué condiciones del paciente pueden alterar la calidad de las muestras sanguíneas?
- 4.- ¿Cuáles son los pasos críticos antes, durante y después de realizar la toma de muestras sanguíneas?
- 5.- ¿Cuál es el uso de los tubos empleados en el HMZT, su nivel de llenado y cuantas veces deben homogenizarse?
 - a)Tubo tapón lila (Aditivo: EDTA)
 - b) Tapón celeste (Aditivo: Citrato de Sodio)
 - c)Tapón rojo u oro (Aditivo: Activadores de la coagulación)
- 6.- ¿Cuál es el orden de llenado de los tubos dependiendo la técnica empleada?
 - a) Sistema cerrado (Llenado al vacío)
 - b) Sistema abierto, uso de jeringa o goteo (Catéter intravenoso, equipo de venoclisis, punzocat, etc.)
- 7.- ¿Cuál es la causa de los siguientes criterios de no conformidad en muestras sanguíneas?
 - a)Hemólisis
 - b)Muestra coagulada
 - c)Volumen insuficiente de muestra
 - d)Uso de tubo incorrecto
- 8.- ¿Qué información le debe ser proporcionada al recibir muestras sanguíneas?
- 9.- ¿Qué condiciones debe verificar para aceptar o rechazar muestras sanguíneas?

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
--	---	---

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 23 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA EVALUACIÓN AL PERSONAL DE LABORATORIO Y DE ENFERMERÍA SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS SOBRE LA TOMA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS SANGUÍNEAS Calificación mínima: 11 puntos		FORMATO 2	
		VERSIÓN: 1	
		FECHA DE EVALUACIÓN:	
NOMBRE DEL EVALUADO:	NOMBRE DEL EVALUADOR:		
ASPECTOS A EVALUAR	SÍ 1 punto	NO 0 puntos	
1.- ¿Se presenta con el paciente e informa el procedimiento a realizar?			
2.- ¿Emplea el equipo de protección personal adecuado?			
3.- ¿Corroborar la identidad del paciente de acuerdo con las acciones esenciales de seguridad al paciente (nombre completo y fecha de nacimiento)?			
4.- ¿Verifica las condiciones del paciente previo a la toma de muestra (¿ayuno, medicación, enfermedades, etc.?)			
5.- ¿Emplea los tubos correspondientes a los estudios solicitados y los etiqueta antes de la toma de muestra?			
6.- ¿Coloca el torniquete a la altura adecuada y el tiempo requerido (<1 min)?			
7.- ¿Realiza la asepsia adecuadamente?			
8.- ¿Evita realizar la punción venosa en sitios no adecuados?			
9.- ¿Respeta el orden de toma de tubos de acuerdo a la técnica empleada?			
10.- ¿Llena al volumen correcto los tubos y los homogeniza las veces que son necesarias?			
11.- ¿Coloca los tubos en forma vertical inmediatamente después de tomar la muestra?			
12.- Al recibir muestras biológicas, ¿Corroborar la hora en que fueron obtenidas las muestras y las condiciones del paciente previas al procedimiento?			
13.- ¿Verifica que las muestras entregadas cumplan con las especificaciones de calidad preanalítica, en caso contrario rechaza la muestra?			
Observaciones:			

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
--	---	---

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 24 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

9.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

Una vez realizada la evaluación diagnóstica y posteriormente detectado las necesidades de capacitación, se implementará la capacitación el día y fecha acordado con la jefatura de enseñanza y la jefatura de enfermería, es decir, se brindará información relativa a la obtención de muestras sanguíneas, de manera teórica y práctica con el fin de asegurar la calidad de las muestras obtenidas, para ello se elaboró la tabla 2.

Tabla 2: Contenido de la capacitación

Tema: Obtención de muestras sanguíneas, procedimiento y lineamientos para asegurar la calidad.		
Objetivo: Dotar o reforzar los conocimientos esenciales al personal de laboratorio clínico y de enfermería, sobre el procedimiento de toma de muestras sanguíneas, las variables críticas que afectan durante el proceso y el manejo del paciente con apego a las guías de estandarización, para asegurar la calidad de las muestras sanguíneas obtenidas.		
Técnica de capacitación: Será en modo presencial <ul style="list-style-type: none"> • Expositiva • Demostrativa 	Recursos didácticos: *Computadora *Proyector *Formatos 3, 4, 5 y 6 del plan de capacitación. *Material de toma de muestra para apoyo visual	Evaluación diagnóstica: Ya realizada en la fase uno del plan de capacitación
Contenido temático	Errores en la fase preanalítica	
	Factores que interfieren en la fase preanalítica	
	Repaso de las técnicas de obtención de muestras sanguíneas de acuerdo a la guía ELFM-COLABIOCLI: Recommendation for Venous Blood Sampling	
	Factores de rechazo de muestras sanguíneas y las causas que las producen	
	Orden de toma de tubos y funciones de cada tipo de tubo	
Estrategia de evaluación	Al finalizar la capacitación, se aplicará un cuestionario sobre el contenido de la presentación (se refiere al formato 1 de este plan de capacitación), además que se realizará una evaluación por parte de los asistentes al responsable de la capacitación.	
Duración del curso	2 horas, 1 sesión	
Lugar	Sala de conferencias del HMZ. Temamatla	

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
--	---	---

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 25 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

La sesión donde se implementará la capacitación constará de las técnicas expositiva y demostrativa (STPS, 2008). Para ello se elaboró una presentación Power Point que se encuentra en la versión digital de este plan de capacitación, donde se abordará (tabla 2) el procedimiento general de toma de muestra de acuerdo a las guía internacionales de estandarización ELFM-COLABIOCLI: Recommendation for Venous Blood Sampling, así como los factores que alteran la calidad de las muestras sanguíneas obtenidas, ambas técnicas de capacitación se irán intercalando a lo largo de la ponencia.

Como material de apoyo se elaboró el formato 3, que resume las acciones más importantes antes, durante y después de la toma de muestra sanguínea; y el formato 4, que contiene la utilidad, orden de toma de acuerdo a la técnica empleada y número de inversiones de los tubos empleados como contenedores de las muestras sanguíneas, estos fueron colocados en los cubículos de toma de muestra de forma que al momento en el que el personal se encuentre tomando las muestras, tenga la información a la vista y pueda llevarla a la práctica, para que en cuestión de días puedan mecanizar estas actividades críticas que no se llevaban a cabo antes de la capacitación como la presentación del flebotomista al paciente, informar sobre el procedimiento, confirmar la identidad del paciente, etc., mejorando la atención al paciente, como el aseguramiento de la calidad de las muestras obtenidas.

Se elaboró el formato 5 que será entregado al personal que asista a la ponencia antes descrita, donde en resumen de la presentación, se detallan las pruebas realizadas en el HMZT y los tubos que son empleados para dichas pruebas, siguiendo un código de colores, también se especifica el orden de toma de tubos y el número de inversiones para evitar la contaminación y coagulación de las muestras contenidas en tubos con anticoagulante, por último se destaca el volumen de llenado de los tubos que es un de las dudas más frecuentes del personal de enfermería, este material didáctico puede emplearse como tarjetero personal, a diferencia de los formatos 3 y 4 que fueron colocados en los cubículos de toma de muestra.

Para evaluar este apartado del plan de capacitación, se elaboró el formato 6, donde los asistentes de esta capacitación evaluarán al responsable de la exposición del tema respecto al dominio del tema, claridad de la información brindada, fomento a la participación del personal, etc., con el fin de encontrar oportunidades de mejora respecto a la ponencia brindada.

Los pasos a seguir en esta fase de la capacitación son los siguientes:

- 1.- Preparar una hora antes de lo acordado, el material a emplear para la capacitación.
- 2.- Recibir a los asistentes, iniciar la presentación máximo 10 minutos después de la hora acordada.
- 3.- Presentarse a los asistentes, iniciar con la ponencia.
- 4.- Al llegar al apartado de toma de muestra, explicar punto por punto del procedimiento, primero de forma teórica y posteriormente de forma práctica, tomando como apoyo a algún voluntario.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 26 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

5.- Cuando se traten los puntos críticos que alteran la calidad de las muestras, de igual manera que en paso anterior, explicar de forma teórica y posteriormente de forma práctica para ilustrar mejor.

6.- Una vez terminada la ponencia, repartir a cada asistente el formato 6 de este plan de capacitación para la evaluación del personal a cargo de la capacitación.

7.- Obsequiar al público asistente los formatos 3, 4 y 5 que serán de apoyo al personal cuando lleven a cabo el procedimiento de toma de muestras sanguíneas.

