



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Vitarte, 15 de Abril del 2021

VISTO:

El Expediente 20MP-10016-00 que contiene el Informe Nº 340-2020-ALAB/HV, el Informe Nº 093-2021-ALAB/HV, el Informe Nº 040-2021-UPE/AORG Nº 019/HV y la Nota Informativa Nº 158-2021-AAL-HV;

CONSIDERANDO:

Que, el Título Preliminar de la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, establece que, la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. La protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

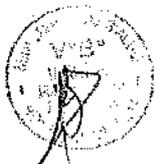
Que, mediante Resolución Ministerial Nº 850-2016/MINSA se aprueba las "Normas de Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", entre sus objetivos específicos señala: que brinda a las instancias reguladoras del Ministerio de Salud una herramienta que facilite el desarrollo de sus funciones normativas; así como, estandarizar los elementos conceptuales, estructurales y metodológicos, más relevantes en el ciclo de producción normativa, asimismo, establecer la aplicación de procesos transparentes y explícitos para la emisión de los documentos normativos;

Que, en ese contexto, mediante Informe Nº 093-2021-ALAB/HV, la Jefatura del Área de Laboratorio remite a la Unidad de Planeamiento Estratégico, el **Manual Operativo Estandarizado de Hematología**, para su revisión y posterior aprobación por el ente correspondiente;

Que, en mérito a ello, mediante Informe Nº 040-2021-UPE/AORG Nº 019/HV con de fecha 03 de marzo del 2021, la Jefatura de la Unidad de Planeamiento Estratégico sostiene que, el **Manual Operativo Estandarizado de Hematología**, se encuentra dentro del alcance de la Resolución Nº 850-2016/MINSA, que aprueba el documento denominado "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", y su aprobación permitirá contar con la información de los procedimientos realizados en la sección de hematología, esperando estandarizar los procesos en la realización de cada examen solicitado a la sección de hematología del Laboratorio Clínico del Hospital Vitarte, estando a disposición del personal del Área de Laboratorio;

Que, en tal sentido, el artículo 11º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Vitarte, aprobado por Resolución Ministerial Nº 596-2004/MINSA, establece las atribuciones y responsabilidades del Director, entre las cuales se encuentran, la de expedir actos resolutiveos en asuntos que sean de su competencia;

Que, con la finalidad de estandarizar los procedimientos relacionados a la sección de hematología, contribuyendo a mejorar la calidad de los resultados obtenidos y con propósito de lograr los objetivos institucionales, resulta pertinente aprobar el **Manual Operativo Estandarizado de Hematología**;



Con la visación del Servicio de Apoyo al Diagnóstico, la Unidad de Planeamiento Estratégico y el Área de Asesoría Legal del Hospital Vitarte.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 26842, la Resolución Ministerial N° 850-2016/MINSA se aprueba las "Normas de Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud" y el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Vitarte, aprobado por Resolución Ministerial N° 596-2004/MINSA, y demás normas pertinentes.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el **Manual Operativo Estandarizado de Hematología**, por las consideraciones expuestas en la parte considerativa, cuyo documento adjunto, forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- ENCARGAR al Área de Laboratorio del Servicio de Apoyo al Diagnóstico, realice la ejecución de las acciones correspondientes para la difusión, implementación, aplicación y supervisión del mencionado Manual.

ARTÍCULO 3º.- DISPONER al Responsable del Portal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la publicación de la presente Resolución en el portal institucional de la página web.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL VITARTE
Dra. ROSA B. GUTARRA VILCHEZ
C.M.P. 02378 R.N.E. 11437
Directora (a)

Distribución:

- () Dirección.
- () Servicio de Apoyo al Diagnóstico.
- () Área de Laboratorio.
- () Interesados.
- () Archivo.

SERVICIO DE APOYO AL DIAGNÓSTICO
ÁREA DE LABORATORIO

MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE
HEMATOLOGÍA



2021

Documento para uso exclusivo del Área de Laboratorio del Hospital Vitarte. Se prohíbe su reproducción total o parcial sin la autorización del Área del Hospital Vitarte. Se considera copia no controlada a toda copia impresa que no lleve el sello de COPIA CONTROLADA.

HOSPITAL VITARTE



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

ÍNDICE

	Pág.
I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	4
1.1 FINALIDAD	5
1.2 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	
II. OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo General	6
2.2 Objetivos Específicos	6
III. ÁMBITO DE APLICACIÓN	6
IV. BASE LEGAL	6
V. DISPOSICIONES GENERALES	7
5.1 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SOLICITUD DE ANÁLISIS DE LABORATORIO Y MUESTRA DEL PACIENTE	7
5.2 MUESTRA, PREPARACIÓN Y COLORACIÓN DEL EXTENDIDO	8
5.3 HEMATOLOGÍA	12
5.3.1 HEMOGRAMA	12
5.3.2 HEMATOCRITO	27
5.3.3 CONSTANTES CORPUSCULARES	28
5.3.4 RECUENTO DE PLAQUETAS	30
5.3.5 RECUENTO DE RETICULOCITOS	31
5.3.6 VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN	35
5.3.7 GRUPO SANGUÍNEO	37
5.3.8 GOTA GRUESA	38
5.4 HEMOSTASIA	39
5.4.1 TIEMPO DE PROTROMBINA	45
5.4.2 TIEMPO DE TROMBOPLASTINA	47
5.4.3 FIBRINÓGENO	49
5.4.4 TIEMPO DE TROMBINA	50
5.4.5 TIEMPO DE COAGULACIÓN	52
5.4.6 TIEMPO DE SANGRÍA	52



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

VI.	RESPONSABILIDADES	55
VII.	ANEXOS	56

Anexo 1 : Registro de Mantenimiento de Equipo Automatizado Hematología

Anexo 2: Registro de Mantenimiento de Equipo Automatizado Hemostasia



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

I.FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Para tener una idea de la importancia del laboratorio clínico en la práctica médica basta conocer que hasta el 70% de los procedimientos en medicina se fundamenta en pruebas de diagnóstico, siendo las relacionadas con laboratorio las de mayor importancia.

La hematología se dedica al estudio de las células sanguíneas y de la coagulación, comprendidos en su campo se encuentran los análisis de concentración, la estructura y función de las células de la sangre, los precursores en la medula ósea, los componentes del plasma.

El laboratorio de hematología cuenta con un analizador automatizado hematológico de 5 estirpes con más de 27 parámetros para el procesamiento de los hemogramas completos y un coagulómetro automatizado en el que se realiza el perfil de coagulación.

Con el uso de estos manuales se espera contribuir a la estandarización de procedimientos y por lo tanto optimizar la calidad de los resultados obtenidos en el área de hematología.

1.1 FINALIDAD

La finalidad del manual es alcanzar la estandarización en los procedimientos relacionados a la sección de Hematología contribuyendo a un mejor manejo del sistema de gestión de calidad y control de calidad analítico, se espera lograr compromiso por cumplir lo establecido y mejorar continuamente los servicios que brindamos.

1.2 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Siendo la sub-área de hematología, área importante para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las diversas patologías se realiza el siguiente manual actualizado con el propósito de estandarizar los procedimientos hematológicos que se realizan en el laboratorio clínico del hospital Vitarte, en el presente manual se incluyen todos los métodos empleados en el procesamiento en el área de hematología.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

II.OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GENERAL

- El presente manual tiene por objetivo brindar información de los procedimientos realizados en la sección de hematología, esperando estandarizar los procesos en la realización de cada examen solicitado a la sección de hematología del Laboratorio Clínico del Hospital Vitarte estando a disposición del personal de laboratorio.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Controlar y Disminuir los errores en las 3 fases (pre analítica, analítica y post analítica) los cuales podrían tener consecuencias potencialmente negativas para el paciente en su diagnóstico, tratamiento y pronóstico.
- Crear consciencia y compromiso del personal de laboratorio para lograr un trabajo de excelencia y en conjunto dar pasos hacia la mejora continua.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente manual está dirigido a todo el personal que labora en el Laboratorio del “Hospital Vitarte”. para su aplicación en la sección de correspondiente en la labor desempeñada.

IV. BASE LEGAL

- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud
- Decreto Supremo N° 0013-2002-SA, Reglamento de la Ley del Ministerio de Salud.
- Resolución Ministerial N° 850-2016/ MINSa aprueba las “Normas para la elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud”



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

V. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 RECEPCION E IDENTIFICACION DE SOLICITUD DE ANALISIS DE LABORATORIO Y MUESTRA DEL PACIENTE

5.1.1 Recibir la Solicitud de Análisis de Laboratorio junto con la muestra y verificar los datos del paciente como: nombre completo, edad, sexo, diagnostico presuntivo, consultorio o área, N° de Historia Clínica, fecha y hora de la toma de muestra y alguna observación que se considere oportuna realizar.

5.1.2. Enumerar la solicitud de análisis y la muestra según código y número correlativo de acuerdo al área correspondiente emergencia o consultorio ambulatorio empezando del número 1 en cada día de proceso.

- Emergencia mañana 101
- Emergencia tarde 201
- Emergencia noche 301
- Emergencia diurna domingo/ feriado 401
- Rutina Hematología 501

5.1.3. Verificar la condición de la muestra, teniendo en cuenta lo establecido en el Manual de Estándares Preanalíticos (PR-GFP-01) para realizar los test indicados. En caso contrario rechazar la muestra y registrar en el cuaderno de incidencias en la toma de muestra.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.2 MUESTRA, PREPARACIÓN Y COLORACIÓN DEL EXTENDIDO

MUESTRA

- 5.2.1 La Preparación. Un examen de hemograma no requiere preparación especial del paciente. Generalmente se recomienda realizar la extracción tras un ayuno de al menos seis horas, aunque no es imprescindible.
- 5.2.2 Muestra Tipo: Sangre venosa anticoagulada. Convencionalmente con EDTA (acrónimo del ácido etilendiaminotetraacético). Existen 3 EDTAs normalmente empleados Na_2 EDTA, K_2 EDTA, y K_3 EDTA. el K_2 EDTA es casi siempre el anticoagulante seleccionado
- 5.2.3 Requerimiento de transporte. Las muestras se transportarán a temperatura ambiente. En el caso que la muestra sea enviada refrigerada, se dejará que la sangre tome la temperatura ambiente 30 minutos antes de ser procesada
- 5.2.4 El almacenamiento de la Muestra: Las muestras de sangre y frotices se almacenan a temperatura ambiente.
- 5.2.5 Estabilidad: Las muestras deben ser procesadas de preferencia el mismo día de su colección.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

PREPARACIÓN DEL EXTENDIDO

La práctica del frotis sanguíneo, también llamado extendido es de gran importancia en hematología ya que el diagnóstico de muchas enfermedades hematológicas puede realizarse con solo observar las características morfológicas de las células sanguíneas, de manera que este no debe ser excesivamente grueso ni excesivamente fino. Todas las laminas por usar y sobre todo nuevas deben ser limpiadas con algodón y alcohol al 70% para eliminar la grasa y así poder obtener un buen frotis.

Fundamento:

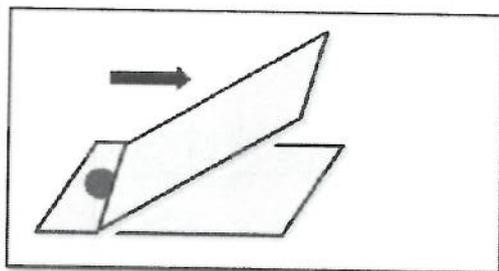
Consiste en la extensión de una gota de sangre sobre una lámina portaobjeto (25 x 75), empleando el lado biselado de otra lámina portaobjeto.

Materiales

- Alcohol de 70%
- Algodón
- Portaobjeto de vidrio limpio y desgrasado.

Procedimiento

1. Una vez extraída la sangre, se coloca una pequeña gota de sangre de 5 ul sobre un portaobjeto a 2 cm. aproximadamente de uno de los extremos.
2. Colocar e canto de otro portaobjeto esmerilado sobre la superficie del primer portaobjeto generándose un contacto de la gota de sangre formando un ángulo de 45°.
3. Deslizar suavemente y a velocidad moderada el portaobjeto sobre el otro en sentido longitudinal, hasta que la gota de sangre quede bien extendida sobre la superficie del primer portaobjeto. El grosor del frotis puede variar dependiendo del ángulo que se aplique, si es mayor será gruesa y corta, si es inferior a 45° será larga y fina.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

COLORACIÓN DEL EXTENDIDO

Fundamento:

El colorante de Wright va a permitir suministrar un medio para estudiar la sangre y determinar las variaciones y anormalidades de estructura, forma, tamaño de los eritrocitos, permite también realizar los recuentos diferenciales de los leucocitos y la identificación de células inmaduras, granulaciones, hipersegmentación, en cuanto a la serie plaquetaria permite realizar el recuento de las plaquetas, observar su tamaño y su distribución, en resumen la tinción del extendido sanguíneo nos permitirá realizar el estudio de las células presentes en la sangre.

