



PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA

CÓDIGO APL 1.3	VERSIÓN 02	FECHA 11/2023	VIGENCIA 5 años	Nº PÁGINAS 51
-------------------	---------------	------------------	--------------------	------------------



PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA

Actualizado Por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
 TM. Ma. Alejandra Fuentes S. Profesional Unidad de Laboratorio Clínico	 TM. Camila Valenzuela B. Encargada de Calidad Laboratorio Clínico.	 Dr. Patricio Barría A. Director
 TM. Verónica Salas V. Profesional Unidad de Laboratorio Clínico	 TM. Camila Benítez C. Profesional Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente	 EU. Karla Alvarado P. Encargada Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente.
Fecha: Octubre 2023	Fecha: Noviembre 2023	Fecha: Noviembre 2023

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 2 de 51

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	4
II.	OBJETIVOS.....	4
III.	ALCANCE	4
IV.	DEFINICIONES.....	4
V.	RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN	6
VI.	DESARROLLO DEL PROCESO.....	7
1.	Condiciones de Bioseguridad	7
2.	Chequeos pre-operación y mantenimiento de Equipo Sysmex XN-1000, XN-1500 y SP-50	7
3.	Encender equipo	7
4.	Inicio de sesión.....	8
5.	Cierre de sesión	8
6.	Apagar equipo	8
6.1	Analizador	8
6.2	IPU	9
6.3	Teñidor SP-50.....	9
7.	Mantenciones de usuario de Equipo Sysmex XN-1000, XN-1500 y SP-50.....	9
7.1	Mantención Diaria	9
7.2	Mantención Semanal	12
7.3	Mantención Mensual para XN-1500 y XN-1000.....	15
8.	Procesamiento de muestras	16
8.1	Verificar condiciones de la muestra	16
8.2	Procesamiento manual de muestras (abierto/manual).....	17
8.3	Procesamiento automatizado de muestras (cerrado / automatizado).....	18
8.4	Clasificación de muestras	18
8.5	Extendido y teñido de frotis sanguíneo manual	19
8.6	Lectura de frotis sanguíneo.....	21
8.7	Ánálisis de Líquidos Biológicos.....	26
8.8	Recuento de Reticulocitos	26

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 10/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 3 de 51

8.9 Toma de muestra para confirmación de Malaria en ISP.....	26
8.10 Validación de resultados	26
8.11 Entrega de resultados críticos.....	27
8.12 Eliminación de muestras	27
9. Solución de problemas frecuentes	27
10. Procesar control de calidad interno (CCI).....	27
11. Tiempos de respuesta	27
VII. CONTINGENCIAS.....	27
VII. DISTRIBUCIÓN	28
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
IX. ANEXOS.....	30
ANEXO N°1: Flujograma de mantenimiento usuario diaria equipos sysmex.....	30
ANEXO N°2: Flujograma de mantenimiento semanal y mensual del equipo sysmex.	31
ANEXO N°3: Planillas de registro de mantenimiento usuario equipos sysmex.	32
ANEXO N°4: Descripción y flujograma de reemplazo de reactivos en equipos sysmex.....	34
ANEXO N°5: Flujograma de procesamiento de muestras en equipos sysmex.....	36
ANEXO N°6: Tabla de alarmas de equipos sysmex.....	37
ANEXO N°7: Flujograma para la realización de fórmula diferencial y descripción de características morfológicas.....	40
ANEXO N°8: Criterios de informe de linfocitos reactivos o atípicos.....	41
ANEXO N°9: Criterio de informe de blastos.....	42
ANEXO N° 10: Instrucciones para confirmación de malaria en isp.....	43
ANEXO N°11: Instructivo de solución de problemas frecuentes en equipos	49
ANEXO N°12: Modificaciones del documento	51

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 4 de 51

I. INTRODUCCIÓN

La Hematología es la especialidad médica que se dedica al diagnóstico, tratamiento y control de enfermedades hematológicas. El hemograma es la expresión en sangre periférica, del funcionamiento de los centros hematopoyéticos y el equilibrio entre la producción y destrucción de los elementos figurados de la sangre, lo que nos permite obtener una apreciación cuantitativa y cualitativa de estos elementos.

Actualmente, el rol de los laboratorios de hematología es integrar el análisis automatizado con la observación microscópica de los elementos celulares de la sangre de tal manera que el informe entregue información valiosa y relevante para el manejo de los pacientes.

II. OBJETIVOS

General:

Estandarizar los procedimientos e instructivos para la ejecución de técnicas hematológicas y uso de equipos Sysmex XN-1500, SP-50 y XN-1000.

Específico:

Definir directrices para el procesamiento de las técnicas realizadas en el Área Técnica de Hematología.