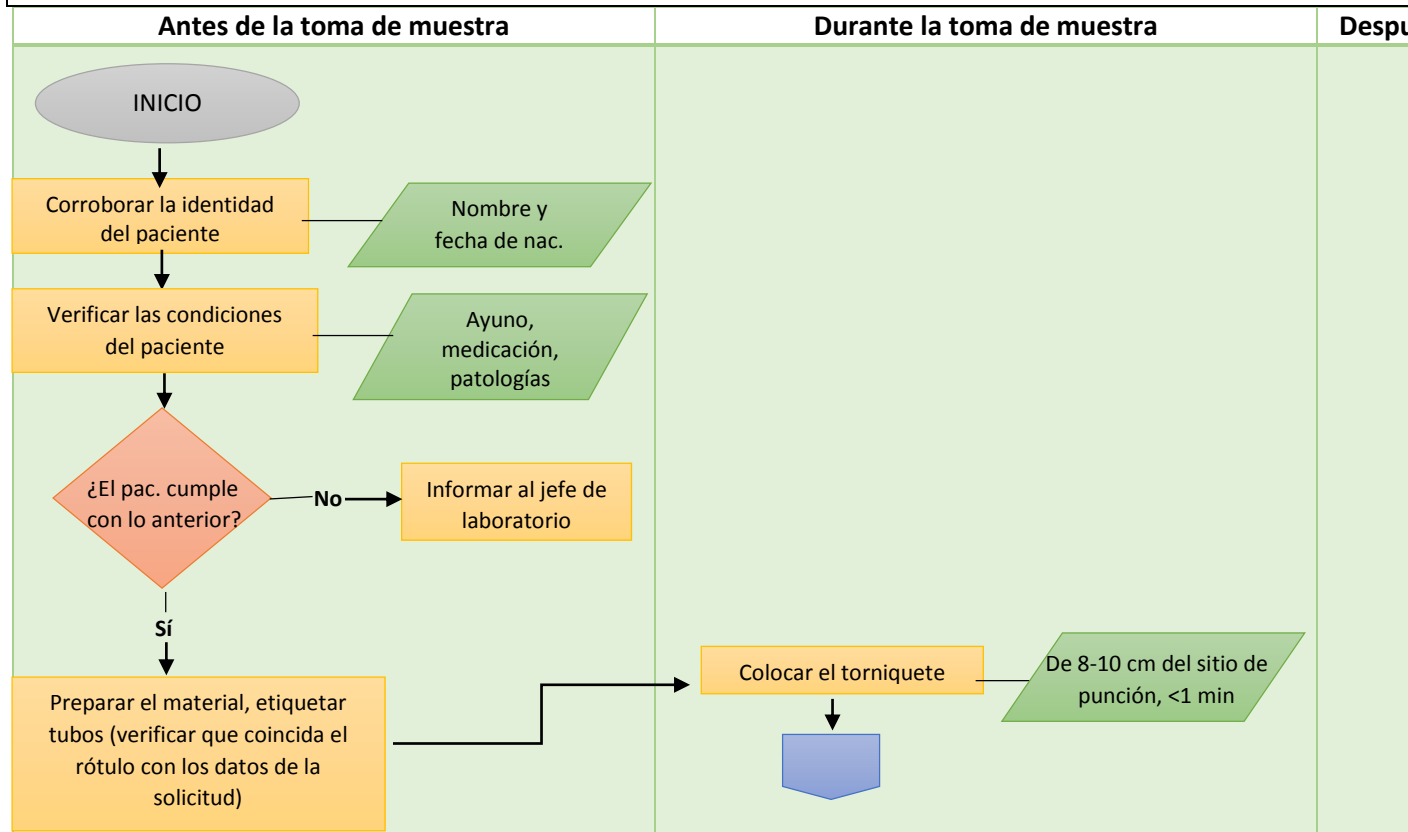
8.- Finalizar la capacitación.

Una vez finalizada esta fase, se comunicará a la jefatura de enseñanza que el personal fue capacitado, por lo tanto, se iniciará con el monitoreo del impacto de la capacitación, se entregará la evaluación del personal encargado de impartir la capacitación misma que fue realizada por los asistentes, con el fin de que en próximas capacitaciones, sea el mismo responsable de impartir la ponencia (en caso que esté disponible), o en su caso tomar acciones para que la capacitación sea de la mejor calidad posible.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Jefe del Laboratorio Clínico del H.M.Z.T.	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del H.M.Z.T.
---	--	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA	Código: HMZT
	PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Página 27 de 3
		Fecha de emis
		Fecha de revis

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA
PASOS A SEGUIR PARA EL PROCEDIMIENTO DE FLEBOTOMÍA DE ACUERDO AL HCM-LAB-PESP-F1

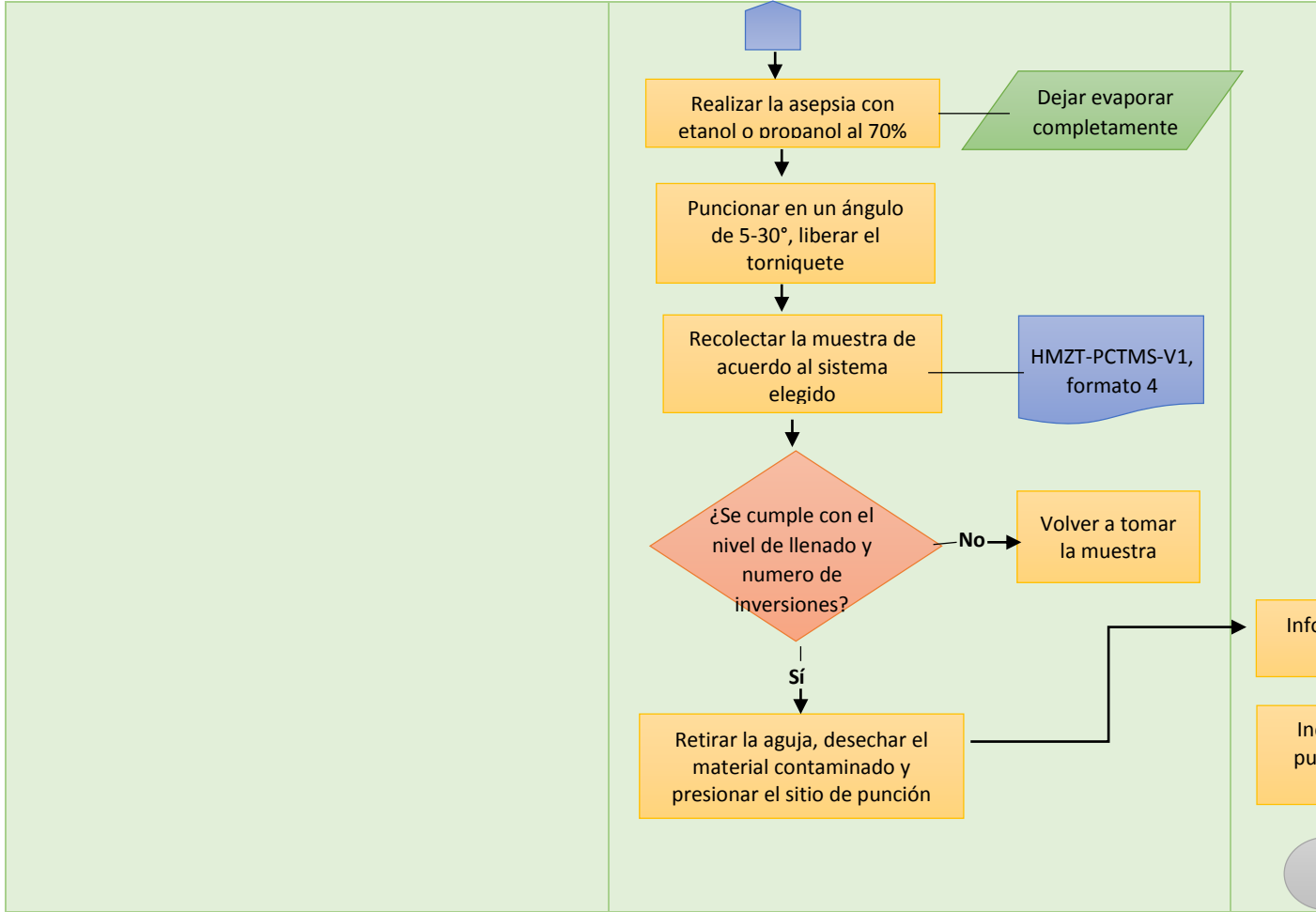


Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT	Jefe del depa
--	--	----------------------

LOGO DE LA INSTITUCIÓN

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA
PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO

Código: HMZT
Página 28 de 3
Fecha de emis
Fecha de revis



Elaboró:
Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo

Revisó:
Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT

Jefe del depa





LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT
		Página 29 de 3
		Fecha de emis
		Fecha de revis



HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA
EMPLEO, ORDEN DE LLENADO Y NUMERO DE INVERSIONES DE LOS TUBOS EN LA TOMA DE MUESTRA SANGUINEA

SISTEMA AL VACÍO



JERINGA, A

Orden de Toma			
Tapón	Contenido de tubo	Área de uso	Inversiones
	Gel separador	Química clínica	5 veces
	Sin anticoagulante, con activador de coagulación, con silicón	Química clínica, banco de sangre serología	8 a 10 veces
	Citrato de sodio	Coagulación (Tiempos de coagulación fibrinógeno, agregación plaquetaria)	3 a 4 veces
	EDTA K ₂	Hematología, banco de sangre	8 a 10 veces

Orden de Toma		
Tapón	Contenido de tubo	
	Citrato de sodio	Coagu coagula agrega
	EDTA K ₂	Hemat
	Gel separador	Químico
	Sin anticoagulante, con activador de coagulación, con silicón	Químico sangre

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT	Jefe del depa
--	--	---------------

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT
		Página 30 de 3
		Fecha de emis
		Fecha de revis

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA
MATERIAL DE APOYO SOBRE TOMA DE MUESTRA PARA EL PERSONAL DE ENFERMERÍA

Hospital Militar de Zona, Temamatla
Pruebas que se realizan en cada tubo

Tubo rojo / oro: Química Clínica, Prueba de Embarazo en suero, VIH, VDRL, Factor Reumatoide, Proteína C Reactiva, Antiestreptolisinas, Reacciones Febriles, Antígeno Prostático Específico.

Tubo celeste: Pruebas de Tendencia hemorrágica (PTH), comprende Tiempo de Protrombina (PT) y Tiempo de Tromboplastina Parcial (TTP).

Tubo morado: Biometría Hemática, Tipificación Sanguínea, Frotis de Sangre Periférica, Cuenta Diferencial Leucocitaria, Velocidad de Sedimentación Globular (VSG)

Hospital Militar de Zona, T
Orden de toma de tubos con sistem



Invertir:
De 5 a 10 veces De 3 a 4 veces

Hospital Militar de Zona, Temamatla
Orden de llenado de tubos con jeringa y al goteo



Invertir:
De 3 a 4 veces De 8 a 10 veces De 5 a 10 veces

Hospital Militar de Zona, T
Nivel de llenado de los



Llenar hasta la línea indicada en el tubo

Todos los tu
celeste y mic
hasta la línea

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT	Jefe del depa
--	--	---------------

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 31 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA EVALUACIÓN AL PERSONAL QUE DIRIGIÓ LA CAPACITACION SOBRE TOMA Y RECEPCION DE MUESTRAS SANGUINEAS EN MODO PRESENCIAL		FORMATO 6	
		VERSIÓN: 1	
		FECHA DE EVALUACIÓN:	
Criterios de evaluación	Bueno	Regular	Deficiente
1.- Dominio del tema			
2.- Claridad y coherencia para comunicar de manera didáctica el tema			
3.- Disposición para responder preguntas			
4.- Fomentó la participación del personal a capacitar			
5.- Puntualidad y manejo de tiempo durante la presentación			
6.- Importancia del tema			
7.-Logro de objetivos propuestos para esta actividad			
8.- Calidad del material entregado			
7.- Satisfacción de expectativas			
8.-Utilidad de la actividad en su desempeño			
9.- ¿Asistiría a otra capacitación con el mismo ponente? Sí () No () Si la respuesta es no explique ¿Por qué?:			

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del HMZT
--	--	---

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 32 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

9.3 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

La evaluación es una etapa importante dentro del plan de capacitación, permite estimar el logro de los objetivos propuestos. La etapa de la evaluación ayudará a la obtención de información para la toma de decisiones en cuanto a la planeación del seguimiento y retroalimentación.

Un buen plan de capacitación debe contemplar acciones de monitoreo y seguimiento, no sólo con respecto a los aspectos logísticos sino a la organización y planeación de reuniones orientadas a verificar el impacto que ha logrado la capacitación en el incremento de la productividad, verificar la pertinencia metodológica y pedagógica con relación a la transferencia del aprendizaje a los puestos de trabajo. La obtención de información es relevante para una nueva planeación y operación de las acciones de capacitación. (Lima, 2011)

Se propone realizar la capacitación del personal anualmente, como parte de la mejora continua de la calidad correspondiente a la toma y recepción de muestras sanguíneas, no obstante, se recomienda el empleo de los formatos 6 y 7 por parte del personal del laboratorio clínico, como auxiliares en la elaboración de estadísticas semanales y mensuales sobre el registro de no conformidades en las muestras sanguíneas, en caso que en que se registrara un número mayor de no conformidades, se procedería a realizar un análisis si se requiere o no capacitar al personal “extraordinariamente” a lo planteado en este plan de capacitación.

Este paso permitirá identificar los problemas que pudiera enfrentar el personal de laboratorio y de enfermería de los servicios de urgencias-hospitalización, a partir de la información obtenida mediante estos formatos se pueden emplear herramientas de calidad como diagramas de Ishikawa o diagramas de Pareto, con el fin de emprender acciones para que estos puedan resolverse por medio de este plan de capacitación.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del HMZT
---	---	--

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 33 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA										FORMATO 6		
REGISTRO DE FRECUENCIA DE NO CONFORMIDADES EN LAS MUESTRAS OBTENIDAS POR PARTE DEL LABORATORIO CLÍNICO A LOS PACIENTES DE CONSULTA EXTERNA Y DE URGENCIAS-HOSPITALIZACIÓN (MENSUAL)										VERSIÓN: 1		
PERIODO DE APLICACIÓN												
Día	TM	H	C	VI	EI	Día	TM	H	C	VI	EI	
1						16						
2						17						
3						18						
4						19						
5						20						
6						21						
7						22						
8						23						
9						24						
10						25						
11						26						
12						27						
13						28						
14						29						
15						30						
						31						
Total						Total						
%						%						

TM: Total de muestras/día **H:** Hemolizadas **C:** Coaguladas **VI:** Volumen insuficiente
EI: Error de identificación

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del HMZT
--	--	---

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 34 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PROVENIENTES DE LOS SERVICIOS DE URGENCIAS-HOSPITALIZACIÓN						FORMATO 7
						VERSIÓN: 1
Nombre del paciente:			Fecha:		Petición:	
Servicio	Urgencias <input type="checkbox"/> Hospitalización <input type="checkbox"/> Ubicación y núm. de cama:					
Muestras recibidas	Tubo para hematología <input type="checkbox"/>	Tubo para química clínica <input type="checkbox"/>	Tubo para coagulación <input type="checkbox"/>	Muestra de orina <input type="checkbox"/>	Muestra de heces <input type="checkbox"/>	Muestra para gasometría <input type="checkbox"/>
Observaciones						
Entregó:		Recibió:		Hora de recepción:		Hora de envío de resultados:

Nombre del paciente:			Fecha:		Petición:	
Servicio	Urgencias <input type="checkbox"/> Hospitalización <input type="checkbox"/> Ubicación y núm. de cama:					
Muestras recibidas	Tubo para hematología <input type="checkbox"/>	Tubo para química clínica <input type="checkbox"/>	Tubo para coagulación <input type="checkbox"/>	Muestra de orina <input type="checkbox"/>	Muestra de heces <input type="checkbox"/>	Muestra para gasometría <input type="checkbox"/>
Observaciones						
Entregó:		Recibió:		Hora de recepción:		Hora de envío de resultados:

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del HMZT
--	--	---

LOGO DE LA INSTITUCIÓN	HOSPITAL MILITAR DE ZONA TEMAMATLA PROPUESTA DE PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO	Código: HMZT-PCTMS-V1
		Página 35 de 35
		Fecha de emisión: 22 de julio de 2019
		Fecha de revisión: 22 de julio de 2021

10.- CONTROL DE CAMBIOS

No. de revisión	Secciones sujetas a cambio	Descripción del cambio	Fecha de cambio	Revisó	Aprobó