Materiales

➤ Colorante de Wright

Colorante Wright	.....	0.3 gr
Glicerol	.....	3.0 ml
Metanol	.....	97.0 ml
○ Agua tamponada		
Hidrofosfato disódico ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	.....	3.76 g
Fosfato de potasio dihidrogenado (KH_2PO_4)	.....	2.10 g
Agua destilada	.....	1000 ml
pH final	.....	7.2

➤ Frasco gotero

Procedimiento

1. Una vez obtenido el frotis sanguíneo se le deja secar entre 2 a 5 minutos.
2. Luego se coloca la preparación en un soporte y se cubre con el colorante de Wright, dejándolo por espacio de 5 minutos
3. Posteriormente se añade solución amortiguada tamponada en partes iguales se sopla suavemente sobre el extendido hasta obtener un brillo metálico, dejando colorear por 5 minutos
4. Finalmente se lava con agua corriente y se deja secar.
5. Se coloca en el microscopio y con pequeño aumento, se revisa la calidad de la coloración, la cantidad aproximada de glóbulos blancos y se escoge el sitio para iniciar el recuento. Se coloca una gota de aceite de inmersión y se enfoca a un aumento de 100x.
6. Se observara todos los elementos celulares.
7. Se realiza el recuento diferencial de los glóbulos blancos en 100 células.
8. Los defectos en la tinción del frotis sanguíneo son:
9. Coloración excesivamente azul debido:
 - Frotis excesivamente grueso
 - Lavado insuficiente
 - Tinción muy prolongada
 - Empleo de colorante excesivamente alcalino



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

- Coloración con tonalidad rosada
- El colorante, el tampón o el agua de lavado tienen un pH demasiado ácido.

Presencia de Precipitados

Obedecen a una acción excesiva de colorante se evita con la filtración.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.3 HEMATOLOGÍA

5.3.1 HEMOGRAMA COMPLETO

El Hemograma es un examen de sangre que ofrece información detallada e importante para el diagnóstico de ciertas patologías en relación a tres tipos de células presentes en la sangre, glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas incluye cinco mediciones o conteos principales.

- Número de Glóbulos blancos.
- Número de Glóbulos rojos.
- Valor de Hematocrito.
- Valor de Hemoglobina.
- Número de Plaquetas.
- Constantes Corpusculares

Cuando el método ha sido aplicado correctamente, se obtienen los siguientes resultados:

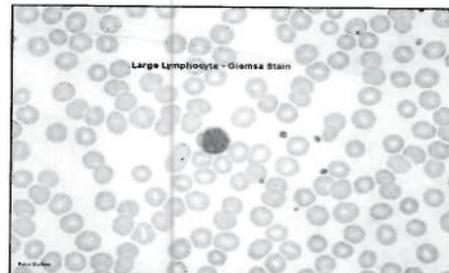
- ❖ Con el objetivo de menor aumento explorar la preparación para localizar la zona en la que el frotis es más perfecto. Los lugares más aptos son aquellos en los que la extensión de los glóbulos se ha conseguido en una sola capa, están bien teñidos y no se han producido precipitados de los colorantes. Cuando se observe una zona apta, pasar al objetivo de inmersión.
- ❖ En el campo del microscopio, se verán con un dominio predominante de:

Glóbulos rojos, hematíes o eritrocitos, teñidos en color rojo. No tienen núcleo y son más delgados por el centro que por los bordes.

Glóbulos blancos o leucocitos, se identifican fácilmente por la presencia de núcleo.

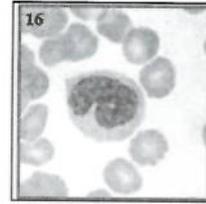
Hay varias clases de glóbulos blancos:

- **Linfocitos** algo mayores que los glóbulos rojos, con un núcleo muy voluminoso que ocupa casi todo el glóbulo, aparece fuertemente teñido en color violeta oscuro.

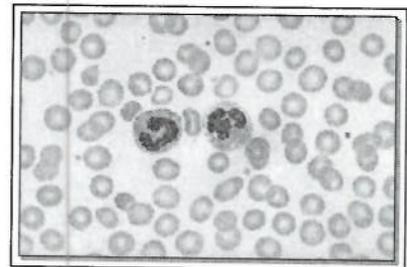


MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

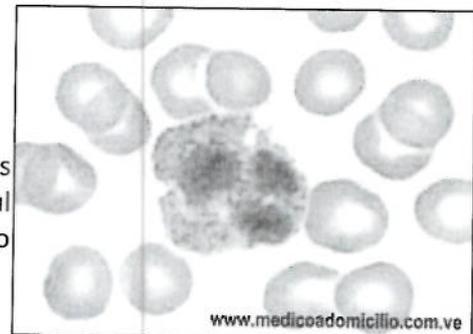
- **Monocitos** son los leucocitos mayores, poco frecuentes normalmente, hay que desplazarse por la preparación para encontrar alguno. Tienen un núcleo muy grande y arriñonado que aparece teñido en color violeta. (Es bueno recordar que su función es la fagocitosis).



- **Neutrófilos**, presentan poli segmentación del núcleo con bi o trilobulación.

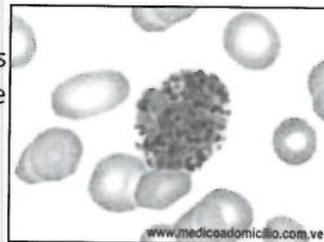


- **Eosinófilos**, con granulaciones abundantes de color rojizo y el núcleo teñido de color azul marino. Estos glóbulos aumentan su número en caso de parasitosis o procesos alérgicos.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

- **Basófilos** presentan un núcleo teñido de rojo y las granulaciones del citoplasma de color muy oscuro que cubren todo el citoplasma.



Plaquetas aparecen como pequeños fragmentos teñidos de color violeta. Estos elementos intervienen en el proceso de coagulación sanguínea

Metodología

El Hemograma en el Hospital Vitarte se realiza en el analizador automatizado MINDRAY BC-6800 que cuenta con la siguiente metodología.

Los métodos de medición utilizados en este analizador son los siguientes:

- ☑ Método de impedancia eléctrica para determinar los datos de RBC y PLT.
- ☑ Método colorimétrico para determinar HGB.
- ☑ Citometría de flujo por láser para determinar los datos de WBC.

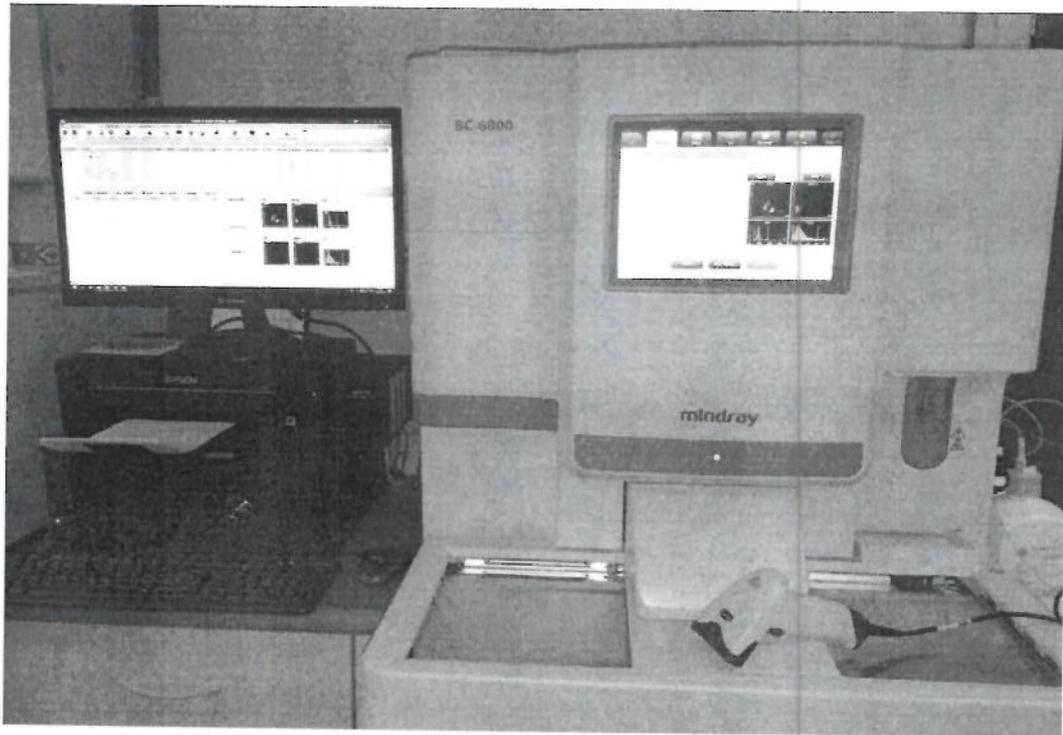
Durante cada ciclo de análisis, la muestra se aspira, se diluye y se mezcla antes de que se realice la determinación para cada parámetro.

Materiales y Reactivos:

- ❖ Pack de reactivos de Hemograma.
- ❖ Equipo Automatizado para realizar los ensayos (BC-6800 Mindray)



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA



Muestra:

- ❖ Sangre total con anticoagulante EDTA

Encendido del Analizador

1. Verificar la conexión eléctrica del analizador con el UPS.
2. Presione el interruptor de encendido de la parte izquierda del analizador en la posición Act (I). La luz del interruptor se encenderá.
3. Pulse el botón de encendido para encender el analizador. El indicador de encendido pasará de naranja a verde.
4. El analizador realizará de forma secuencial la autopruueba e inicializará los sistemas; el proceso completo dura de 4 a 12 minutos. El tiempo necesario para inicializar los sistemas fluidicos depende del modo en que se apagó el analizador la última vez. Una vez finalizado el proceso de inicialización, el sistema pasará a la pantalla "Princ" y aparecerá el cuadro de diálogo de registro que se muestra en la Figura N° 6.1



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

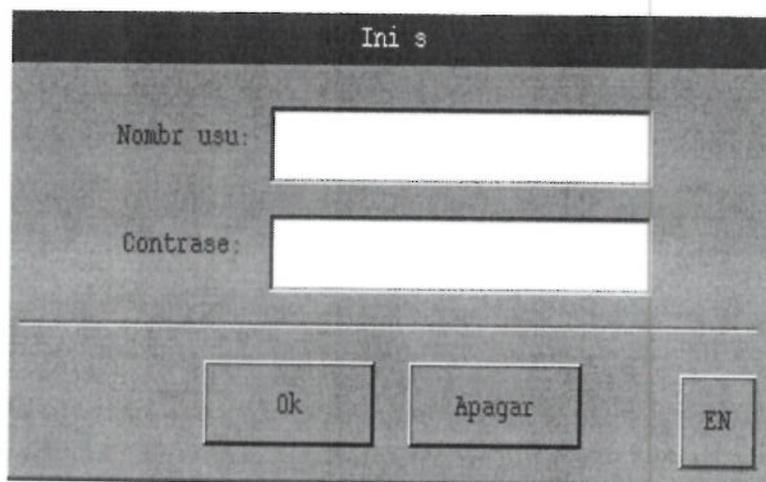


Figura N° 6.1

5. **Especifique** el nombre del usuario actual HEMATO y la contraseña HEMATO respectivamente en los cuadros "Nombr usu" y "Contrase". Haga click en el botón "Ok" y aparecerá un aviso del nivel usuario. Haga click en el botón "Ok" para acceder a la pantalla "Principal" que muestra Figura N° 6.2

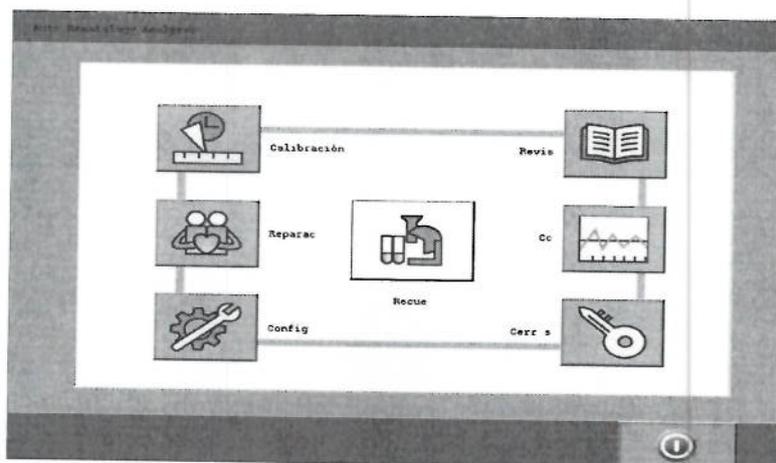


Figura N° 6.2

Mantenimiento Diario

El mantenimiento diario consiste en la limpieza de superficies del analizador hematológico, eliminación de desechos, verificación del nivel de reactivos y en realizar una limpieza automatizada con un limpiador detergente (lejía clorox al 50 %) para eliminar los restos de proteínas y coágulos de los orificios de recuento, de las celdas de flujo y de los conductos del analizador

1. Haga Clic en el icono "Reparc" de la pantalla "Principal" para acceder a la pantalla "Reparación" en esta opción podemos encontrar 4 opciones entre ellas el reemplazo



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

de reactivos, la limpieza con diluyente, el mantenimiento del dispositivo completo y la opción recoger que elimina todos los fluidos en el equipo para entrar en reposo, en este caso se selecciona la opción "Mantenin".