III. ALCANCE

Aplica al Área técnica de Hematología del Laboratorio Clínico del HUAP

IV. DEFINICIONES

- **Citometría de flujo:** técnica capaz de analizar las características fisiológicas y químicas de las células. Mide propiedades de absorción y dispersión de luz

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 5 de 51

y fluorescencia emitida por fluorocromos unidos a componentes celulares de interés.

- **Cellpack DCL:** reactivo para analizar el número y tamaño de los glóbulos rojos y plaquetas, mediante el método de enfoque hidrodinámico (detección DC). Además, puede utilizarse como líquido de inyección para el detector de enfoque hidrodinámico (DC) o el detector FCM. Diluyente, para su empleo en analizadores hematológicos.
- **Cellpack DFL:** reactivo utilizado en combinación con Fluorocell RET para analizar reticulocitos, o con Fluorocell PLT para analizar plaquetas, ambos mediante citometría de láser semiconductor.
- **Cuadro de diálogo:** es la ventana informativa que se abre en la pantalla para comunicar o solicitar información al operador.
- **Fluorocell WNR:** debe usarse Fluorocell WNR para etiquetar las células nucleadas en una muestra de sangre diluida y hemolizada para la determinación del recuento de leucocitos, el recuento de hematíes nucleados y el recuento de basófilos en la sangre.
- **Fluorocell WDF:** debe usarse Fluorocell WDF para etiquetar los leucocitos en una muestra de sangre diluida y hemolizada para la determinación del recuento diferencial.
- **Fluorocell PLT:** debe usarse Fluorocell PLT para etiquetar las plaquetas en una muestra de sangre diluida para el ensayo del recuento de plaquetas.
- **Frotis Sanguíneo:** extendido de una gota de sangre en la superficie de un portaobjetos.
- **Giemsa:** solución metílica de azur II y eosina.
- **Gota Gruesa:** Es una técnica de rutina que consiste en una muestra de una gota de sangre conformada por numerosas capas en su mayoría de glóbulos rojos, los que son deshemoglobinizados durante la coloración con Giemsa.
- **HUAP:** Hospital de Urgencia Asistencia Pública

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 6 de 51

- **Lysercell WNR:** reactivo que se combina y utiliza con Fluorocell WNR. Por hemólisis de los glóbulos rojos con Lysercell WNR y por diferenciación de los glóbulos blancos (no basófilos), basófilos y glóbulos rojos nucleados con Lysercell WNR y Fluorocell WNR, se pueden analizar los recuentos de glóbulos blancos y basófilos, el porcentaje de basófilos, el recuento de glóbulos rojos nucleados y el porcentaje de glóbulos rojos nucleados.
- **Lysercell WDF:** reactivo que se combina y utiliza con Fluorocell WDF. Por hemólisis de los glóbulos rojos con Lysercell WDF y por coloración de los glóbulos blancos con Fluorocell WDF, se pueden analizar los recuentos y porcentajes de neutrófilos, linfocitos, monocitos y eosinófilos.
- **May Grünwald:** solución metílica de eosinato de azul de metileno.
- **Sulfolyser:** reactivo para la determinación de hemoglobina en sangre. Lisa los eritrocitos y actúa sobre la globina de la hemoglobina formando un hemocromo estable.
- **Unidad de Procesamiento de Información (IPU):** procesa y presenta los datos generados por el analizador. También sirve para manipular el analizador y definir ajustes.

V. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

- **Tecnólogo Médico Área técnica Hematología:** Procesamiento, validación e informe de resultados.
- **Técnico Paramédico Área técnica Hematología:** Preparación de muestras hematológicas.
- **Técnico Paramédico Recepción de muestras:** Recepción, ingreso y traslado de muestras.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 7 de 51

VI. DESARROLLO DEL PROCESO

Los procesos que se desarrollan en la sección de hematología están basados en el uso de los módulos XN, los cuales son analizadores hematológicos automáticos cuantitativos y multiparámetros que son utilizados en el diagnóstico *in vitro* en los laboratorios clínicos. Los módulos XN clasifican y enumeran los parámetros en sangre total de los que obtenemos el recuento hematológico y recuento diferencial.

1. Condiciones de Bioseguridad

Mantener las medidas de Bioseguridad del laboratorio de acuerdo al *Protocolo de Bioseguridad del Laboratorio Clínico HUAP*.

2. Chequeos pre-operación y mantenimiento de Equipo Sysmex XN-1000, XN-1500 y SP-50

- Revisar las conexiones de tubos y cables.
- Comprobar que no haya objetos sobre el muestreador.
- Cargar con papel la impresora.
- Revisar si se dispone de suficiente stock de reactivo para los análisis rutinarios del día.