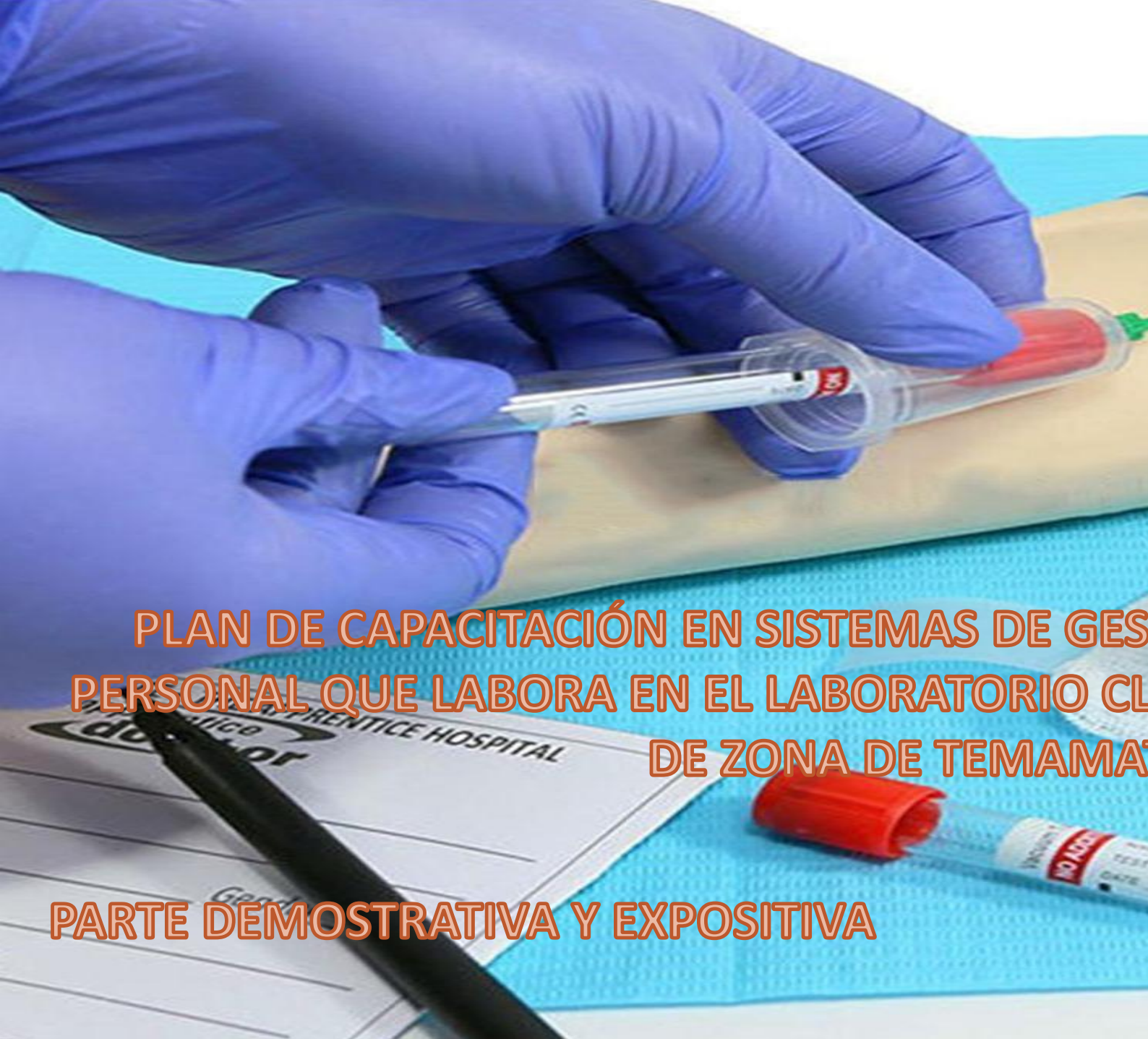
11.- BIBLIOGRAFÍA

Carrillo L. (2015) Capacitación: Una herramienta de fortalecimiento de las PYMES. *Revista InterSedes* (16)33, 3-25.

Secretaría de Trabajo y Previsión Social (2008) *Guía de Capacitación. Elaboración de Programas de Capacitación*. Ciudad de México, México. Dirección General de Capacitación.

Lima J. (2005) *Plan de Capacitación para el personal de planta de producción, de una panadería tradicional*. Guatemala. Universidad de San Carlos.

Elaboró: Alumna de Servicio Social: Brenda Verónica Díaz Bravo	Revisó: Responsable Sanitario del Laboratorio Clínico del HMZT	Aprobó: Jefe del departamento de enseñanza del HMZT
--	--	---



PLAN DE CAPACITACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE
PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLÍNICO
DE ZONA DE TEMAMAMA

PARTE DEMOSTRATIVA Y EXPOSITIVA

Importancia del laboratorio

La misión fundamental del laboratorio clínico es proporcionar prevención, el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de las enfermedades, lo que proviene de los resultados de la medición de magnitudes biológicas.

Alrededor del 70% de las decisiones clínicas se basan en un reporte de laboratorio

El laboratorio clínico se conforma por un equipo de profesionales de la salud.



Rodríguez M. y Marcel E. (2007). Las variables preanalíticas y su influencia en los resultados de laboratorio. *Revista Colombiana de Medicina Clínica*, 54(4), 159-167.

Fases de trabajo en laboratorio



Fase pre-analítica

- Solicitud del médico
- Preparación del paciente
- Obtención de la muestra
- Identificación de las muestras
- Transporte de las muestras

Índice de errores: 32% - 75%



Fase analítica

- Empleo de métodos analíticos para la determinación de los parámetros de la petición

Índice de errores: 4% - 13%

La fase preanalítica es una parte vital del proceso, ya que involucra a un número de profesionales de diferentes disciplinas, desde el médico que solicita la muestra, hasta la enfermera que realiza la toma de muestra, hasta el mensajero que transporta la muestra al laboratorio.

Donayre P. (2013). Realidad de la fase preanalítica en el laboratorio clínico. R

Errores en la fase pre-analítica

El laboratorio es absolutamente responsable por todas las muestras recolectadas dentro de su propia instalación. No obstante es crucial la relación entre los médicos, personal de enfermería y el laboratorio para obtener la mejor calidad de los resultados obtenidos.

Errores en la etapa preanalítica fuera del laboratorio:

- **Solicitud de laboratorio por parte del médico**
 - Errores de programación de la petición
 - Errores por prescripciones verbales
 - Tiempo inadecuado para repetir estudios
 - Falta de información (demográfica, diagnóstica, ingesta de alimentos y medicamentos)

Dentro y fuera del laboratorio

➤ Errores en la obtención de la muestras del paciente



Información requerida en un laboratorio

De acuerdo a la NMX-EC-15189-IMNC-2015: Laboratorios competencia; en el apartado 5.4.3 “formulario de solicitud de examen” debe contener MÍNIMAMENTE, la siguiente información:

- Identificación única del paciente
- Nombre del paciente, genero, fecha de nacimiento
- Exámenes solicitados
- Médico solicitante y datos de contacto
- **Información clínica relevante**



Factores fisiológicos que pueden interferir

Existen diversos factores relacionados con el paciente que en el laboratorio, estos no se pueden modificar pero deben considerarse para interpretar adecuadamente los resultados.



Preparación del paciente

Tiempo de ayuno

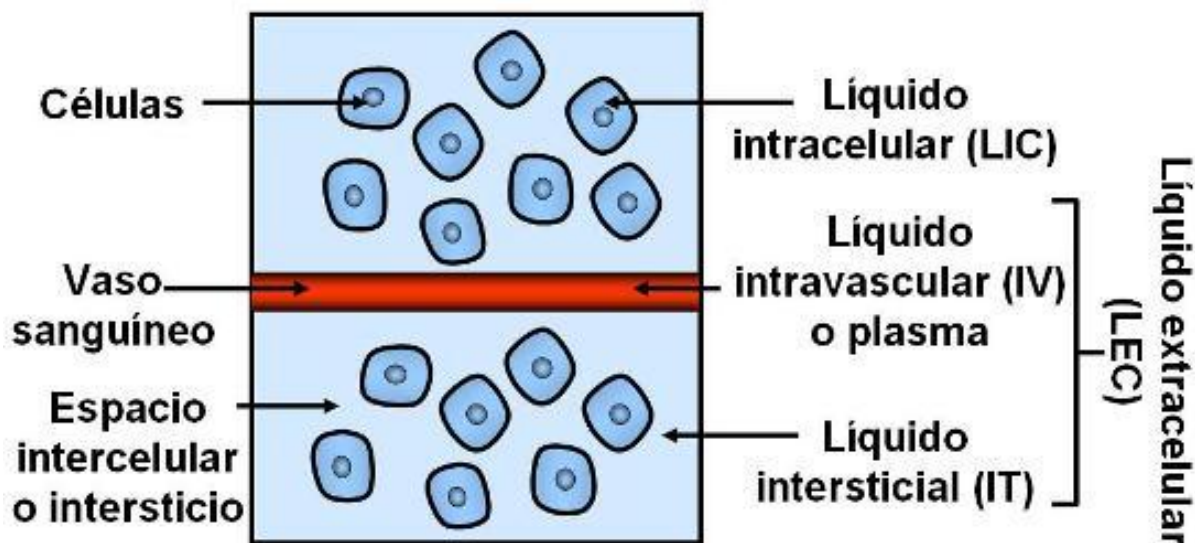
La preparación adecuada del paciente para el procedimiento de cumplimiento del ayuno adecuado durante el tiempo necesario para disponer de una muestra que permita obtener y emitir resultados.