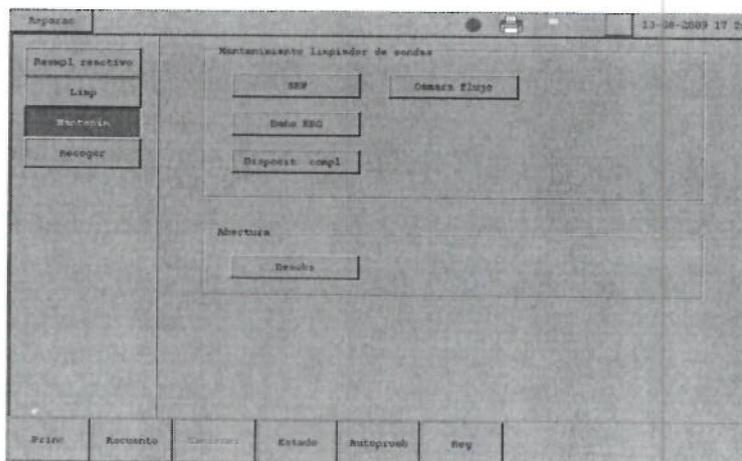


Figura N° 6.3

2. Una vez ingresado a la opción de Mantenimiento, seleccionar la opción "Disposit. compl." y aparecerá el cuadro de diálogo que muestra la Figura N° 6.4

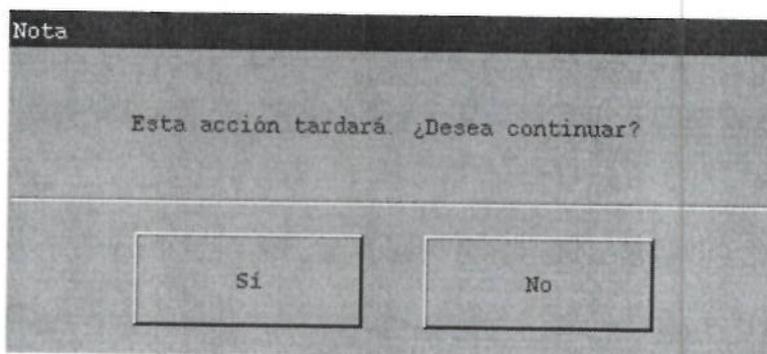


Figura N° 6.4

3. Haga click en "Sí" y aparecerá el cuadro de diálogo mostrado en Figura N° 6.5

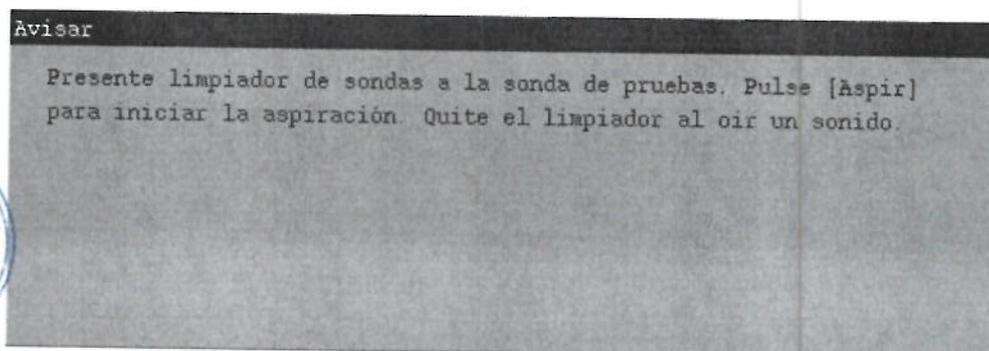


Figura N° 6.5



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

4. Siga las instrucciones que aparecen en el cuadro de diálogo. Aparecerá el cuadro de diálogo mostrado en Figura 10-21 tras pulsar la tecla ASPIR, inicia el mantenimiento indicando el tiempo que tardara este proceso.
5. Una vez completado el mantenimiento, aparecerá el cuadro de diálogo mostrado en Figura N° 6.6. haga click en "Si" para cerrar el cuadro de diálogo.

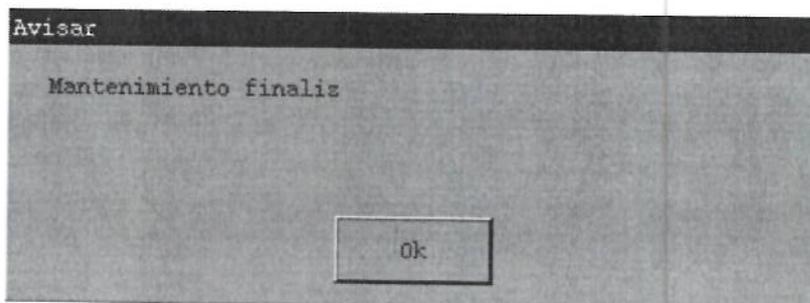


Figura N° 6.6

6. Una vez concluido completar el Registro de mantenimiento de Equipo Hematológico indicando todos los procesos realizados en el mantenimiento diario y según corresponda.

Control de Calidad Interno

El Control de calidad (CC) consiste en estrategias y procedimientos que miden la precisión y estabilidad del analizador. Los resultados suponen la fiabilidad de los resultados de muestra. El CC implica la medición de materiales con características estables conocidas en intervalos frecuentes.

1. En la pantalla "Principal" haga click en el botón "Cc"
2. Verificar que los controles estén vigentes y en buen estado y revisar que el número de lote del control coincida con el N° arch y el N° lote ingresado en la opción Grafico del analizador Figura N° 6.7



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

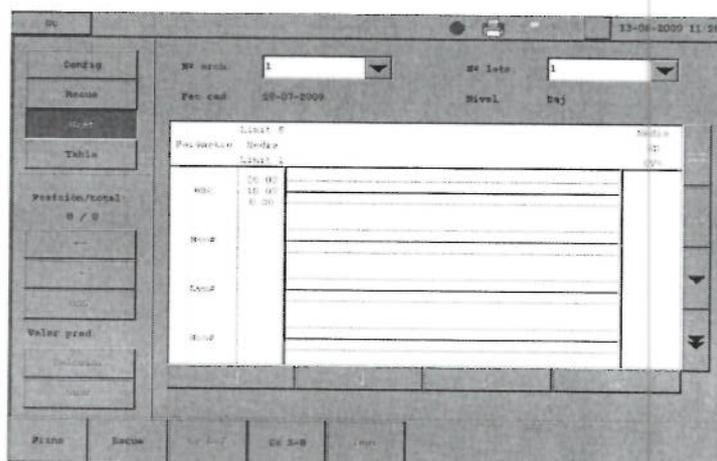


Figura N° 6.7

3. Atemperar los controles (tres niveles de control low, normal, high) por espacio de 10 minutos y colocar la fecha de inicio de uso.
4. Luego de verificar que los lotes correspondan al control a utilizarse, haga clic en el botón "Recue" para acceder a la pantalla que muestra la figura N° 6.8

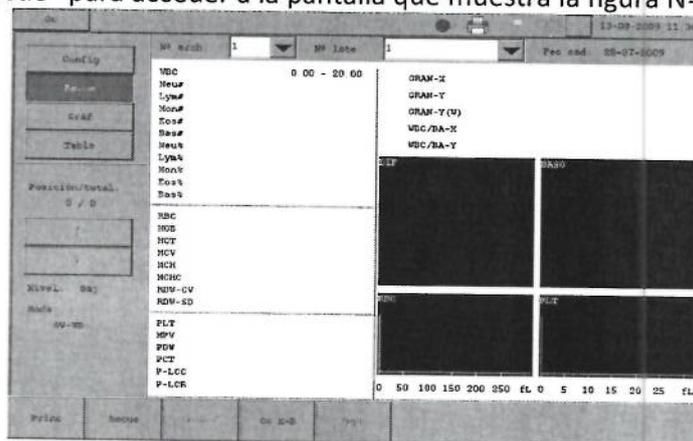


Figura N° 6.8

5. Seleccionar el control, con el nivel y lote correspondiente.
6. Homogeneizar el control entre las palmas de la mano haciendo rodar de 20 a 30 segundos luego invierta los tubos con suavidad de 8 a 10 veces inmediatamente antes del muestreo.
7. Ejecución de controles en modo abierto
 - a) Asegúrese de que el modo es "OV-WB" y de que el icono del estado del análisis está en verde.
 - b) Coloque el control preparado en la sonda de muestra.
 - c) Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis.
 - d) La sonda de muestra aspirará de forma automática 120 µl de muestra
 - e) Extraiga el control cuando oiga la señal acústica. El analizador ejecutará de forma



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

automática la muestra.

8. Ejecución de controles en modo cerrado
 - a) Asegúrese de que el modo es "AL-WB" y de que el icono del estado del análisis está en verde.
 - b) Coloque el control preparado en la primera posición d tubo portador de muestras.
 - c) Coloque el portador de muestras a la altura de la bandeja derecha del autocargador, con la parte posterior de la marca "MINDRAY" del portador frente al analizador.
 - d) Haga click en el botón "Recue" de la pantalla "Recue Cc". El analizador empezará el análisis de forma automática.
 - e) Después del análisis, los soportes aparecen en la bandeja izquierda del autocargador. Retírelos con cuidado. El analizador mostrará los resultados en el archivo de Cc actual y estará listo para el siguiente análisis.
9. Verificar que los resultados obtenidos se encuentren en el rango establecido para cada nivel de control.
10. Si un parámetro va seguido de "H" o "L", el resultado del análisis ha superado el límite superior o inferior del intervalo de referencia establecido previamente en la pantalla "Config. Cc", se deberá repetir o tomar acciones correctivas según corresponda el caso.
11. Archivar las impresiones en el file del Control de Calidad Interno del Area de Hematología
12. Ingresar cada control en la gráfica de control de calidad interno correspondiente y completar la lista de verificación.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

Procesamiento de Muestras

Selección del modo de trabajo

En la pantalla “Recuento”, haga clic en el botón “Modo” y aparecerá el cuadro de diálogo que muestra la Figura N° 6.9

Modo trab

Modo

OV-WB CBC CBC+SDIFF

OV-PD

AL-WB

ID:

Sop: Tubo:

Leer automáticamente ID de muestra

Leer autom. n° de soporte

Ok Cancel

Figura N° 6.9

Procesamiento de muestras Modo Abierto

1. **Presione** las opciones excluyentes “OV-WB” o “OV-PD” del cuadro de diálogo “Modo trab” para seleccionar el modo de trabajo que desee.
2. Presione las opciones excluyentes “CBC” o “CBC+SDIFF” para seleccionar el modo de trabajo.
3. **Especifique** el ID, nombre, sexo y demás datos de la muestra Figura N° 6.10

Modo trab

Actual

 WB CBC

PD CBC+SDIFF

Muestra

ID: Grupo ref:

Patient

Noab:

Sex: Eda: Año:

Nº gra: Dept.:

Nº casa: Muestc:

Remit: Entrega:

Analiz:

Comprob:

Comentar:

Cops Ok Cancel

Figura N° 6.10



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

- Haga clic en el botón "Ok" para guardar los cambios y volver a la pantalla "Recuento"
- En la pantalla "Recuento" que se muestra en la Figura 6-11, siga estos pasos para ejecutar muestras de sangre completa. Asegúrese de que el "Modo" sea "OV-WB" y de que el icono de estado del análisis está en verde.