3. Encender equipo

Módulo XN1500 – XN1000

- Levantar la tapa superior frontal del analizador.
- Encender el interruptor principal del analizador ubicado en parte interior delantera izquierda.
- Encender el interruptor principal del muestreador ubicado en la parte posterior izquierda.
- Encender la Unidad de Procesamiento de Información (IPU).

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 8 de 51

SP-50

- Encender módulo en botón verde que se encuentra en la parte frontal del módulo.

4. Inicio de sesión

- Aparecerá un cuadro de diálogo solicitando usuario y contraseña, ingresar el nombre de usuario con minúscula: **hemato** y dejar la **contraseña en blanco**.
- Hacer click en [OK].
- Una vez encendido el equipo, se iniciará automáticamente una autocomprobación durante 10 minutos.
- Comenzará la inicialización de partes mecánicas, lavado, estabilización de temperatura y comprobación de fondo.

5. Cierre de sesión

- Hacer click en el ícono [Cierre] de la pantalla de menú
- Hacer click en [Sí]

6. Apagar equipo

Se deberá apagar por separado cada uno de los dispositivos conectados:

6.1 Analizador

- Comprobar que el indicador de estado LED del analizador esté en verde.
- Hacer click en el botón del menú del analizador.
- Aparecerá un menú de la derecha, hacer click en [Cierre].
- Aparecerá un cuadro de diálogo y el adaptador del modo manual se desplazará hacia adelante.
- Colocar un tubo de CELLCLEAN AUTO en el adaptador.
- Pulsar el botón de inicio del analizador.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 9 de 51

- El adaptador se introducirá y empezará el lavado, el proceso de cierre dura aproximadamente 15 minutos.
- Una vez completado, el adaptador expulsa el tubo de CELLCLEAN AUTO vacío, ahí retirar el tubo del soporte.

6.2 IPU

- Hacer click en [Salir IPU] en la pantalla de menú.
- Aparecerá un cuadro de diálogo.
- Hacer click en [Sí].
- Apagar Windows.

6.3 Teñidor SP-50

- En la pantalla hacer click en Menú. Seleccionar [Apagar].
- Se desplegará un cuadro de diálogo con las opciones de [Cierre 1] o [Cierre 2].
- Seleccionar [Cierre 2]. El adaptador de modo manual se desplazará hacia adelante.
- Colocar un tubo de CELLCLEAN AUTOen el adaptador.
- El adaptador se introducirá y empezará el lavado, el proceso de cierre durará aproximadamente 30 minutos.
- Una vez completado, el adaptador expulsa el tubo de CELLCLEAN AUTO vacío, ahí retirar el tubo del soporte.

7. Mantenciones de usuario de Equipo Sysmex XN-1000, XN-1500 y SP-50

Todas las mantenciones realizadas, se deben registrar en la hoja de registro de mantención usuario para cada equipo (ver anexo N°3).

7.1 Mantención Diaria

La mantención diaria se realizará al inicio de cada turno en horario de 08:00 horas para el equipo XN-1500 - SP-50 y a las 20:00 horas para el equipo XN-1000.

Equipo XN-1500 y SP-50

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 10 de 51

- Colocar dos tubos de CELLCLEAN AUTO en la posición #9 y #10 del rack. El equipo hará un lavado de ambos módulos y posteriormente se apagará.
- Una vez apagados ambos módulos, cambiar agua de los bidones grande y pequeño (debidamente rotulados) con agua destilada recién obtenida.
- Revisar bidón de desechos para evaluar si necesita ser reemplazado. Este será reemplazado una vez llenado $\frac{3}{4}$ de su capacidad. Si el bidón debe ser reemplazado, colocar fecha de cambio con el respectivo adhesivo de "Identificación según Reglamento (CE) N° 1278/2008", que será retirado por personal a cargo de prevención de riesgos
- Limpiar la superficie del analizador, muestreador y pantalla con un paño seco.
- Encender SP-50 en botón verde ubicado en la parte frontal del módulo y encender módulo XN-1500 en IPU.
- Una vez encendido en módulo SP-50 seleccionar [hemato] y luego [OK]. En PC de módulo XN-1500 en la pantalla que se mostrará, ingresar [*Usuario: hemato*], dejar contraseña en blanco y presionar [OK].
- Al finalizar la mantención, hacer click en el botón [Explor.] y verificar que los datos de la comprobación de fondo en BACKGROUNDCHECK sea 0.
- Realizar limpieza del cubre extensor en el módulo SP-50.
- En la parte superior de la pantalla del módulo SP-50, hacer click en [Menú], luego en [Mantenimiento], ir a [Lavar disp.] y [Lavado crist. extensor]. Revisar si la tapa de la unidad de extensión está cerrada y pulsar [OK]. Aparecerá un recuadro con el mensaje "Unid. extensión movida a la posición de lavado cristal extensor. Abra la tapa unid. extensión y lave cristal extensor, y cuando haya acabado, ciérrela y pulse el botón [OK]. Para cancelar sin lavar, pulse el botón [Cancel]." Seleccione [OK].
- Abrir la mitad de la tapa frontal, sacar las torres de slides y posteriormente abrir la tapa frontal completa. Levantar hacia fuera el ventilador de secado para poder sacar el cubre extensor. Lavar con agua y luego alcohol. Colocar