¿Qué pasa con los pacientes de urgencias u hos

Postura del paciente

La posición del cuerpo influye en la concentración de los comp desde la posición del paciente produce un movimiento de intravascular al intersticial: la consecuencia es una reducción de llegar hasta el 12% en individuos normales)



Recomendaciones



Descanso confortable sobre la espalda

Colocar el antebrazo en forma extendida en un apoyabrazo evitando que esté doblado al nivel del codo

Paciente encamado

Puede colocarse un apoyo bajo el brazo

Antes de tomar la muestra



Comparar si los datos del paciente concuerdan con los de la solicitud



Revisar los estudios solicitados en la petición para elegir los contenedores adecuados



Etiquetar con la información mínima requerida, el nombre del paciente y el número de identificación

Procedimiento de toma de muestra

Extracción venosa



1.- Reunir el material necesario



2.- Colocarse guantes o en su defecto realizar lavado de manos



3.- Identificar, verificar las condiciones del paciente, estudios solicitados y posicionarlo

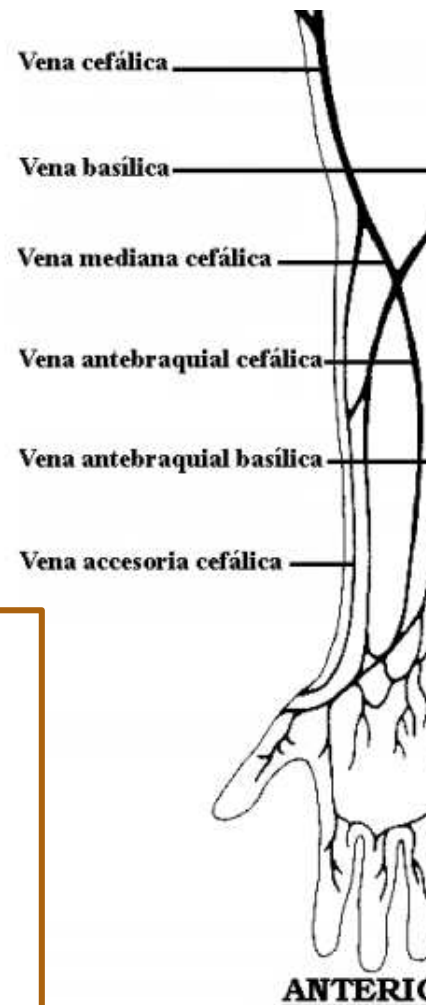


5.- Pedir al paciente que cierre su puño para que sus venas dilaten



Evitar puncionar en:

- Piel con lesiones
- Hematomas
- Quemaduras
- Cicatrices
- Venas tortuosas
- Brazo con infusión venosa



6.- Elegir el sitio de punción según el grosor y dirección del flujo sanguíneo

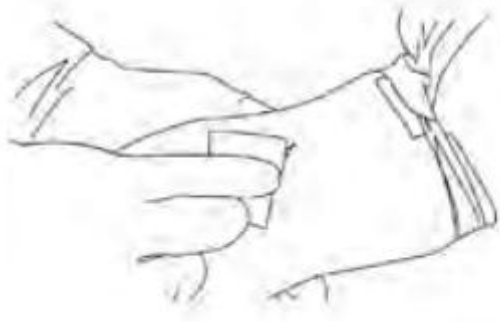
Importancia de la elección del calibre de la aguja

Si la aguja hipodérmica es demasiado gruesa para la vena a la que se inyecta, producirá sangrado (hematoma); si la aguja es demasiado delgada, puede que dañe las células sanguíneas durante el muestreo (hemólisis)

Tabla 3.3 Dispositivos, calibres y longitudes de aguja recomendados en las inyecciones y flebotomías usuales en grupos de distinta edad

Calibre de la aguja	Población de pacientes			
	Adultos	Niños y adolescentes, ancianos, venas pequeñas	Neonatos	
16–18				20G X 32mm
19–20				21G X 32mm
21	✓ (1–1,5 pulgadas o 2,54 cm)			22G X 32mm
22	✓ (1 pulgada o 2,54 cm)	✓ (1 pulgada o 2,54 cm)		23G X 25mm
23	✓ (1–1,5 pulgadas o 2,54 cm)	✓ (equipo de venopunción con agujas con aletas [de tipo 'palomita']; 0,5 pulgadas o 0,75 cm)	✓ (equipo de venopunción con agujas con aletas [de tipo 'palomita']; 0,5 pulgadas o 0,75 cm)	25G X 16mm

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). *Carpeta de material sobre seguridad de inyecciones*. Ginebra, Suiza; Safe Injection Global Network.



7.- Desinfectar con una torunda alcoholada el sitio a puncionar y dejar secar



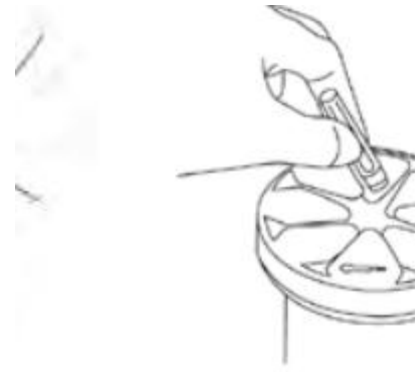
8.-Introducir la aguja en un ángulo de 30°

9- Tomar la muestra con la técnica el

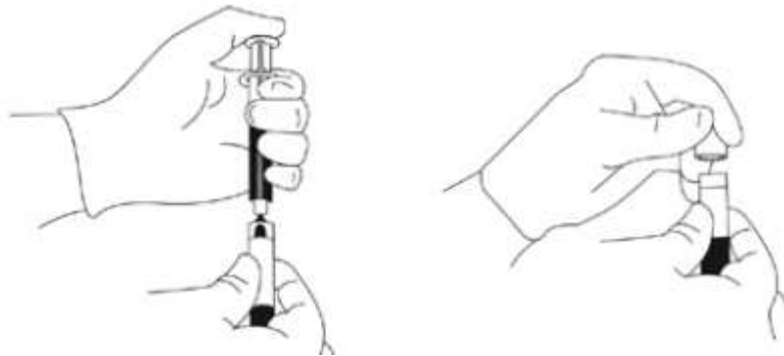




11.-Una vez obtenido el volumen de sangre necesario, retirar la aguja con delicadeza y presionar con una torunda seca el sitio de punción



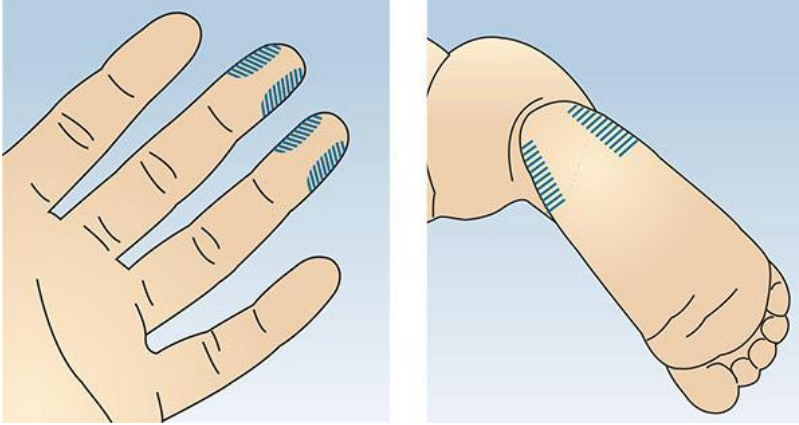
12.- Desechar la aguja y el dispositivo de extracción en el contenedor



13.-Si la muestra del paciente está contenida en una jeringa, verter la muestra en los tubos cuidadosamente sin ejercer presión excesiva del émbolo.

Extracción capilar

La obtención de sangre por punción cutánea es el procedimiento de que la venopunción puede ser difícil y traumática, en adultos se utiliza para el control, de glicemia.