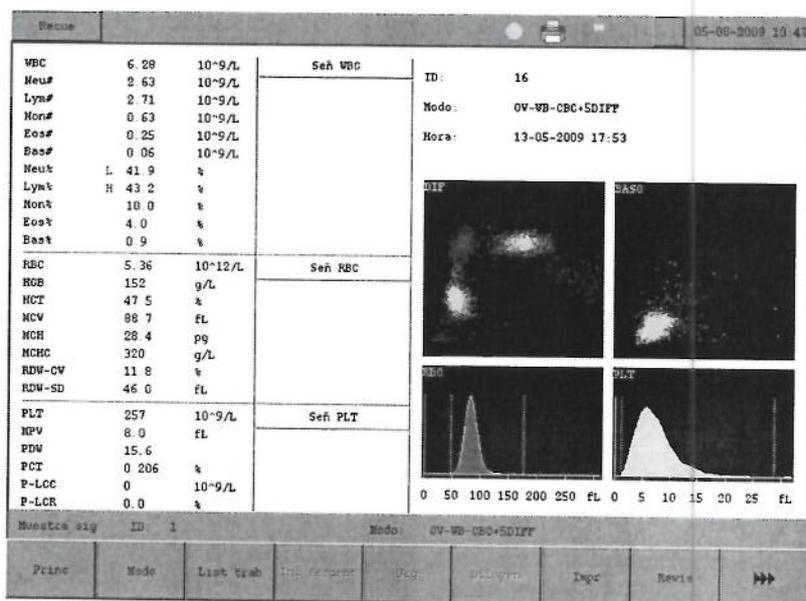


Figura N° 6.11

- Coloque la muestra de sangre completa en la sonda de muestra.
- Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis.
- La sonda de muestra aspirará de forma automática 120 µL de muestra. Cuando escuche el bip, extraiga el tubo de ensayo. El analizador ejecutará de forma automática la muestra.
- Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla. El analizador estará listo para el siguiente análisis.
- Ejecute el resto de las muestras como se ha indicado anteriormente.

Procesamiento de muestras prediluidas

- En la pantalla "Recuento", haga clic en el botón "Modo" y aparecerá el cuadro de diálogo que muestra "Modo trab"
- En el cuadro de diálogo "Modo trab", haga clic en la opción excluyente "OV-PD"



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

3. Haga clic en las opciones excluyentes “CBC” o “CBC+5DIFF” para seleccionar el modo de trabajo
4. Especifique el ID de muestra en el cuadro “ID”. Si ha instalado el lector de código de barras, puede escanear de forma sencilla el ID de muestra en el analizador haga clic en el botón “Ok” para guardar los cambios y volver a la pantalla “Recuento”.
5. Haga clic en el botón “Diluyen” de la pantalla “Recuento” y aparecerá un cuadro de diálogo que le avisará de que el analizador se está preparando para añadir diluyente. Tras la preparación, el cuadro de diálogo se cerrará de manera automática y aparecerá otro cuadro de diálogo, como muestra la Figura N° 6-12
6. Coloque un tubo centrífugo limpio en la sonda de muestra y asegúrese de que el tubo se inclina hacia la sonda, como muestra la Figura 6-6, para evitar que se derrame o se creen burbujas. Pulse la tecla de aspiración para añadir 120 µL de diluyente (el analizador controla el volumen administrador) al tubo. El progreso de administración aparecerá en la pantalla.
7. Cuando escuche un bip, el proceso de administración habrá finalizado. Retire el tubo centrífugo.
8. Añada 40 µL de sangre capilar al diluyente, cierre el tapón del tubo y agítelo para mezclar la muestra.
9. Una vez preparada la muestra prediluida, haga click en el botón “Ok” para limpiar la sonda de muestra. El progreso de limpieza aparecerá en la pantalla. Una vez finalizada la limpieza, el cuadro de diálogo se cierra de forma automática.
10. Procesar la muestra en el modo abierto y multiplicar los valores por la dilución realizada.

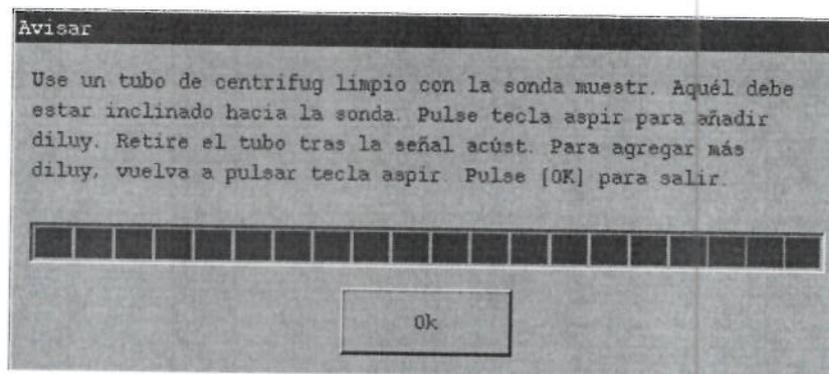


Figura N° 6.12



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

Procesamiento de muestras modo cerrado auto carga

1. En la pantalla “**Recuento**”, haga clic en el botón “**Modo**” y aparecerá el cuadro de diálogo que muestra “Modo trab”
2. En el cuadro de diálogo “**Modo trab**”, haga clic en la opción excluyente “**AL -WB**”
3. Haga clic en las opciones excluyentes “**CBC**” o “**CBC+5DIFF**” para seleccionar el modo de trabajo.
4. Puede introducir manualmente el ID para la siguiente muestra en el cuadro “**ID**”; o simplemente hacer clic en la casilla de verificación “Leer automáticamente ID de muestra” y se introducirá automáticamente el ID de la siguiente muestra. Cuando se selecciona esta casilla de verificación, la casilla “**ID**” aparecerá de color gris.
5. Especifique el nº del soporte y el nº de tubo para la primera muestra. El nº del soporte puede estar entre 1 y 20 y el nº de tubo entre 1 y 10. Si se selecciona “Escanear automáticamente nº de soporte”, la casilla del nº de soporte aparecerá de color gris.
6. Haga clic en el botón “**Ok**” para guardar los cambios y volver a la pantalla “**Recuento**”.
7. En el modo de autocarga, puede introducir la información de la lista de trabajo para la siguiente muestra antes de ejecutarla.
8. En la pantalla “**Recuento**”, haga clic en el botón “**List trab**” y aparecerá el cuadro de diálogo que muestra la Figura N° 6.13

	ID muestr	Nombr	Modo	Sop	Tubo	Rango ref	Estad
1	111		CBC+5DIFF	1	1	General	Listo
2	112		CBC+5DIFF	1	2	General	Listo
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Figura N° 6.13

9. Haga clic el botón “**Nue**” y aparecerá el cuadro de diálogo que se muestra en la Figura 6-14.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

Figura Nº 6.14

Reporte de Resultados

1. Los resultados obtenidos del recuento manual microscópico de la muestra teñida serán colocados en la misma hoja de emisión de los resultados automatizados que emite el analizador hematológico Mindray BC 5800 para su observación aceptación, discrepancia o rechazo de los mismos.
2. Indique cómo son reportados los resultados (por ej. Unidades, decimales, etc).
3. Establezca qué resultados son ingresados al sistema de laboratorio..

Procedimiento para resultados anormales:

Se informará como observaciones todos los resultados de anormalidad citológica que hayan surgido luego del término de lectura microscópica del hemograma. De presentarse un valor de rango de alerta estos resultados se informarán inmediatamente por llamada telefónica al área de solicitud de análisis dentro de las 24 horas; como constatación del evento analítico encontrado.

Valores de Referencia

PARAMETRO	VALORES REFERENCIALES (%)	UNIDADES
WBC	4,800 – 10,800	Células/mm ³
RBC	4'000,000 – 6'000,000	Células/mm ³
Plaquetas	130,000 – 400, 000	x mm ³
Hemoglobina (VARONES)	14.0 – 18.0	g/dL
HEMOGLOBINA (MUJERES)	12.0 – 16.0	g/dL
HEMATOCRITO (VARONES)	42 - 52	%
HEMATOCRITO (MUJERES)	37 - 47	%
MCV (VARONES)	80-94	fl
MCV (MUJERES)	81-99	fl
MCH	27-31	Pg
RDW-SD	35-45	x %



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

RDW-CV	11,5 – 14,5	x %
MPV	8,4 – 12,4	fl
P-LCR	13 – 41	fl
LINFOCITOS	20,5 - 51,1	%
LINFOCITOS ABSOLUTOS	1200 - 3400	Células/ mm ³
MONOCITOS	1,7 – 9,3	%
MONOCITOS ABSOLUTOS	110 - 590	Células/ mm ³
NEUTROFILOS	1800 - 6500	Células/ mm ³
NEUTROFILOS EN BANDA	0 – 5 0 - 350	% Células/ mm ³
EOSINOFILOS	0 – 700	Células/ mm ³
BASOFILOS	0 – 200	Células/ mm ³



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.3.2 HEMATOCRITO

Fundamento: Es el porcentaje de glóbulos rojos contenidos en la muestra.

Procedimiento

1. Tomar la muestra del pulpejo del dedo en capilares rojos heparinizados, si se tiene la muestra en tubo con EDTA, homogeneizar la muestra e inclinar levemente el tubo para aspirar la sangre en los capilares azules sin heparina hasta llenar un 80% del capilar.
2. Ocluir (tapar) un extremo del capilar con plastilina.
3. Colocar el capilar sobre la plataforma del cabezal de una centrifuga de microhematocrito, con el extremo ocluido adherido al reborde externo de la plataforma.
4. Centrifugar por 5 minutos entre 10 000 – 12 000 rpm.

Resultado

La lectura se realiza con una escala estandarizada que expenden en el comercio.

Uso de la Escala

5. Sostenga el capilar frente a la escala de manera que el inicio del paquete globular (extremo inferior del capilar) quede exactamente al mismo nivel de la línea horizontal correspondiente al cero.
6. Desplace el tubo a través de la escala hasta que la parte superior del capilar coincida con el comienzo del plasma, es decir coincida con el 100% de muestra de sangre.
7. La línea que divida la muestra al paquete globular indicara la fracción de volumen de estos

Valores de Referencia

Hombres	40% - 50%
Mujeres	38% - 44%
Niños 5 años	38% - 44%
Lactantes	37% - 42%
Recién Nacidos	50% - 58%

Hematocrit (Packed Cell Volume)



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.3.3 CONSTANTES CORPUSCULARES

El recuento de glóbulos rojos, la hemoglobina y el hematocrito puede ser utilizado para obtener ciertos índices, llamados índices eritrocitarios de Wintrobe o "valores absolutos", que definen el tamaño y contenido de hemoglobina de un eritrocito.

Volumen Corpuscular Medio (VCM).

Señala el volumen de cada eritrocito, expresado en femtolitros (fl). El valor promedio normal (media \pm 2 DS) es de 89.5 \pm 5 fl. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{VCM} = \frac{\text{Hto} \times 1000}{\text{Rcto. GR} (\times 10^{12}/\text{l})}$$

No tiene la misma exactitud si el recuento de glóbulos rojos se efectúa por el método manual. Los contadores electrónicos, como en el Coulter S, este valor absoluto se mide simultáneamente con el recuento de glóbulos rojos. El VCM es un valor útil para categorizar el tipo de anemia, valores por encima de 96fl indican macrocitosis, y microcitosis si es inferior a 76fl. En recién nacidos y niños el VCM está generalmente aumentado.

Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM).

Indica la concentración media de hemoglobina por litro de una masa de hematíes. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{CHCM} = \frac{\text{Hg (g/l)}}{\text{Hto (l/l)}} \times 100$$

Se expresa en g/l, siendo el promedio normal en el adulto de 32.5 \pm 2.5 g/l. Los valores en los recién nacidos y niños no son significativamente más altos que lo normal.

Cuando su valor deriva de determinaciones manuales, es un índice valioso para averiguar la presencia de hipocromía, si es menor de 31 g/l.

Hemoglobina Corpuscular Media (HCM).

Indica la hemoglobina contenida en un hematíe y se expresa en picogramos. Se calcula:

$$\text{HCM} = \frac{\text{Hb (g)}}{\text{Rcto. GR} (10^{12}/\text{l})}$$

Siendo el valor normal 30.5 \pm 2 pg.

El VCM y CHCM medidas por técnicas manuales Standard, miden el recuento de GR, Hb y Hto directamente y los índices derivan indirectamente por cálculo utilizando estas



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

mediciones.