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 11 de 51

nuevamente el cristal extensor (la posición correcta es con los bordes más anchos hacia adentro) y devolver a su posición el ventilador. Cerrar ambas tapas frontales.

- Posterior a finalizar la mantención diaria, pasar control de calidad (niveles 1, 2 y 3). Los informes de cada nivel serán impresos de manera automática por parte del analizador.
- Ingresar controles al sistema de control de calidad Unity Real Time. Ir al apartado [302728: Principal], luego [XN-CHECK] en lote de control correspondiente e ingresar los parámetros solicitados. (Ver Protocolo de Control de Calidad Interno de Hematología).

Equipo XN-1000

- Colocar un tubo de CELLCLEAN AUTO en la posición #10 del rack. El equipo hará un lavado y posteriormente se reiniciará.
- Limpiar la superficie del analizador, muestreador y pantalla con un paño seco.
- Al finalizar la mantención, hacer click en el botón [*Explor.*] y verificar que los datos de la comprobación de fondo en BACKGROUNDCHECK sea 0.
- Posterior a finalizar la mantención diaria, pasar control de calidad (niveles 1, 2 y 3). Los informes de cada nivel deben ser validados e impresos de manera manual.
- Ingresar controles al sistema de control de calidad Unity Real Time. Ir al apartado [302730: HUAP 2], luego [XN-CHECK] en lote de control correspondiente e ingresar los parámetros solicitados. (Ver Protocolo de Control de Calidad Interno de Hematología).

7.1.1 Cierre de turno

Aplica para XN-1500 en horario de 20:00 horas y para XN-1000 en horario de 08:00 horas.

- Realizar autolimpieza.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 12 de 51

- En la pantalla de [Explor.], en la parte inferior de la pantalla, hacer click en el botón del menú del Analizador  y luego hacer click en [Aclarar auto]. El analizador realizará una limpieza automática.
- Al finalizar la mantención, hacer click en el botón [Explor.] y verificar que los datos de la comprobación de fondo en BACKGROUNDCHECK sea 0.
 ♦ Flujograma de mantención diaria ver en Anexo N°1.

7.2 Mantención Semanal

La mantención semanal se realizará todos los días domingo de cada mes.

Módulo SP-50

- En la parte inferior de la pantalla del módulo ir a [Menú], luego [Apagar], se desplegará un recuadro, seleccionar [Cierre 2] y [OK]. Presionar botón para modo manual, al salir el soporte, colocar un tubo de CELLCLEAN AUTO y presionar botón de inicio de color celeste.
- Ambos módulos se mantienen apagados durante 1 hora.
- Realizar limpieza de zonas de tinción delantera y trasera del módulo.
- Abrir la tapa del costado izquierdo donde se encuentran las piscinas de tinción.
- Extraer las 2 zonas de tinción. Con un paño con metanol limpiar los excesos de tinción seca que hay por los bordes superiores de las piscinas de tinción. reemplazar las zonas extraídas por las que se encuentran limpias.
- Lavar las zonas de tinción extraídas en metanol y luego en agua corriente. Dejar secar y guardar.
- Cambiar agua para los bidones grande y pequeño (debidamente rotulados) con agua destilada recién obtenida.
- Revisar bidón de desechos para evaluar si necesita ser reemplazado. Este será reemplazado una vez llenado $\frac{3}{4}$ de su capacidad. Si el bidón debe ser

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 13 de 51

reemplazado, colocar fecha de cambio con el respectivo adhesivo de “Identificación según Reglamento (CE) N° 1278/2008”.

- Limpiar la superficie del analizador, muestreador y pantalla con un paño seco.
- Realizar limpieza del cubre extensor en el módulo SP-50.
- En la parte superior de la pantalla del módulo SP-50, hacer click en [Menú], luego en [Mantenimiento], ir a [Lavar disp.] y [Lavado crist. extensor]. Revisar si la tapa de la unidad de extensión está cerrada y pulsar [OK]. Aparecerá un recuadro con el mensaje “Unid. extensión movida a la posición de lavado cristal extensor. Abra tapa unid. extensión y lave cristal extensor, y cuando haya acabado, ciérrela y pulse el botón [OK]. Para cancelar sin lavar, pulse el botón [Cancel].” Seleccione [OK].
- Abrir la mitad de la tapa frontal, sacar las torres de slides y posteriormente abrir la tapa frontal completa. Levantar hacia fuera el ventilador de secado para poder sacar el cubre extensor. Lavar con agua y luego alcohol. Colocar nuevamente el cristal extensor y devolver a su posición el ventilador. Cerrar ambas tapas frontales.