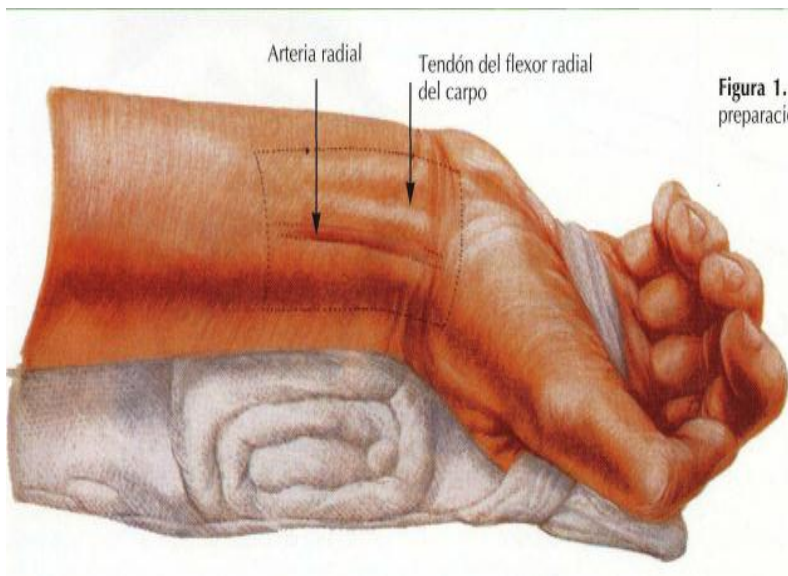


- No se hará la extracción si el paciente está hinchado o con una infección.
- Desinfectar la zona de punción con un alcohol desinfectante, ya que el alcohol es antiséptico.
- La primera gota que sale de la punción cutánea deberá ser descartada en una gasa estéril.

Extracción arterial

La punción arterial es necesaria fundamentalmente para la realización de los resultados de la gasometría venosa son generalmente poco valorables.

La gasometría arterial (GA) es una prueba que permite analizar, el estado ventilatorio, el estado de oxigenación y el estado ácido-base del paciente.

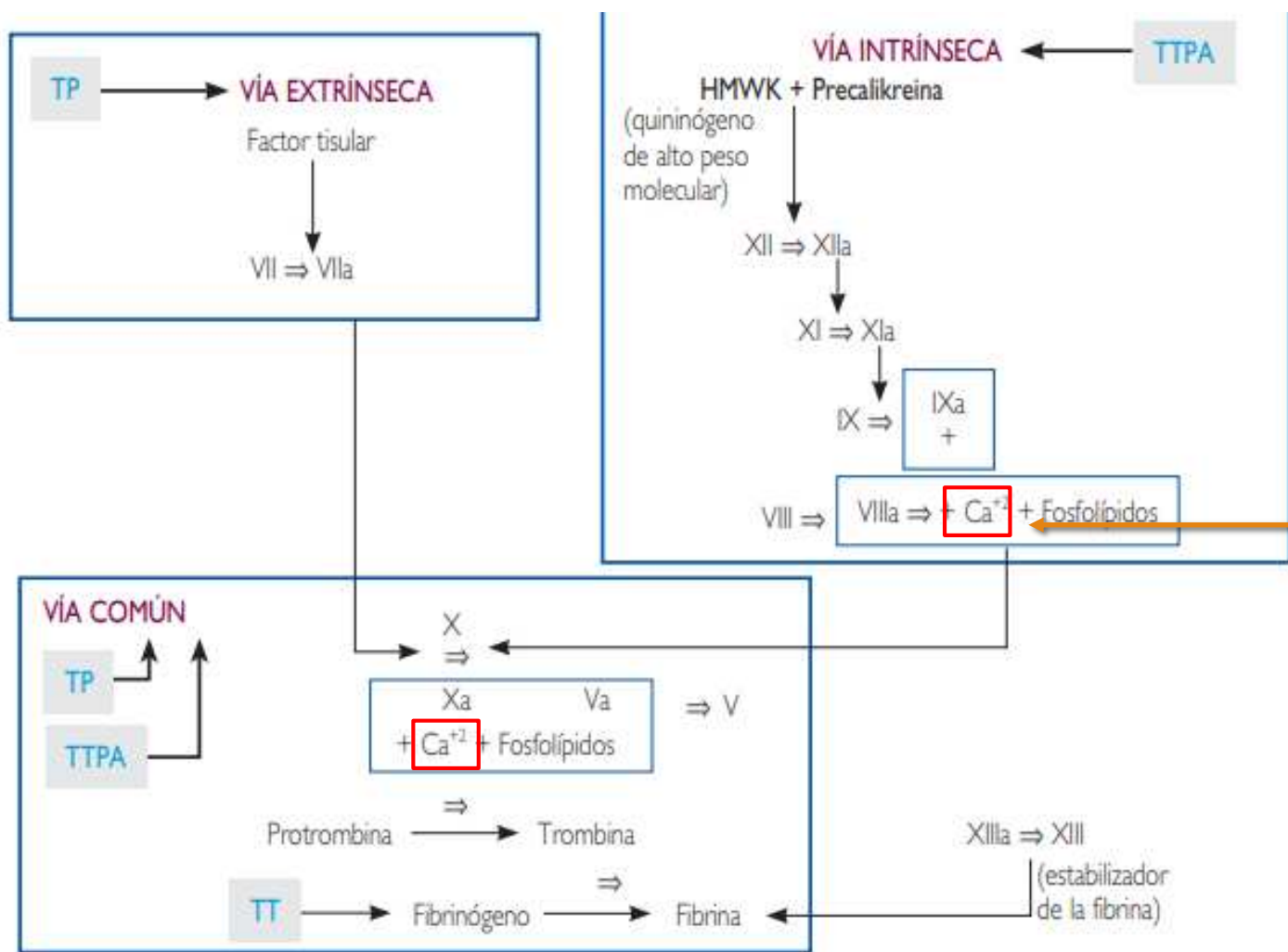


Eliminar cualquier burbuja de aire y tapar el extremo de la jeringa.
Procesar lo antes posible. Idealmente se debe procesar en el momento de la extracción.

Criterios de rechazo de una muestra

	Tip
Antes de obtener la muestra	Error de identificación Error en la identificación
Durante la toma de muestra	Tubo inadecuado para el análisis Orden de llenado incorrecto Volumen insuficiente Coagulación indebida Muestra hemolizada Contaminación de la muestra
Después de la recolección de la muestra	Error de etiquetado Manejo inadecuado (ej. muestra mezclada) Transporte o almacenamiento incorrecto

¿Cómo funcionan algunos antico

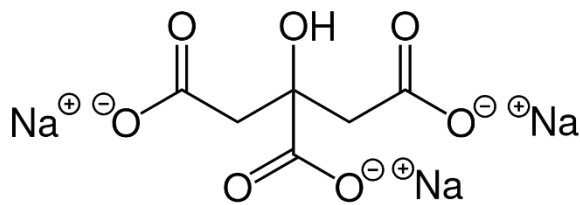


Tubo inadecuado para la prueba /Orden de llenado de

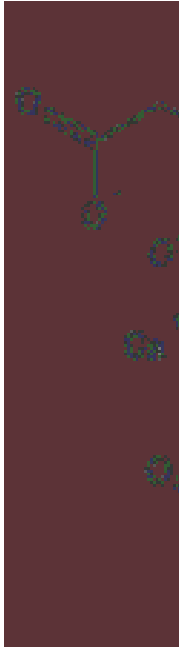
Tubo tapón celeste

Aditivo: Solución tamponada de Citrato

La proporción es una parte de 3.8 o 3.2 % de solución acuosa y 9 anticoagulante es reversible añadiendo calcio exógeno



Citrato trisódico

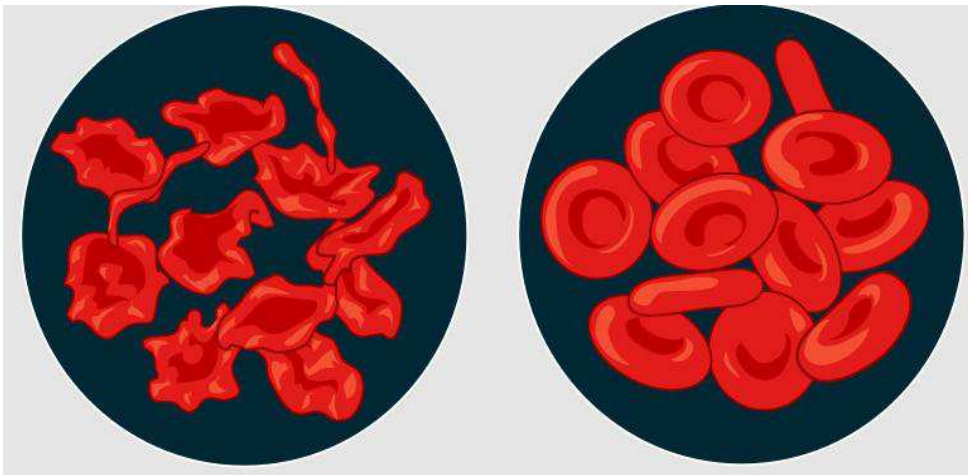


Es empleado para pruebas de tendencia hemorrágica

Ef

Inconvenientes del uso de citrato trisódico como anticoagulante :