Estas mediciones en conjunto con el aspecto de los eritrocitos en el frotis ayudan a formarse una idea apropiada acerca de las características de los eritrocitos. El VCM y HCM basados en recuentos de GR visuales se consideran inexactos, y la única medición confiable es la de CHCM.

Los contadores electrónicos pueden medir el VCM y CHCM, teniendo valores sumamente confiables. El índice VCM es el más útil en clínica, ya que permite subdividir las anemias en microcíticas, normocrómicas o macrocíticas. La microcitosis es un hallazgo más común que la macrocitosis. Esta medición, permite detectar precozmente la deficiencia de hierro y discriminar entre ésta y la talasemia, además, anemias de las enfermedades crónicas, sideroblástica, envenenamiento por plomo, etc.

También son útiles para el reconocimiento de grados menores de macrocitosis que se asocian con anemias megaloblásticas por déficit de vitamina B₁₂ o folato. En estas anemias están aumentadas el VCM y la HCM, la CHCM está normal o disminuida.

Ancho y Distribución de los eritrocitos.

Es una nueva constante que se calcula empleando la desviación Standard y la media.

$$RDW = (DS / MEDIA) \times 100$$

Valores normales (Media +/- 2 DS) = 13 +/- 1.5%

Esta nueva medición de anisocitosis parece reflejar en forma segura la heterogeneidad de los eritrocitos. La RDW puede ser útil en la discriminación inicial entre pacientes con deficiencia de hierro, con microcitosis heterogénea y talasemia heterocigota con microcitosis homogénea.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.3.4 RECUENTO DE PLAQUETAS

Fundamento:

El recuento de plaquetas se realiza directamente en un microscopio de contraste de fases

Materiales y Reactivos:

Hemocitómetro o cámara de Neubauer
Solución de Procaína.
tubo de plástico de 12 x 75 mm
Pipetas automáticas de 10 -100 ul y 100 – 1000 ul

Procedimiento

1. Mezclar la muestra de sangre obtenida con el anticoagulante EDTA.
2. Hacer una dilución de 20 ul de sangre total con 380 ul de solución de procaína en un tubo de plástico de 12x 75 mm (dilución 1/20).
3. Dejar un reposo por 15 minutos en una gradilla.
4. Colocar en la cámara de Neubauer, la dilución preparada
5. Enfocar con objetivo de 45x y contar las plaquetas en el retículo central de 1 mm cuadrado.
6. Calcular el número de plaquetas según la formula

$$\text{N}^{\circ} \text{ de plaquetas x mm}^3 = \frac{\text{plaquetas contadas en 5 cuadrados pequeños}}{\text{Altura x dilución x área}}$$

Resultados

$$\text{N}^{\circ} \text{ de plaquetas x mm}^3 = \frac{\text{plaquetas contadas en 5 cuadrados pequeños}}{1/10 \times 1/20 \times 1/5}$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ de plaquetas x mm}^3 = \text{plaquetas contadas x 1000}$$

Valores de Referencia

150 000 – 450 000 plaquetas/ mm³

Interpretación

La trombocitosis puede ser secundaria a un estímulo medular inespecífico, post hemorrágica o crisis hemolítica.

La trombocitopenia aparece en trastornos mieloproliferativos.



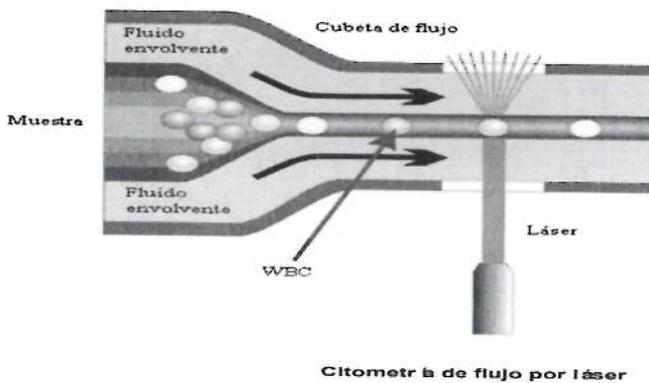
MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.3.5 RECUENTO DE RETICULOCITOS

Método automatizado:

El DILUYENTE M-68DR se usa con el Analizador automático para hematología Mindray BC-6800/BC-6600. Se utiliza para la medición de parámetros relacionados con los reticulocitos (RET) junto con el colorante M-68FR.

El COLORANTE M-68FR se usa en la tinción de reticulocitos con la ayuda del DILUYENTE M-68DR. Participa en la medición de parámetros relacionados con RET, medición que se realiza utilizando la tecnología de análisis celular SF Cube (análisis en 3D que utiliza información sobre la dispersión de la luz láser en dos ángulos y señales fluorescentes).



Porcentaje de reticulocitos:

RET % =

■ Porcentaje de reticulocitos:

$$\text{RET \%} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de células en una región de reticulocitos}}{(\text{N}^\circ \text{ de células en una región de RBC maduros} + \text{N}^\circ \text{ de células en la región RET})} \times 100$$

■ Número de reticulocitos:

$$\text{RET \#} = \frac{\text{RET \%} \times \text{RBC}}{100}$$



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

- Tasa de baja fluorescencia:

$$\text{LFR} = 100 - \text{HFR} - \text{MFR}$$

- Tasa de media fluorescencia:

$$\text{MFR} = \frac{\text{Número de células en la región MFR}}{\text{Número de células en la región de reticulocitos}} \times 100$$

- Tasa de alta fluorescencia:

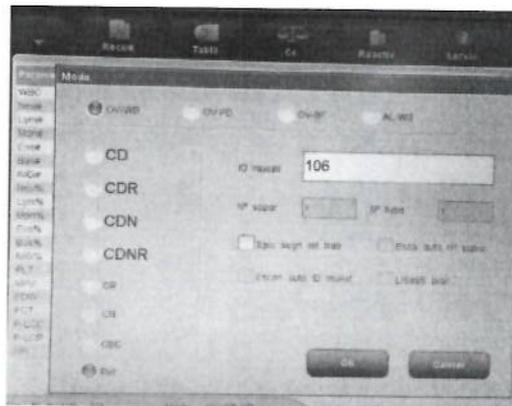
$$\text{HFR} = \frac{\text{Número de células en la región HFR}}{\text{Número de células en la región de reticulocitos}} \times 100$$

- Fracción de reticulocitos inmaduros:

$$\text{IRF} = \text{MFR} + \text{HFR}$$

Procedimiento.-

1. Se ingresa el registro del paciente y se selecciona la opción descrita en la gráfica



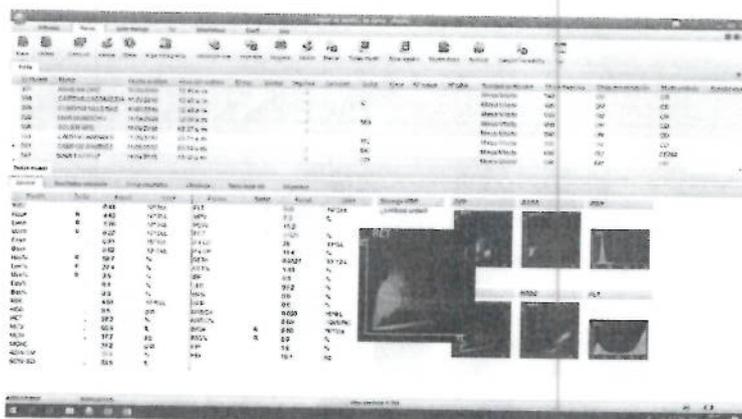
2. Se pasa la muestra en el equipo analizador.
3. Para visualizar el resultado se colocan los datos del paciente en la siguiente grafica descrita, luego de ubicar el ID en la pantalla de informes.



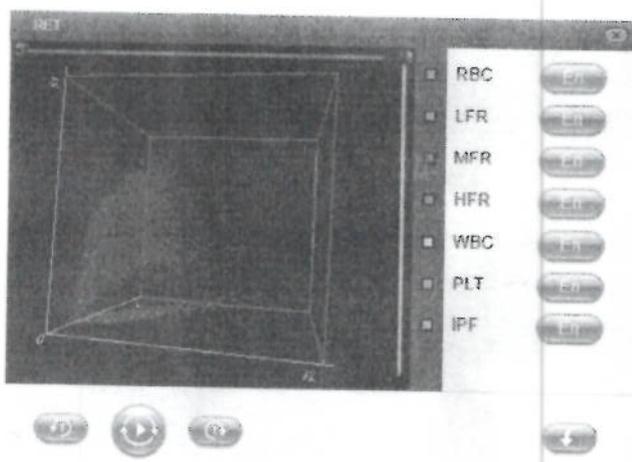
MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA



4. Se realiza doble click en el nombre y se visualiza los resultados detallados de los porcentajes de reticulocitos.



5. También se puede visualizar en gráfico 4D.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

Método manual:

Los reticulocitos son glóbulos rojos inmaduros formados por ARN y protoporfirina en el citoplasma.

Los reticulocitos contienen una fina red de ARN y protoporfirina que se pueden teñir con el azul brillante de cresilo. Este colorante en combinación con una misma cantidad de sangre anticoagulada se mezcla y con la ayuda de la temperatura (baño maría) se produce la coloración de estos eritrocitos jóvenes visualizándose en los frotices sanguíneos por microscopia.

Materiales y Reactivos:

Láminas portaobjetos
Tubos de ensayo de 12 x 75 mm
Solución saturada de azul brillante de cresilo (filtrada)

Procedimiento

1. En el tubo de ensayo colocar dos gotas de sangre total.
2. Adicionar con la ayuda de un gotero la misma cantidad de colorante.
3. Mezclar la solución y colocar en baño maría por espacio de 10 a 15 minutos.
4. Hacer frotices sanguíneos.
5. Leer en el microscopio a un objetivo de 100 x.

Resultado

Examinar por lo menos 100 hematíes con el objetivo de inmersión, cuente cuidadosamente, el resultado se da en porcentaje sobre 100 hematíes

Valores de Referencia

Adultos: 0.5 – 1.5%
Neonatos: 2.5 – 6.0%

Causas de incremento

El número de reticulocitos se incrementa en las circunstancias en las que se incrementa la eritropoyesis, tales como en la hemólisis, como respuesta a sangrados o tras el inicio de un tratamiento antianémico que ha resultado eficaz.

Causas de disminución

La disminución se debe a un estado arregenerativo o hiperregenerativo de la serie roja. Esta circunstancia es típica de anemia aplásica, enfermedades inflamatorias y neoplásicas.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.3.6 VELOCIDAD DE SEDIMENTACION

Fundamento

La velocidad de sedimentación globular VSG es la precipitación de los eritrocitos (glóbulos rojos) en un tiempo determinado (1-2 horas), que se relaciona directamente con la tendencia de los glóbulos rojos hacia la formación de acúmulos (pilas de monedas) así como a la concentración plasmática de proteínas (globulinas y fibrinógeno).

La capacidad y la velocidad de formar estos acúmulos dependen de la atracción de la superficie de los glóbulos rojos.

Materiales

Tubos Westerngreen Modificado Tapa Negra

Soporte Base para colocar los tubos de Westerngreen tapa negra



Procedimiento

Método de Westergreen modificado

1. Extraer sangre venosa (aprox. 1-2 ml) y homogeneizar con el anticoagulante (citrato sódico 3.8 % en proporción 1/4). Se recomienda realizar la determinación dentro de las 2 horas posteriores a la extracción de la muestra.
2. Colocar el tubo de extracción Westergreen modificado tapa negra sobre el soporte base para dichos tubos. Asegurarse de que la pipeta esté en una posición de 90 ° respecto la superficie, exenta de vibraciones o de cualquier factor que modifique la VSG.
3. Dejar correr un cronómetro por 30 minutos.
4. Transcurridos 30 minutos exactos, leer la sedimentación eritrocitaria, que se expresa en mm/hora, y comparar los resultados obtenidos con los resultados normales.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

Interpretación

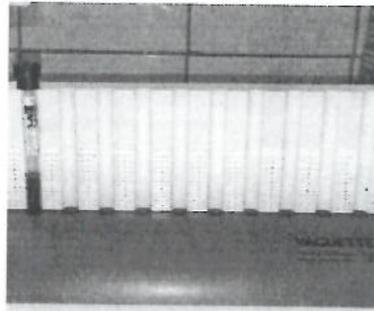
Los principales usos de la medición de la VSG son:

- Para detectar procesos inflamatorios o infecciosos. Como discriminador o reactante de presencia de enfermedad.
- Como control de la evolución de ciertas enfermedades crónicas ó infecciosas.
- Para detectar procesos crónicos inflamatorios ocultos o tumores.