Equipo XN-1500 y XN-1000

- Colocar un tubo de CELLCLEAN AUTO en la posición #10 del rack. El equipo hará un lavado, arrojará el tubo de CELLCLEAN por el modo manual. Quitar el tubo.
- Módulo XN-1500 del equipo posteriormente se apagará. Prender IPU del módulo, ingresar [Usuario: hemato], dejar contraseña en blanco y presionar [OK].
- El equipo XN-1000 se reiniciará.
- Las siguientes indicaciones son las mismas para ambos equipos.
- Ir a [Menú] y realizar las siguientes acciones:

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 14 de 51

Eliminación de burbujas

- Hacer click en el botón del menú del analizador, desde el menú de control.
- Hacer click en [Mantenimien].
- En el menú de mantenimiento seleccionar [Quitar burbuja aire c flujo]. Se abrirá un cuadro de diálogo con una barra de avance del proceso.
- Automáticamente se cierra el cuadro de diálogo al finalizar.

Eliminación de coágulos

- Hacer click en el botón del menú del analizador, desde el menú de control.
- Hacer click en [Mantenimien].
- En el menú de mantenimiento seleccionar [Desobturar detector RCB]. Se abrirá un cuadro de diálogo con una barra de avance del proceso.
- Automáticamente se cierra el cuadro de diálogo al finalizar.

Limpieza cámara de desechos

- Hacer click en el botón del menú del analizador, desde el menú de control.
- Hacer click en [Mantenimien].
- En el menú de mantenimiento seleccionar [Drenar cámara reacción]. Se abrirá un cuadro de diálogo con una barra de avance del proceso.
- Automáticamente se cierra el cuadro de diálogo al finalizar.

Limpieza celda de flujo

- Hacer click en el botón del menú del analizador, desde el menú de control.
- Hacer click en [Mantenimien].
- En el menú de mantenimiento seleccionar [Aclarar cflujo].
- Aparecerá un cuadro de diálogo y el adaptador del modo manual se desplazará hacia adelante.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 15 de 51

- Colocar un tubo de CELLCLEAN AUTO en el adaptador y pulsar el botón de inicio del analizador.
- La barra de avance de proceso indicará el curso de la acción. Durará 10 minutos.
- Una vez completado, el adaptador expulsa el tubo de CELLCLEAN AUTO vacío. Retirar el tubo del soporte y pulsar el botón de cambio de modo.

Back up QC

- Hacer click en el botón [Arch QC] de la barra de herramientas.
- Hacer click en [Control level/1] del lote en uso.
- Hacer click en el botón [Arch] de la barra de herramientas.
- Hacer click en [Back up].
- Seleccionar carpeta BACK UP QC.
- Presionar [OK].
- Repetir la acción con los controles Nivel 2 y 3.
- Posterior a finalizar la mantención semanal, pasar control de calidad (niveles 1, 2 y 3). Los informes de cada nivel serán impresos de manera automática por parte del analizador.
- Ingresar controles al sistema de control de calidad Unity Real Time. Ir al apartado que según corresponda a XN-1500 o XN-1000, en lote de control correspondiente e ingresar los parámetros solicitados.

7.3 Mantención Mensual para XN-1500 y XN-1000

La mantención mensual se realizará el primer domingo de cada mes.

Realizar pasos de mantención semanal, más el detalle a continuación:

Limpieza mensual

- Hacer click en el botón del menú del analizador, desde el menú de control.
- Hacer click en [Mantenimien].

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 16 de 51

- En el menú de mantenimiento seleccionar [*Limpieza*].
- Aparecerá un cuadro de diálogo y el adaptador del modo manual se desplazará hacia adelante.
- Colocar un tubo de CELLCLEAN AUTO en el adaptador.
- Pulsar el botón de inicio del analizador.
- La barra de avance de proceso indicará el curso de la acción. Durará 20 minutos.
- Una vez completado, el adaptador expulsa el tubo de CELLCLEAN vacío. Retirar el tubo del soporte.
- Pulsar el botón de cambio de modo.
- Posterior a finalizar la mantención mensual, pasar control de calidad (niveles 1, 2 y 3). Los informes de cada nivel serán impresos de manera automática por parte del analizador.
- Ingresar controles al sistema de control de calidad Unity Real Time. Ir al apartado que según corresponda a XN-1500 ó XN-1000, en lote de control correspondiente e ingresar los parámetros solicitados. (Ver Anexo N°2).