- Produce contracción eritrocitaria.
- Al ser una solución acuosa, diluye el plasma.
- No es adecuado para ver la morfología celular
- No es adecuado para química sanguínea ni para determinación de



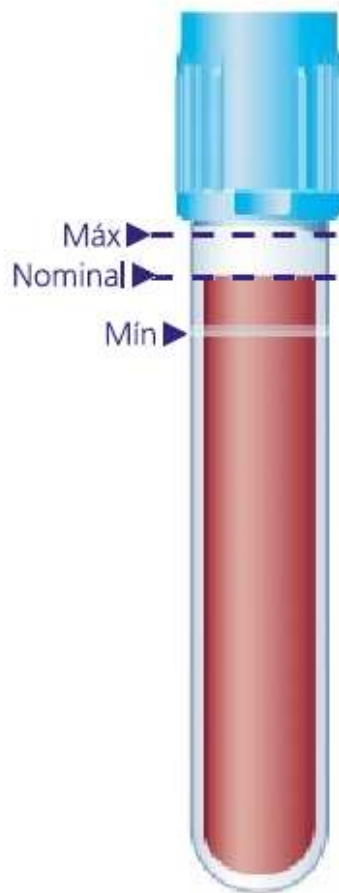
Guía para el correcto Volumen de Llenado del Tubo con Citrato Plus para Pruebas de Coagulación

Asegúrese del volumen de llenado correcto sujetando el tubo y comparándolo con los gráficos de esta guía.

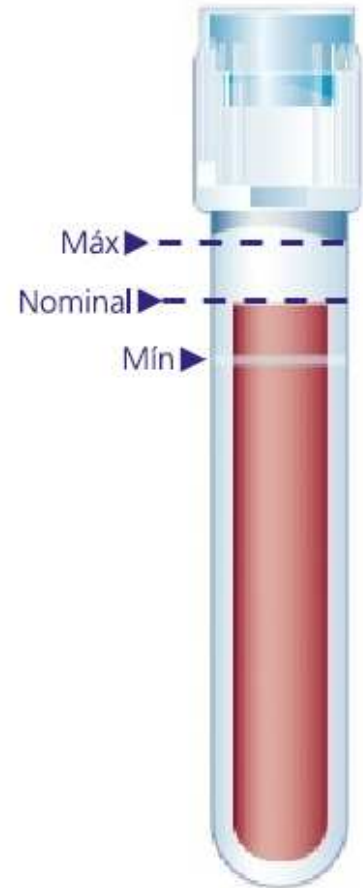
Se consigue un volumen suficiente si el nivel de llenado de sangre* se encuentra dentro de las líneas de llenado máxima y mínima indicadas por las flechas del gráfico de la derecha.

*directrices de la NCCLS, Dic. 96, Doc. H1-A4, Vol.16, Nº 13.

Nota: La cantidad de sangre extraída con un tubo por vacío varía con la altitud, temperatura ambiente, presión barométrica, semivida del tubo, presión venosa y técnica de extracción.



Tubo con Citrato Plus 2.7ml
13mm x 75mm

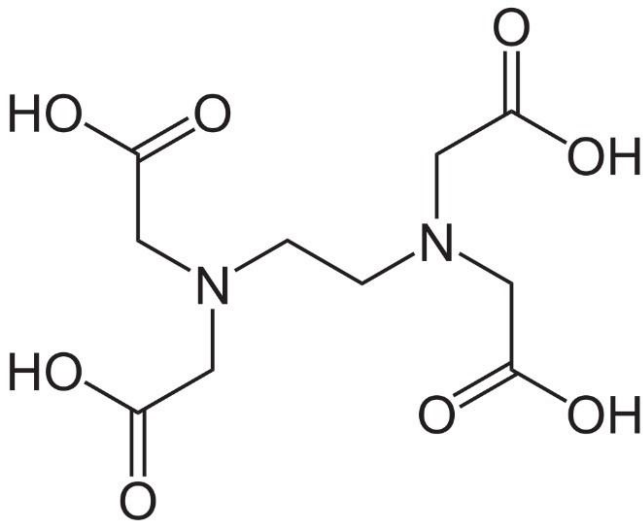


Tubo con Citrato Plus 1.8ml
13mm x 75mm

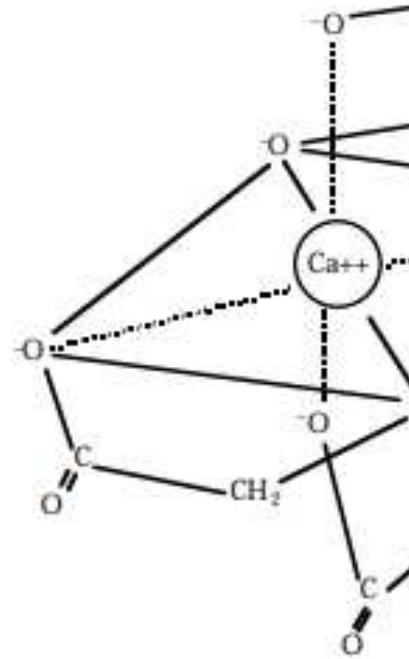
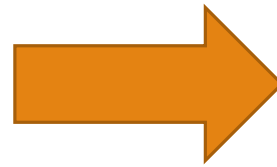
Tubo tapón lila Aditivo: EDTA (ácido etilendiaminotetraacético)

Las sales de EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) se emplean con el suero de sangre para el área de hematología, ya que los compuestos quelatan los iones metálicos, particularmente bien en este medio.

Su aditivo es K_2EDTA y K_3EDTA micronizado en las paredes del tubo, ya que EDTA es irreversible.



Molécula de EDTA



Efecto anticoagulante

Inconvenientes del uso de EDTA como anticoagulante :

- En exceso afecta a los eritrocitos y a los leucocitos, a los cuales causa cambios de forma.
- Su deficiencia provoca la formación de coágulos provocando la alteración de la muestra.
- No es adecuado para química sanguínea ni para determinación de enzimas.

Se emplea en estudios como:

- Biometría hemática
- Tipificación sanguínea
- Velocidad de sedimentación globular
- Frotis de sangre periférica
- Frotis sanguíneo diferencial



Tubo tapón rojo Aditivo: Partículas de sílice micronizadas

Las paredes del tubo están recubiertas con partículas de sílice, coagulación.

Por ejemplo, en las muestras de suero, ciertos analitos como el potasio separados en cuestión de unas pocas horas como máximo, ya que de alterados de forma significativa .

Tiempo de coagulación: 60 minutos

Pruebas que se realizan:

-Química clínica

-Inmunología

-Pruebas serológicas (PSA, Prueba de Embarazo, Reacciones Febriles, F etc.)

Tubo tapón dorado

Aditivo: Partículas de sílice y gel separad

- El interior de las paredes del tubo están recubiertas de silicona.
- Contienen partículas de sílice para activar la coagulación.
- En el fondo del tubo se encuentra un polímero de gel, que durante la centrifugación se ubica entre el suero y el paquete celular.
- El gel actúa como una barrera estable entre el coágulo y el suero durante la centrifugación, lo que permite una mayor estabilidad de los analitos.

Tiempo de coagulación: 30 minutos



Aditivo: Fluoruro de sodio / Oxalato potásico
Uso: Determinaciones de glucosa y lactato

Aditivo
Uso: D



Aditivo: Trombina
Uso: Obtención de suero “rápido”

Aditivo
Uso: Ex

Tubos microtainer para extracciones de sangre capilar


Estos siguen los códigos de color de los tubos de extracción de sangre venosa para asegurar mantener de forma adecuada las proporciones de