El valor de la técnica no es muy sensible y además poco específica, por sí sola tiene poco valor y se debe asociar a otros estudios para poder orientar un diagnóstico.

Valores de Referencia

Hombres	Hasta 10
Mujeres	Hasta 20



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.3.7 GRUPO SANGUINEO

Fundamento

Un grupo sanguíneo es una clasificación de la sangre de acuerdo con las características presentes o no en la superficie de los glóbulos rojos y en el suero de la sangre. Las dos clasificaciones más importantes para describir grupos sanguíneos en humanos son los antígenos (el sistema ABO) y el factor Rh.

El sistema ABO fue descubierto por Karl Landsteiner; su nombre proviene de los tres tipos de grupos que se identifican: los de antígeno A, de antígeno B, y "O". Las transfusiones de sangre entre grupos incompatibles pueden provocar una reacción inmunológica que puede desembocar en hemólisis, anemia, fallo renal, shock y muerte.

Además de los grupos mayoritarios, hay otros 32 muchísimo más escasos.

Materiales:

Antisero "Anti A, Anti B y Anti D"

Placa excavada

Micropipeta de 10 – 100 ul

Tips amarillos

Algodón y alcohol



Procedimiento

1. Colocar en una placa excavada limpia 20 ul de sangre en tres espacios.
2. Colocar una gota o 50 ul de antisero "Anti A, Anti B y Anti D" en cada espacio correspondiente.
3. Homogeneizar con movimientos rotatorios suaves por espacio de 30 segundos.
4. Observar la presencia de aglutinación.

Interpretación del resultado

La aglutinación positiva se interpreta como positivo al reactivo enfrentado; si se observa aglutinación en el antisero "A", el paciente pertenece al grupo "A", si se observa

MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

aglutinación en el antisuero "B" paciente pertenece al grupo "B", si se observa aglutinación en el antisuero Anti D" el paciente pertenece al factor Rh positivo.

Observaciones.-

Si la Hemoglobina es <7 se recomienda hacer el grupo sanguíneo en tubo.

5.3.8 GOTA GRUESA

Fundamento: Método utilizado para la identificación y cuantificación de parásitos especies de malaria.

Materiales:

Lamina portaobjeto
Colorante giemsa en polvo
Glicerina pura

Mezclar el giemsa en polvo con el alcohol metílico puro y la glicerina en un balón con perlas de vidrio y agitarlo en círculos fuertemente para conseguir una buena disolución del colorante, filtrar con papel filtro Nº 4 hacia un frasco acaramelado.

Procedimiento

1. Fijar el frotis con metanol por 3 segundos y dejar secar a temperatura ambiente.
2. Vierta el colorante sobre la gota y frotis cubriéndola por completo, dejar actuar por 10 minutos.
3. Descartar el exceso de colorante y lavar la lámina con agua corriente suavemente.
4. Acomode las láminas en una gradilla de modo que queden inclinadas y con la gota hacia abajo.
5. Deje las láminas en esta posición al medio ambiente.

Interpretación del resultado

La gota gruesa requiere observar 100 campos con lente de inmersión.
Anotar el número de parásitos contados y la especie a la que pertenece.

Método Sistema de Cruces

Cualquier número inferior a 40 parásitos en 100 campos debe escribirse el número de parásitos encontrados en la lectura.

Si observo más de 40 use la siguiente escala.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

- +/2 de 40 a 60 parásitos en 100 campos
- + un parasito por campo en 100 campos
- ++ De 2 a 20 parásitos por campo en 100 campos
- +++ De 21 a 200 parásitos por campo en 100 campos
- ++++ Mas de 200 parásitos por campo en 100 campos

5.4 HEMOSTASIA

Metodología

El Hemograma en el Hospital Vitarte se realiza en el analizador automatizado STA SATELLYTE que cuenta con una variedad de pruebas de coagulación instaladas con la metodología :

Coagulometría

Materiales y Reactivos:

- ❖ Pack de reactivos de Hemostasia.
- ❖ Equipo Automatizado para realizar los ensayos (STA- SATELLITE)

Muestra:



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

- ❖ Sangre total con anticoagulante Citrato de Sodio 3.2 %

Verificaciones antes del Encendido

1. Contenedor de residuos de Cubetas
2. Protección de la cabeza de la aguja
3. Tapa del carril.

Encendido del Analizador

4. Verificar la conexión eléctrica del analizador con el UPS.
5. Encender el analizador y esperar hasta el fin de la verificación de los datos.
6. Verificar la fecha y hora y a continuación escoger **Continuar**.
7. Preparar los controles, calibradores y reactivos necesarios y provistos.

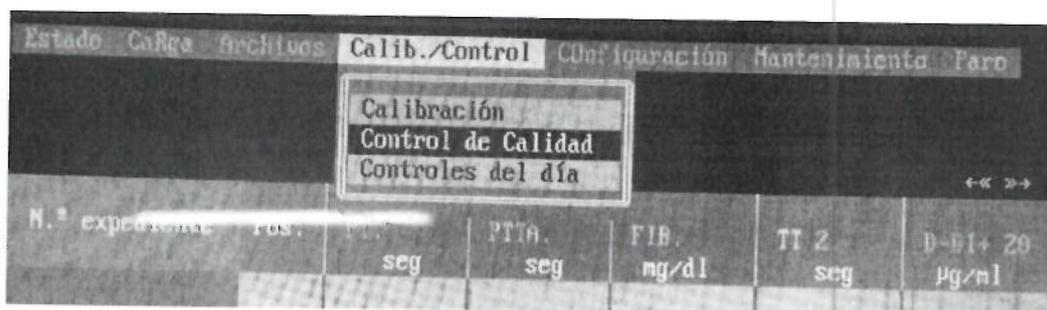
Carga de Reactivos a bordo

1. Colocar los reactivos a bordo del carrusel de productos.
2. Verificar que los códigos de barra de los reactivos estén frente al lector del código de barras.
3. Cerrar la tapa para que se auto escanee con los volúmenes que el sensor de volumen del equipo determine para cada reactivo

Control de Calidad Interno

El Control de calidad (CC) consiste en estrategias y procedimientos que miden la precisión y estabilidad del analizador. Los resultados suponen la fiabilidad de los resultados de muestra. El CC implica la medición de materiales con características estables conocidas en intervalos frecuentes.

1. En la pantalla principal seleccionar la opción Calib/Control.
2. Seleccionar Control de Calidad, dar Enter y se visualiza la siguiente gráfica.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

3. Seleccionar con F1 los Controles a utilizar; en la presente gráfica, y se presiona F10 para confirmar. Verificar que los analitos seleccionados se coloquen en amarillo.

← Ver
F1 Seleccionar
F10 Inicio de las selecciones
ESC Salir

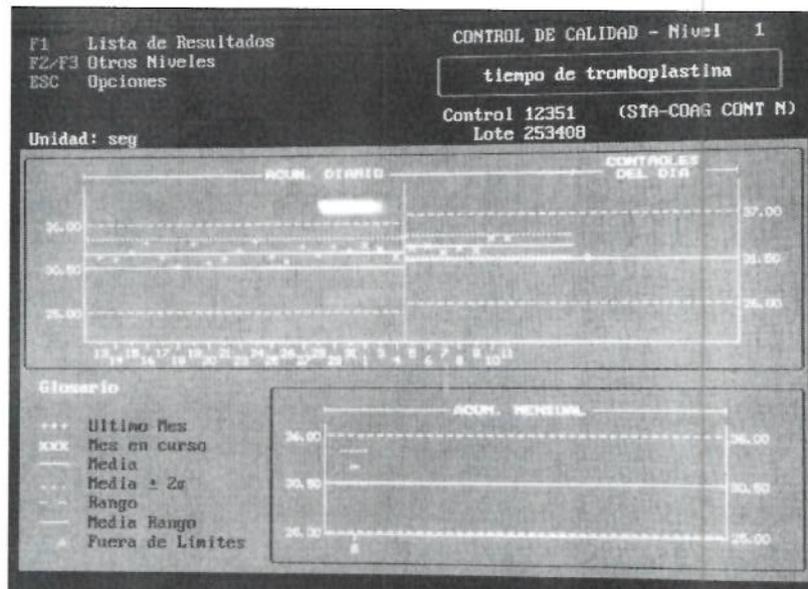
CONTROL DE CALIDAD

trombina

S PT	TP 10	UFHLIQ	D-DI
S PT	TP+10	CQINR+	D-DI 20
S FIB	TP+10	CQINR+10	D-DI+ 4
S TT 2.	TP+UNI10	CQINR	
D-DI+ 20	FIB S	CQINR10	
HNF/UFH	FIB UNI5	CQINR3FA	
PTCPH10	FIB	FIB LIQ	
HBPM	FIB UNI	FIBLIQ U	
PT	AT III 6	FIBLIUMG	
TT	HBPM 8	TI 10	
AT III	HNF/UFH	PT REC	
TP	BYB HEP	CQ INR-R	
TP +	SPA+	PT S	
TP UNI	FDEXLIQ	PT 10 S	
TP+ UNI	LIQMYB	PT+ 10 S	
TCA-PITA	LMGLIQ	PT REC S	

confirmado
 por confirmar
 en curso
 no efectuado

4. Terminando la corrida de los controles se verificará en la misma pantalla de control de calidad la gráfica de cada analito; donde se visualizan las Gráficas de Levey-Jeney.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5. Presionando F1 se podrá visualizar los valores en Tabla.

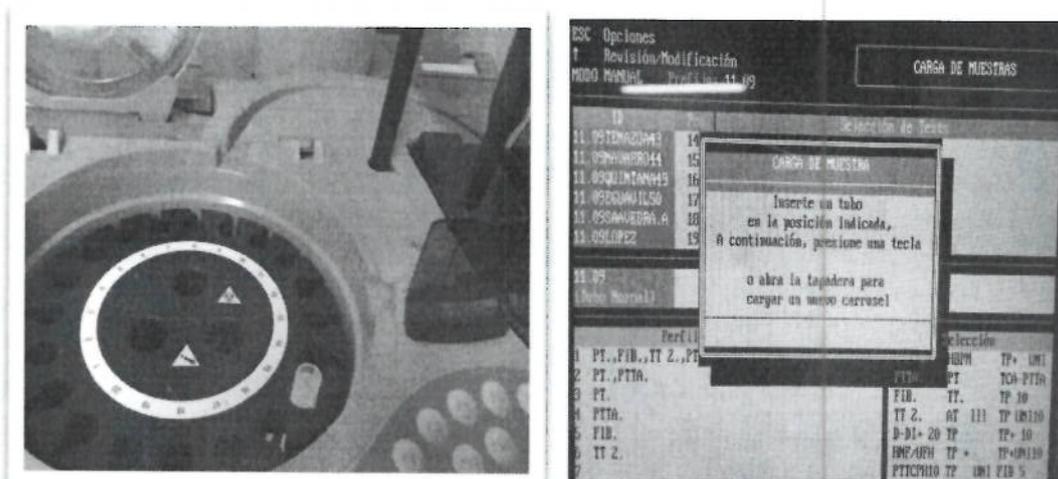
CONTROL ACTUAL				CONTROL DE CALIDAD - Nivel 2	
Volver al Gráfico Suprimir Control Actual Imprimir Transmitir Control Actual				protrombina	
				Control 12352	(STA-COAG CONT
				Lote 253408	Unidades seg
CONTROL ACTUAL (12/09/2018)					
Result. Tiempo	Result. Tiempo	Result. Tiempo	Result. Tiempo	Valor Mín.	19.5
24.8	19:04			Valor Máx.	27.5
				Media	24.8
				σ	0.60
				CV	0.60
MEDIAS DIARIAS					
D	Media	D	Media	D	Media
13	24.1	20	25.4	27	27.4
14	23.6	21	26.8	28	24.9
15	24.7	22	25.6	29	26.5
16	25.2	23	26.3	30	25.5
17	24.1	24	26.5	31	26.9
18	22.5	25	25.5	1	24.7
19	22.8	26	24.3	2	27.8
				3	24.3
				4	25.7
				5	25.4
				6	25.6
				7	25.7
				8	25.7
				9	23.5
				10	26.2
				11	25.6
				Antiguo	Actua
				Lote	Lote
				Media	25.3
				σ	1.39
				CV	5.51
				25.4	0.86
				0.39	
MEDIAS MENSUALES					
M	Media	σ	CV	M	Media
8	25.2	1.39	5.50		