Registrar todas las mantenciones realizadas en cada planilla de registro de mantención de usuario en Equipo Sysmex XN-1500, SP-50 y XN-1000 (Anexo N°3). Cambiar reactivos de acuerdo a instructivo para el reemplazo de reactivos en Equipo Sysmex XN-1500, SP-50 y XN-1000 (Anexo N° 4).

8. Procesamiento de muestras

8.1 Verificar condiciones de la muestra

- Verificar el uso correcto de tubos en la toma de muestras (tubo EDTA, tapa lila de 4 mL).
- Verificar la fecha de vencimiento de los tubos.
- Verificar volumen especificado por el límite de llenado óptimo de cada tubo.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 17 de 51

- Verificar que no existan coágulos.
- ❖ Si cualquiera de estos criterios no se cumple o existe presencia de coágulo en la muestra, solicitar nueva muestra.

8.2 Procesamiento manual de muestras (abierto/manual)

- Comprobar que el indicador de estado LED del analizador esté en verde.
- Pulsar el botón de modo  en la parte frontal del módulo para expulsar el soporte del tubo y realizar determinación manual. Aparecerá un cuadro de error “el sensor de aspiración está apagado”, esperar a cambiar de modo y desaparecerá.
- En IPU, hacer click en el botón  [Camb. modo medición] del menú de control y seleccionar la opción [Sangre tot.], hacer click en [OK].
- Hacer click en el botón  [Análisis manual] del menú de control y seleccionar en la ventana de diálogo la opción “Leer ID” de la muestra a procesar. Marque las casillas de los perfiles que deseé realizar y hacer click en [OK].
- Homogenizar la muestra manualmente por inversión aprox. 20 veces.
- Poner la muestra en el soporte del tubo sin quitar la tapa.
- Pulsar el botón de inicio de color celeste ubicado en la parte frontal del módulo.
- Comprobar que la luz verde se vuelva a encender lo cual indica que el equipo está preparado para el siguiente análisis manual.
- Retirar la muestra del soporte y presionar botón de modo para el cambio a determinación automatizada.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 18 de 51

8.3 Procesamiento automatizado de muestras (cerrado / automatizado)

- Comprobar que el indicador de estado LED del analizador y muestreador estén en verde.
- Verificar que el código de barras esté pegado completamente al tubo.
- Poner las muestras con tapa en el rack de procesamiento.
- Poner el rack en el lado derecho del muestreador.
- El análisis comenzará automáticamente.
- En Equipo XN-1500 todas las muestras procesadas son extendidas y teñidas automáticamente.
- Retirar la gradilla cuando el análisis haya terminado.
- Retirar los Frotis teñidos.

8.4 Clasificación de muestras

- Visualizar los resultados en [Explor.] de la barra de herramientas.
- Los resultados se clasifican en negativos si no poseen alarmas o positivos si poseen alarmas. Las muestras con solicitud de hemograma que posean alarmas y tengan resultados históricos de más de 4 días deben ser teñidas con frotis para lectura y las muestras con solicitud de hemogramas sin alarmas, serán con frotis para respaldo (Ver Anexo N°5).
- Verificar las alertas de eritrocitos, leucocitos y plaquetas, de acuerdo con tabla de alarmas del equipo Sysmex XN-1000 / XN-1500, según sea el caso (Ver Anexo N°6).
- Imprimir informe desde los equipos de la petición a la que le corresponde tinción de frotis.
- Derivar tubos hacia el mesón de procedimientos para almacenamiento de muestras del día y para realización de extensión y tinción de frotis sanguíneo en caso de uso en XN-1000.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 19 de 51

- Cuando se solicite perfil hematológico derivar a gradilla de almacenamiento de muestras sin extendido.

8.5 Extendido y teñido de frotis sanguíneo manual

El rol del laboratorio de hematología consiste en integrar el análisis automatizado de las muestras con la observación microscópica de las células y elementos celulares de la sangre a través de la descripción en el hemograma de las características morfológicas de la serie eritrocitaria, leucocitaria y plaquetaria.

La descripción morfológica realizada por el Tecnólogo Médico es fundamental en el aporte de antecedentes para establecer el diagnóstico clínico. En base a esto, es que son relevantes las condiciones que presentan las láminas de frotis sanguíneos al momento de su análisis, tanto por la preservación de los elementos celulares como por la calidad de la tinción.