Adaptador vacutainer

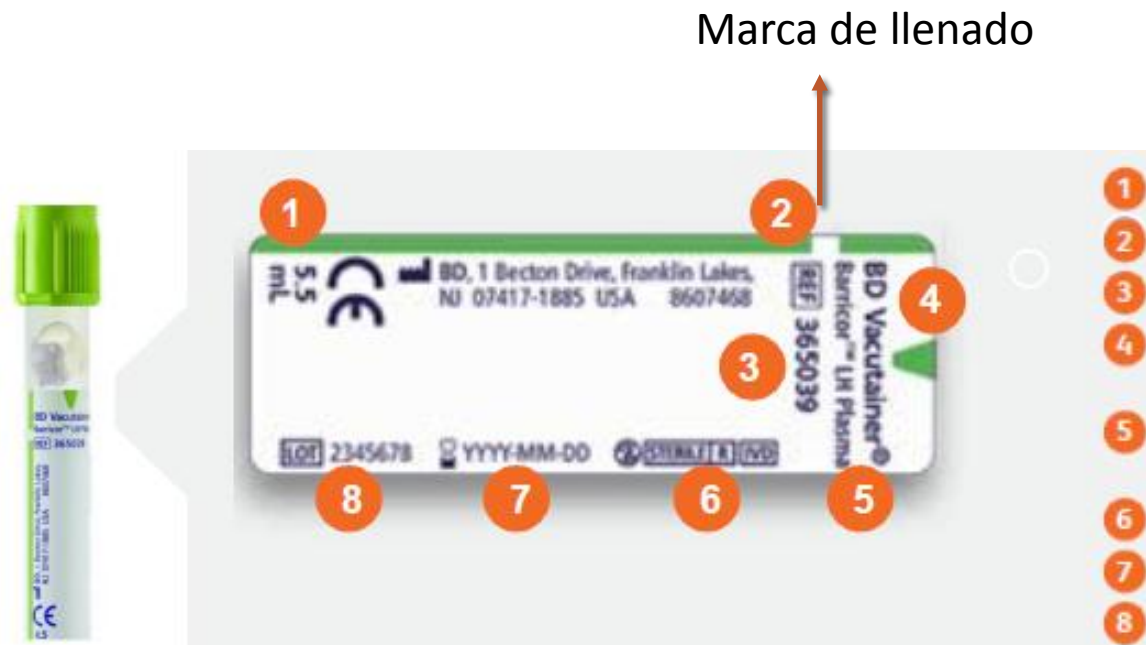
Je

Orden de Toma			
Tapón	Contenido de tubo	Área de uso	Inversiones
	Gel separador	Química clínica	5 veces
	Sin anticoagulante, con activador de coagulación, con silicón	Química clínica, banco de sangre serología	8 a 10 veces
	Citrato de sodio	Coagulación (Tiempos de coagulación fibrinógeno, agregación plaquetaria)	3 a 4 veces
	EDTA K ₂	Hematología, banco de sangre	8 a 10 veces

Tapón	Contenido de tubo
	Citrato
	EDTA K ₂
	Gel sep
	Sin ant activad con sili

Volumen inadecuado de llenado

Un volumen de muestra insuficiente representa una limitación de las pruebas necesarias para una muestra de paciente



Si no es posible el llenado del tubo al volumen predeterminado, el volumen de muestra debe ser la mitad del tubo a excepción del tubo tapón celeste

Muestra coagulada

Es un problema abrumador para el análisis hematológico (especialmente la caracterización de linfocitos, etc.) y pruebas de coagulación. En estas pruebas de coagulación deben mantenerse en forma de zimógeno para las pruebas.

Causas

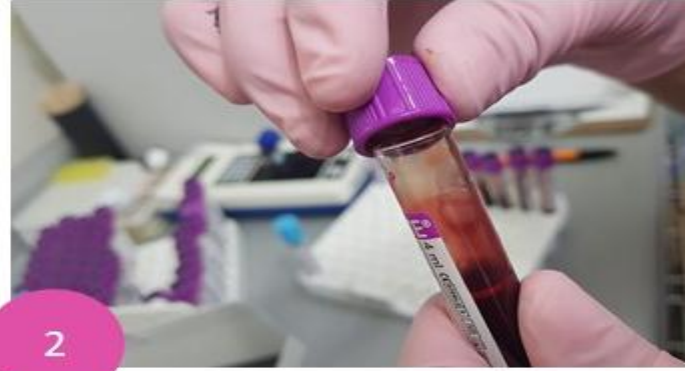
- Punción desafiante o prolongada
- No mezclar adecuadamente el tubo inmediatamente después de la recolección
- No respetar el orden de llenado de tubos en toma con jeringa, goteo, etc.
- Tiempo excesivo de trasvase desde la jeringa a la aguja

¿Qué hacer cuando la muestra se recolecta en un sistema abierto?



1

Retire la aguja de la jeringa siguiendo protocolos de seguridad



2

Retire el tapón del tubo con precaución



4

Tape el tubo y proceda a mezclar la sangre con el anticoagulante



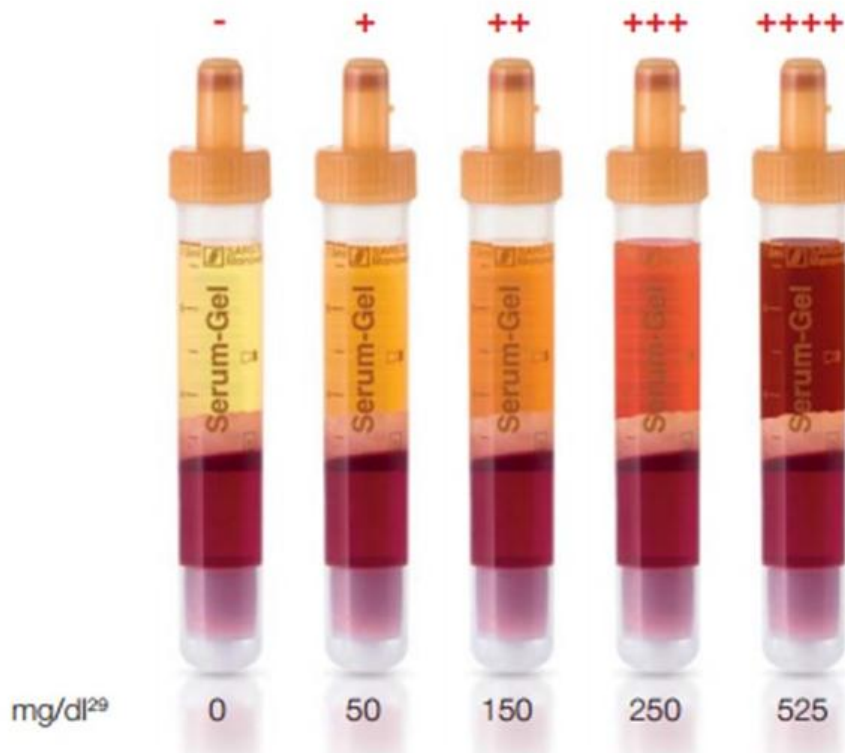
5

Mezclado por inversión repita mínimo 8 veces

Muestra hemolizada

¿Qué es la hemólisis?

La hemólisis se debe principalmente a la descomposición de lo contenido (que incluye, entre otros, hemoglobina) en el suero principal de muestras inadecuadas



Giavarina D. y Lippi G. (2017). Blood venous sample collection: Recommendations overview *50* (10-11), 568-573.

Causas de hemólisis en toma de muestra sanguínea



No dejar evaporar el alcohol durante la asepsia



A
tu



Mala elección del calibre de la aguja



P



Uso prolongado del torniquete



U
s
m



La hemólisis puede producir in
en más 39 de diferentes pruebas

Muestra contaminada

Cuando la vía intravenosa se usa para infundir solución salina, puede diluirse o contaminarse. La técnica para extraer sangre es inevitable, debe implicar un procedimiento específico destinado

También la muestra se puede contaminar por no utilizar extracción al vacío .

Recomendaciones:

- Extraer la muestra del brazo contrario al que se está canalizado
- De no ser así descartar 5mL de sangre antes del muestreo
- Otra técnica abarca mezclar la sangre "hacia adelante y hacia atrás" varias veces, para eliminar los líquidos intravenosos del catéter
- Tomar la muestra antes de infundir líquidos intravenosos

Muestra mal transportada y/o :

- **Demora en el transporte de las muestras**

Las muestras de gasometría deben ser procesadas inmediatamente.

Las muestras para Química Clínica deben ser centrifugadas para evitar la formación del coagulo para evitar que las células sigan coagulando y presentes en el suero

- **Las muestras para determinación de bilirrubinas deben ser protegidas de la luz**

Las bilirrubinas son fotosensibles, son susceptibles a degradarse por la luz.

- **Coagulación horizontal de las muestras**

Importancia de la posición vertical para obtener

**Muestra centrifugada
que coaguló en
posición vertical**



**Mantener las muestras en posición vertical asegurará un centrifugado
sus muestras, además que facilitará el trabajo de todos y ayudará a evitar**

Evitemos el rechazo de muestras



1

Identifica la línea de llenado en el tubo

2

Llena los tubos hasta la marca y mezcla inmediatamente

3

Si la toma es difícil en el infante utiliza tubos de menor capacidad

500ul

500ul

Las buenas prácticas de laboratorio y los programas de capacitación para los profesionales de la salud a cargo de la recolección de muestras (sangre) pueden mejorar sustancialmente la calidad de los resultados y reducir la posibilidad de cometer errores y los riesgos clínicos asociados.