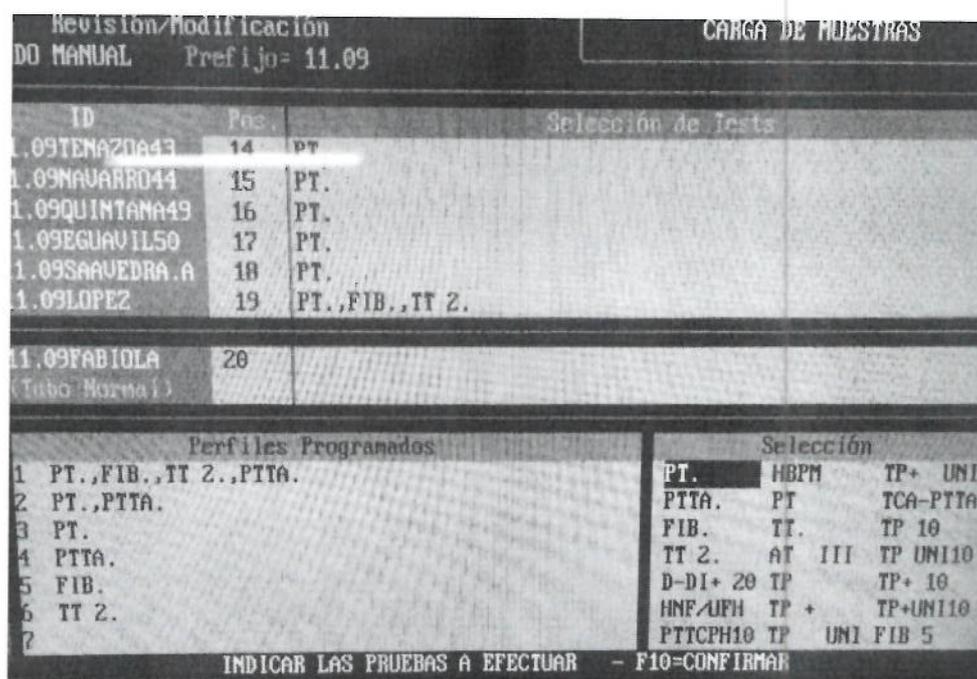
MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

Procesamiento de Muestras

1. En la pantalla principal seleccionar la opción F1 y se colocan la muestra en el carrusel de Muestras en la posición que indique la luz infrarroja del equipo analizador. Una vez colocado se procede a colocar el nombre del paciente. Presionar Enter.



2. Seleccionar el analito a investigar y presionar F10 para confirmar.



3. Para la siguiente muestra correlativa se presiona ENTER y se repite el paso 1.
4. Para dar inicio de la corrida se presiona ESC.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

Opciones F2 Productos: unitario Panel de tests
 11 Descarga global F3 Productos: completo 19/09/2018 14:07:21
 ESC Menú

N.º expediente	Pos.	PT seg	PTTA. seg	FIB. ng/dl	TT 2. seg	D-DI+ 20 µg/ml
19.09QUISPE10	3	13.0				
19.09MUALLANE13	4	12.8				
19.09RIOS16	5	14.0				
19.09MATEROS17	6	13.2				
19.09CARMONA18	7	14.1				
19.09MONTES22	8	14.0				
19.09LLERENA27	9	12.5				
19.09MAUROS29	10	13.6				
19.09ALVARADO31	11	13.1				
19.09VEGA34	12	19.1				
19.0935ARDONE	13	12.3				
19.09 E42 NN HER	14	12.3				
19.09 ES1 ESCAL	15	17.1				
19.09 ES2 CONDOB	16	22.7		532	17.9	
19.09PABIOLA	17	xxx.x				
19.09ALPILIAS7	18	xxx.x				

5. Para visualizar resultados en la pantalla de Carga de Muestras aparecerán los resultados como se observa en la gráfica.

Procesar exped. F1 Muestras Panel de tests
 F9 Opciones F2 Productos: unitario 19/09/2018 08:48:47
 F11 Descarga global F3 Productos: completo
 ESC Menú

N.º expediente	Pos.	PT seg	PTTA. seg	FIB. ng/dl	TT 2. seg	D-DI+ 20 µg/ml
18.0925 ANDRADE	1	19.7				



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.4.1 TIEMPO DE PROTROMBINA

Fundamento: Esta prueba evalúa la vía extrínseca y común de la coagulación, en las que interviene los factores I (fibrinógeno), II (protrombina), V, VII y X.

Es una prueba de gran interés y muy utilizada con fines de screening, diagnóstico y control de tratamiento con anticoagulantes orales..

Materiales y Reactivos:

1. Plasma citratado del paciente (obtenido en tubo de tapa celeste al 3.2% de citrato de sodio)
2. Plasma citratado control
3. Neoplastin
4. Micropipetas automáticas de rango variable de 10 - 100 ul
5. Cronometro
6. Equipo semi automatizado Start max.



Procedimiento

1. Encender el equipo Start max en la parte posterior botón ON, esperar hasta alcanzar 37 °C. en la zona de incubación.
2. Pulsar la opción N° 1 Test Mode en el menú principal
3. Seleccionar la opción N° 1 TP.
4. Colocar un pocillo en la zona de incubación, agregar una billa
5. Agregar 50 ul del plasma centrifugado (muestra) y precalentar por 60 segundos.
6. Colocar el pocillo en la zona de medición.
7. Añadir 100 ul de Neplastin y pulsar el botón de movimiento ubicado en la parte inferior de la zona de medición.
8. Esperar hasta que la billa deje de oscilar en ese momento se detendrá el cronometro y se podrá registrar el resultado.

Resultado

Se reporta el tiempo en segundos, tiempo en que se detuvo la oscilación de la billa. Así mismo se reporta el INR este dato se recomienda para la evaluación antagonista de la vitamina K en los pacientes.

Valores de Referencia



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

De 12 – 14 segundos.

Interpretación

El Tiempo de protrombina es expresado en segundos.

Un tiempo de protrombina prolongado indica deficiencia de los factores II, V, VII o X también esta prolongado en la hipofibrinogenemia y heparinemia.

El Tiempo de protrombina es utilizado como una prueba de despistaje y también como control para pacientes anticoagulados con drogas antagonistas de la vitamina K

Observación

Existen diversos reactivos comerciales, verificar el inserto y seguir las instrucciones establecidas.

Los pocillos de reacción y tips son descartables, eliminar tras su uso.

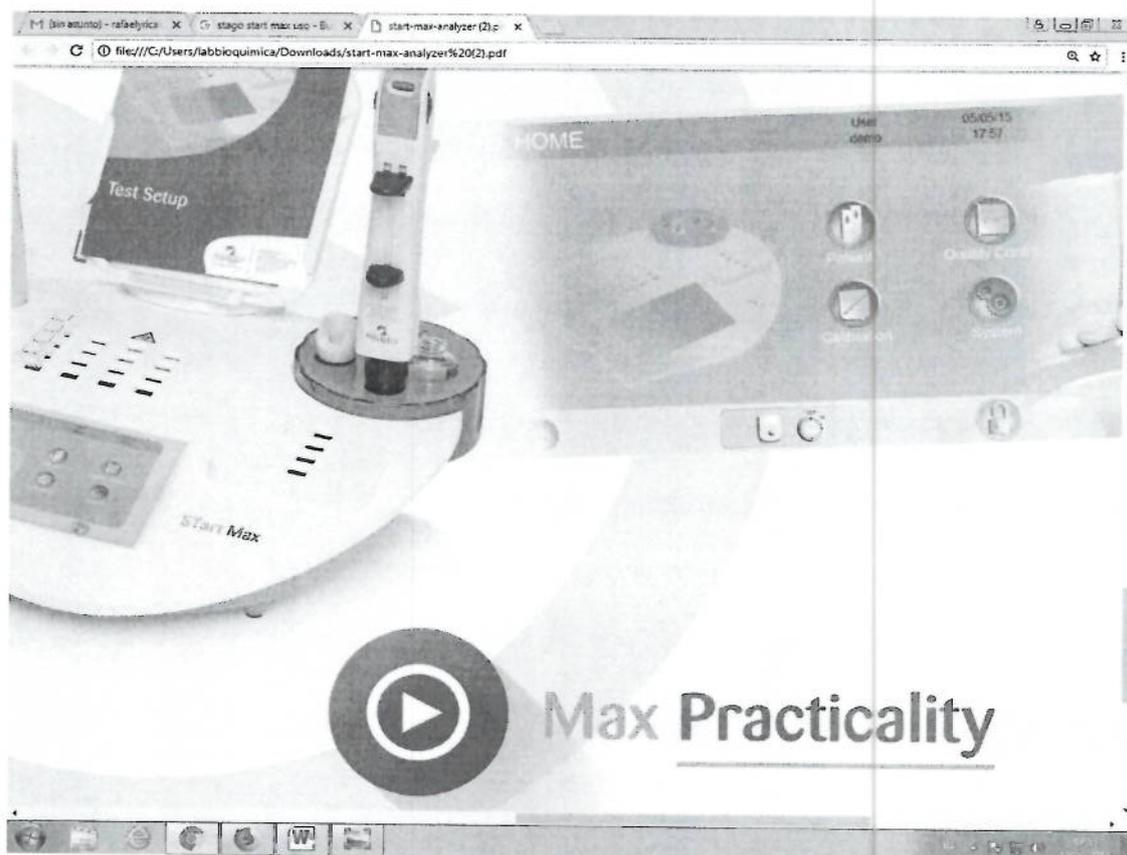
Verificar la integridad, vigencia y almacenamiento adecuado de los reactivos, ya que pueden contaminarse, estar vencidos o no estar almacenado a la temperatura adecuada.

El TP comúnmente es utilizado para el monitoreo de la terapia de los antagonistas de la Vitamina K. gracias a su sensibilidad a las variaciones en las concentraciones de los factores II, VII y X dependientes de la vitamina K. Por consiguiente la comparabilidad de los resultados de esta prueba es esencial para encontrar el rango terapéutico.

Una solución de estandarización por la OMS es un “Sistema de Referencia de Estándares Internacionales para Tromboplastina permitiendo la definición de una escala internacional para la intensidad de la terapia con anticoagulantes”. En este sistema la proporción de TP es convertido en Radio Internacional Normalizado (INR). El valor de INR es el valor de la proporción del PT de los pacientes entre el PT estándar elevado a la potencia ISI de la tromboplastina.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA



5.4.2 TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL ACTIVADA

Fundamento:

Esta prueba mide la fase intrínseca de la coagulación, en presencia de una "Tromboplastina parcial" (cefalina), la cual sustituye la acción del factor plaquetario. Se obtiene máximo efecto de contacto por la adición del kaolín.

Materiales y Reactivos:

1. Plasma citratado del paciente (obtenido en tubo de tapa celeste al 3.2% de citrato de sodio)
2. Plasma citratado control
3. Cefalina Kaolín
4. Cloruro de calcio 0.025 M.
5. Micropipetas automáticas de rango variable de 10 - 100 μ l
6. Cronometro
7. Equipo semi automatizado Start max.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

Procedimiento

1. Encender el equipo Start max en la parte posterior botón ON, esperar hasta alcanzar 37 °C. en la zona de incubación.
2. Pulsar la opción N° 1 Test Mode en el menú principal
3. Seleccionar la opción N° 2 ATTP.
4. Colocar un pocillo en la zona de incubación, agregar una billa
5. Agregar 50 ul del plasma centrifugado (muestra) con 50 ul de CK prest en el pocillo y precalentar por 180 segundos.
6. Colocar el pocillo en la zona de medición.
7. Añadir 50 ul de ClCa y pulsar el botón de movimiento ubicado en la parte inferior de la zona de medición.
8. Esperar hasta que la billa deje de oscilar en ese momento se detendrá el cronometro y se podrá registrar el resultado.

Resultado

Se reporta el tiempo en segundos, tiempo en que se detuvo la oscilación de la billa.

Valores de Referencia

De 30 - 45 segundos.

Interpretación

El TTP es una prueba importante de despistaje, detecta deficiencias mas insignificantes por debajo del 25% de los niveles normales de los factores XII, XI, IX, VIII, X y V. Su utilidad más importante es en la detección de las deficiencias congénitas de los factores VIII y IX.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.4.3 FIBRINOGENO

Fundamento:

El fibrinógeno es una glucoproteína presente en el plasma a una concentración de 2 y 4 g/l. La vida media del fibrinógeno es de aproximadamente 3 a 5 días.