Esta última logra la diferenciación de las células y con ello se facilita el correcto diagnóstico de laboratorio, por el contrario, una tinción deficiente afecta la visualización y en consecuencia la calidad del análisis pudiendo ser omitidas descripciones u observaciones dependientes de la correcta tinción del frotis sanguíneo, arriesgando la correcta orientación diagnóstica y las probables consecuencias para el manejo del paciente.

Muestra:

- Se debe usar sangre total en tubo de 4 mL con EDTA (K2EDTA O K3EDTA) entre 1.5 a 2.2 mg de EDTA por ml de sangre.

Descripción de la actividad:

- **Extensión del Frotis**
 - Para preparar las extensiones se deben utilizar portaobjetos de vidrio de primer uso, de 25 x 75 mm con borde superior esmerilado, la laminilla

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 20 de 51

para realizar la extensión entre 30° – 45° debe tener menor ancho que el portaobjeto.

- El frotis sanguíneo debe secarse a temperatura ambiente por 10 – 15 minutos posterior a la extensión y ser teñidos dentro de un tiempo máximo de 2 horas. Rotular el portaobjeto con los datos del paciente
- Un frotis de sangre periférica bien preparado tiene las siguientes características:
 - ✓ Cubre cerca de 2/3 de la longitud del portaobjetos.
 - ✓ Termina la extensión de manera recta o ligeramente redondeado.
 - ✓ Deben visualizarse los bordes laterales del frotis.
 - ✓ Debe ser liso, sin irregularidades, zonas claras ni vetas.
 - ✓ Cuando el portaobjetos se observa a la luz, la cola del frotis debe adoptar un aspecto de arco iris.
 - ✓ Se extiende la totalidad de la gota.

- **Ejemplo de frotis:**



FIGURE1-2 Frotis de sangre periférica bien realizado. (De Rodak BF, Fritsma GA, Keohane EM: *Hematology: clinical principles and applications*, ed 4, St. Louis, 2012, Saunders.)

- **Instrucciones para la preparación de reactivos**

- **May Grünwald concentrado:** reactivo comercial listo para su uso.
- **Giemsa diluido:** preparar realizando una dilución 1:6 de colorante con agua destilada (dilución al 17%), mezclar bien y dejar reposar por 10 minutos antes de utilizar.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 21 de 51

Ejemplo de diluciones:

Giems	Agua destilada
10 mL	50 mL
20 mL	100 mL
40 L	200

- ❖ Preparar Giemsa según el volumen de trabajo, no se recomienda preparar en exceso porque el colorante es inestable una vez diluido en agua,
- ❖ Preparar Giemsa diluido en cada inicio de turno y dejar registro en Planilla de Registro de preparación de Tinción Giemsa que se encuentra en sala de REAS. No dejar tinción más de 12 horas.

- **Procedimiento de tinción**

A un frotis seco e identificado:

- Cubrir frotis con solución May Grünwald por 5 minutos.
- Eliminar colorante y cubrir frotis con agua destilada por 2 minutos.
- Eliminar agua y cubrir frotis con Giemsa diluido por 10 minutos.
- Eliminar el colorante y enjuagar con agua corriente hasta que el agua salga clara.
- Limpiar la parte posterior del frotis.
- Dejar secar de forma inclinada a temperatura ambiente.

8.6 Lectura de frotis sanguíneo

- **Descripción de la actividad:**

- Poner el frotis ya teñido en el microscopio añadiendo una monocapa de aceite de inmersión, luego fijarlo a la platina con la pinza.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 22 de 51

- Usar el objetivo del microscopio de aumento 40X. Enfocar y recorrer el frotis para dar una mirada global e inicial. Gracias a esto habrá especial cuidado con la distribución de la celularidad, presencia de agregados plaquetarios u otra alteración importante de identificar inicialmente.
- Usar una gota de aceite de inmersión y enfocar con objetivo de aumento 100X.
- Seleccionar una zona de lectura adecuada entre el cuerpo y la cola del frotis, donde los glóbulos rojos no se superpongan.
- Utilizar el piano contador hematológico para realizar fórmula diferencial en 100 leucocitos. Para muestras con baja celularidad, indicar con cuántas células se realizó la fórmula diferencial.

En sistema informático BiosLis, ingresar cada petición de examen en la sección de hematología. Añadir en “opcionales” las células faltantes para ingresar fórmula diferencial completa.

- Correlacionar fórmula con los recuentos entregados por el contador hematológico.
- Expresar los resultados en porcentaje.
- Registrar características morfológicas de eritrocitos, leucocitos y plaquetas en BiosLis, sección hematología, en “opcionales”: “MRF1 eritrocitos”, “MRF1 Leucocitos” y “MRF1 Plaquetas”.
- Registrar descripción de células cuando corresponda.
- Registrar la observación de elementos parasitarios o fúngicos.
- Registrar, comparar histórico de resultados, firmar y autorizar en sistema informático BiosLis.