En presencia de trombina rompe la molécula de fibrinógeno para separar 2 fragmentos de fibrinopeptido A y fibrinopeptido B y monómeros de fibrina se agregan entre si para formar la fibrina la cual posteriormente se estabiliza por el factor XIIIa.

El nivel de fibrinógeno se encuentra incrementado en casos de diabetes, síndrome inflamatorio, obesidad y se observa disminución del nivel de fibrinógeno en CID, fibrinólisis.

Por otra parte, el fibrinógeno parece estar implicado en la patogenia de eventos trombóticos cardiovasculares.

Materiales y Reactivos:

1. Plasma citratado del paciente (obtenido en tubo de tapa celeste al 3.2% de citrato de sodio)
2. Plasma citratado control
3. Fibra prest: Trombina liofilizada de calcio contiene un inhibidor de la heparina.
4. Buffer tampon Owren
5. Micropipetas automáticas de rango variable de 10 - 100 ul
6. Cronometro
7. Equipo semi automatizado Start max.

Procedimiento

1. Encender el equipo Start max en la parte posterior botón ON, esperar hasta alcanzar 37 °C. en la zona de incubación.
2. Pulsar la opción N° 1 Test Mode en el menú principal
3. Seleccionar la opción N° 3. Fibrinógeno.
4. Colocar un pocillo en la zona de incubación y colocar una billa en el pocillo.
5. Realice una dilución de 1/10 del plasma con el tampón Owren (1 vol. de plasma + 9 vol. Tampón), el tiempo de coagulación observado por lo general se encuentra entre 8 y 25 segundos (fibrinogenemia entre 1.5 y 4 g/l). Los resultados de la dosificación se pueden leer directamente en la tabla proporcionada por el kit.
6. Si la fibrinogenemia es alta, el tiempo de coagulación será inferior a 8 segundos. Repita la prueba en dilución de 1/20 (1 vol. De plasma +19 vol. Tampón) o si es necesario en dilución de 1/30. Los resultados de la tabla se deben multiplicar por 2 o por 3 respectivamente.
7. Por el contrario si el contenido de fibrinogenemia es bajo, el tiempo de coagulación será de mas de 25 segundos. Repita la dosificación con una dilución 1/5 (1 vol. de



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

plasma + 4 vol. de Tampón) o, si es necesario, bajo una dilución de 1/2. Los resultados de la tabla, en este caso se dividirán por 2 o por 5 respectivamente.

8. Comprobar que los controles Normal y patológico se encuentren dentro del rango esperado.

Valores de Referencia

El nivel plasmático de fibrinógeno en adultos suele estar comprendido entre 2 y 4 g/l (200-400 mg/dl). Sin embargo, cada laboratorio debería establecer sus propios valores de referencia. Los resultados deben interpretarse de acuerdo al estado clínico y biológico del paciente.

Durante el embarazo se observa un aumento del nivel de fibrinógeno.

6.4.4 TIEMPO DE TROMBINA

Fundamento:

Esta prueba mide el tiempo durante el cual el fibrinógeno presente en el plasma se transforma en fibrina por la adición estandarizada de trombina, evalúa la última fase de la coagulación.

Materiales y Reactivos:

- Plasma citratado del paciente (obtenido en tubo de tapa celeste al 3.2% de citrato de sodio)
- Plasma citratado control
- Trombina
- Micropipetas automáticas de rango variable de 10 - 100 ul
- Cronometro
- Equipo semi automatizado Start max.

Procedimiento

1. Encender el equipo Start max en la parte posterior botón ON, esperar hasta alcanzar 37 °C. en la zona de incubación.
2. Pulsar la opción N° 1 Test Mode en el menú principal
3. Seleccionar la opción N° 6 Other. Luego ingresar en la opción N° 2 TCT finalmente pulsar la opción N° 1 Thrombin Time.
4. Colocar un pocillo en la zona de incubación y colocar una billa en el pocillo.
5. Agregar 100 ul del plasma centrifugado (muestra) en el pocillo y precalentar por 60 segundos.
6. Colocar el pocillo en la zona de medición.
7. Añadir 100 ul de Thrombin y pulsar el botón de movimiento ubicado en la parte inferior de la zona de medición.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

- Esperar hasta que la billa deje de oscilar en ese momento se detendrá el cronometro y se podrá registrar el resultado.

Resultado

Se reporta el tiempo en segundos, tiempo en que se detuvo la oscilación de la billa.

Valores de Referencia

Hasta 21 segundos.

Interpretación

El Tiempo de Trombina se encuentra prolongado en presencia de heparina o aumento de los productos de degradación del fibrinógeno/fibrina, hipofibrinogenemia, disfibrinogenemia o presencia de una paraproteína que interfiera con la polimerización del fibrinógeno

Observación

Existen diversos reactivos comerciales, verificar el inserto y seguir las instrucciones establecidas.

Los pocillos de reacción y tips son descartables, eliminar tras su uso.

Verificar la integridad, vigencia y almacenamiento adecuado de los reactivos, ya que pueden contaminarse, estar vencidos o no estar almacenado a la temperatura adecuada.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

5.4.5 TIEMPO DE COAGULACIÓN

Método de Lee White

Principio

Se observa la formación del coagulo en tubos de vidrio en condiciones estandarizadas, esta prueba mide el mecanismo intrínseco de la coagulación.

Materiales:

- Baño Maria a 37 °C
- Tubos de ensayo limpios de 10 x 75 mm del mismo calibre, marcados en el nivel de 1 ml
- Cronometro
- Materiales para toma de muestra venosa.

Método

1. Extraer 3 ml de sangre venosa (como se indica en el capítulo de procesos pre analíticos), cronometrar el tiempo desde que la sangre entre en el tubo
2. Tapar el tubo con parafilm.
3. Colocar en baño maría a 37 °C
4. Detener el tiempo cuando se evidencie la coagulación en el tubo

5.4.6 TIEMPO DE SANGRÍA

Método de Ivy

Principio

Mediante la prueba de Ivy se estudia la adhesión de las plaquetas al endotelio vascular y su capacidad para formar el trombo plaquetario que detiene la hemorragia a nivel de un vaso de pequeño calibre. Consiste en realizar una pequeña herida y medir el tiempo que tarde en dejar de sangrar.

Materiales:

- Tensiómetro de mercurio
- Lanceta
- Cronómetro
- Papel Wathman
- Vendita compresiva



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

- Algodón y alcohol

Técnica

1. Exponer el antebrazo del paciente y escoger una zona libre de vénulas, hematomas, heridas y otros, si el paciente tiene mucho vello afeitar la zona.
2. Limpie con algodón la zona escogida
3. Colocar el tensiómetro en el brazo del paciente y regular a 40 mm Hg.
4. Se retira la lanceta de su reservorio estéril, no debe pasar mas de 30 a 60 segundos entre la inflada del tensiómetro y la incisión.
5. Se presiona el cronometro y un segundo después retire el dispositivo
6. Cada 30 segundos secar con el papel filtro, no tocar los bordes de la incisión para no interferir con el tapón plaquetario. Se anota el tiempo que tarda en cesar la hemorragia, lo que corresponde al tiempo de sangría.

Interpretación del resultado

El valor normal del tiempo de sangría según esta metodología es de 2 a 8 minutos por lo que los valores superiores a 10 minutos pueden ser ya considerados patológicos, cuando el tiempo se alarga más de 20 minutos, puede detenerse la hemorragia aplicando sobre la herida una compresa de algodón estéril.

Limitaciones

Si existe trombocitopenia menor a 50 000 el tiempo debe ser prolongado.
Se debe asegurar que el paciente no haya ingerido medicamentos que interfieran la función plaquetaria como aspirina 7 a 8 días antes de la prueba.

Método de Duke

Con una lanceta se hace una pequeña incisión en el lóbulo de la oreja la sangre fluye por la incisión se mide el tiempo hasta que se detiene el sangrado

Este ensayo se lleva a cabo para diagnosticar:

Algunos padecimientos hemorrágicos
Antes de realizar operaciones quirúrgicas
Antes de efectuar una punción en el hígado o bazo..

Materiales

Una lanceta
Filtro de papel
Cronometro
Cuando las gotas de sangre dejan de fluir se detiene el cronometro
Interpretación de resultados



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

El valor de referencia del tiempo de sangría según este método es de 1 a 4 minutos.

Observaciones

Si el tiempo el sangrado se prolonga examine un a extensión de sangre teñida según el método Romanowski para observar si las plaquetas son escasas.



MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA

6 RESPONSABILIDADES

El Jefe del Área de Laboratorio es responsable de revisar y aprobar el Manual Operativo estandarizado de la sección de hematología.

El Responsable de Calidad elabora y verifica el cumplimiento de los procedimientos con las diversas actividades de control de calidad en el laboratorio.

El Responsable de calidad recolectara la información de los diversos procesos y realizara el informe mensual de calidad.

El Responsable del área de proceso:

- Realizar el mantenimiento diario de los equipos a su cargo.
- Realizar el Control de calidad interno (CCI) diario de los equipos a su cargo.
- Transferir los resultados del CCI a las gráficas de control para la validación diaria del desempeño de los analitos.
- Conocer el cronograma de mantenimiento preventivo de los equipos a su cargo e informar oportunamente al supervisor de calidad o a la jefatura a fin de garantizar el cumplimiento del cronograma y el óptimo funcionamiento de los equipos.
- Controlar y Registrar la temperatura diaria ambiental y de los refrigeradores que se encuentren en su área.
- Realizar el pedido quincenal de reactivos y materiales siguiendo el cronograma y en el formato único de pedido de materiales.
- Evaluar el desempeño del personal a su cargo e identificar las necesidades de capacitación del personal.
- Impartir capacitación interna al personal que la requiera, cuando se les solicite.





ANEXOS

ANEXO Nº 1

HOSPITAL VITARTE		FO-GFA-05	
AREA DE LABORATORIO		VERSION	
MANTENIMIENTO DIARIO ANALIZADOR HEMATOLOGICO		PAGINA	
Sistema de Gestion de Calidad		2	
		01-01	

ANALIZADOR MINDRAY BS6800	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
MAYO																																		
1 Limpieza de cubierta externa																																		
2 Limpieza de bandejas internas																																		
3 Verificar el nivel de reactivo																																		
4 Verificar papel de impresora																																		
5 Limpieza de sonda (programado)																																		
6 Procesamiento de controles																																		
7 Eliminación de desechos																																		
QUINCENAL																																		
8 Limpieza SRV																																		
9 Eliminación de burbujas de camara de flujo																																		
10 Limpieza de Camara de Flujo																																		
MENSUAL																																		
11 Limpieza de camara de Basófilos.																																		
CUANDO SEA NECESARIO																																		
12 Limpieza Baño de RBC																																		
13 Eliminación de Coagulo (2)																																		
CAMBIO DE REACTIVO																																		
Diluyente																																		

ANEXO Nº 2

Documento para uso exclusivo del Área de Laboratorio del Hospital Vitarte. Se prohíbe su reproducción total o parcial sin la autorización del Área del Hospital Vitarte. Se considera copia no controlada a toda copia impresa que no lleve el sello de COPIA CONTROLADA.

MANUAL OPERATIVO ESTANDARIZADO DE HEMATOLOGÍA



HOSPITAL VITARTE	CODIGO	FO-GFA-10
AREA DE LABORATORIO		
MANTENIMIENTO DIARIO ANALIZADOR DE COAGULACION	VERSION	1
Sistema de Gestion de Calidad	PAGINA	01-01

ANALIZADOR DE COAGULACION STA SATELLITE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MAYO																																
1 Limpieza EXTERNA DEL ANALIZADOR																																
2 VERIFICACIÓN DE HISTORIAL DE ALARMAS																																
3 VERIFICACIÓN DE STOCK DE CONSUMIBLES (CLEANER SOLUTION, DESORB, CUVETAS, CACL, OWREN KOLLER)																																
4 REALIZAR EL ACLARADO DE AGUJA																																
5 REALIZAR LA PURGA DE FLUIDO																																
6 Procesamiento de controles																																
7 Eliminación de desechos																																
QUINCENAL																																
8 REALIZAR LA DECONTAMINACIÓN																																
9 LIMPIEZA DEL CRISTAL DE LA ZONA DE MEDICIÓN																																
10 LIMPIEZA DEL OBTURADOR																																
11 LIMPIEZA DE LA HORCA ÓPTICA																																
MENSUAL																																
11 VERIFICACION DEL ALINEAMIENTO DE LA AGUJA																																
CUANDO SEA NECESARIO																																
12 VERIFICACION DEL ALINEAMIENTO DE LA AGUJA																																
13 LIMPIEZA Y CAMBIO DE FILTRO DE AIRE																																