- **Fórmula diferencial y descripción morfológica**

- Registrar en informe impreso desde equipos XN-1000 y XN-1500.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 23 de 51

- Revisar flujograma para la realización de fórmula diferencial y descripción de características morfológicas en Anexo N°7.
- **Aspectos a considerar en la revisión microscópica convencional:**
 - Si el paciente presenta un recuento de plaquetas <90.000: Primero descartar presencia de coágulo en la muestra, segundo revisar si tiene históricos de recuentos bajos. Descartado lo primero y lo segundo, se debe verificar la existencia de tubo celeste (Citrato de Sodio líquido) para pruebas de coagulación en la solicitud de exámenes, con el fin de chequear el recuento automatizado de plaquetas. De no existir tubo celeste del paciente en el Laboratorio, se debe solicitar una nueva muestra de tubo lila más tubo celeste, una vez llegadas las muestras al laboratorio se debe ingresar como perfil hematológico solo etiquetando el tubo lila, el tubo celeste debe estar rotulado con nombre del paciente sin código de barra.

Cuando se soliciten nuevas muestras, el examen inicial debe quedar sin recuento de plaquetas y firmado con la nota: "Pendiente chequeo de recuento plaquetario. Enviar tubo tapa celeste y tapa lila", en el recuadro "*nota de examen*" disponible en "Nota/Datos" en BiosLis.

Al realizar recuentos hematológicos a partir del tubo celeste, estos deben ser multiplicados por 1.1 debido al factor de dilución que aporta el anticoagulante líquido a la muestra.

Importante:

- Si el recuento de plaquetas en tubo celeste (ya multiplicado por el factor de dilución) se correlaciona con el recuento de plaquetas en tubo lila, registrar nota como "*nota de examen*" o en "*MRF2 Plaquetas*": "Recuento de plaquetas chequeado en tubo con citrato". Confirmar con la revisión de ambos frotis.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 24 de 51

- **Si el paciente presenta alarma de aglutinación de plaquetas:** Realizar chequeo con tubo celeste siguiendo las directrices del punto anterior.

Importante:

- Si el recuento de plaquetas en tubo celeste (ya multiplicado por el factor de dilución) es considerablemente mayor al recuento en tubo lila, considerar probable pseudotrombocitopenia inducida por EDTA, para ello registrar nota como "*nota de examen*" o en "*MRF2 Plaquetas*": "Recuento de plaquetas informado de tubo con citrato, plaquetas aglutinan con EDTA". Confirmar con la revisión de ambos frotis.
- Si el recuento de plaquetas en tubo celeste sigue con alarma de aglutinación, confirmar con la revisión de ambos frotis y registrar aglutinación de plaquetas en cruces en recuadro de morfología plaquetaria "*MRF1 plaquetas*" y registrar nota como "*nota de examen*" o en "*MRF2 Plaquetas*": "Plaquetas aglutinadas en tubo lila y tubo con citrato". Confirmar con la revisión de ambos frotis.

- **Si en la fórmula diferencial se observan Linfocitos reactivos:** Se deben informar en porcentaje (%) calculado del total de Linfocitos contados, sin la necesidad de describirlos.
- **En el caso de ser necesaria la descripción de Linfocitos:** Seguir las indicaciones en el Anexo N°8. Si en la revisión del frotis, la morfología de los Neutrófilos es normal, primero registrar nota "Neutrófilos normales" en "*MRF1 Leucocitos*" y luego la descripción en "*MRF2 Leucocitos*".
- **En el caso de observar Blastos:** Se debe informar su porcentaje como parte de la fórmula diferencial y además registrar la descripción morfológica en "*MRF2 Leucocitos*" según Anexo N°9.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 25 de 51

- **Interferencias:** Para valores de CHCM >37 g/dL, investigar probables interferentes en el plasma o presencia de probables crioaglutininas.
 - **Probable presencia de crioaglutininas:** calentar el tubo lila a 37°C desde 30 minutos hasta 2 horas en estufas disponibles en la sección de Microbiología, dependiendo de la intensidad de la hemaglutinación. Luego procesar rápidamente la muestra en el analizador y realizar frotis sanguíneo (si se requiere) en un portaobjetos previamente calentado.
Registrar la nota como “nota de examen” o en “MRF2 Eritrocitos”: “Muestra incubada y procesada a 37°C. Probable presencia de crioaglutininas”.
 - **Interferentes del plasma:** Probable presencia de lipemia o altas concentraciones de bilirrubina. En estos casos, se debe realizar una corrección en la lectura de la hemoglobina (Hb). Se debe seguir los siguientes pasos:
 1. Centrifugar una alícuota de la muestra. Previamente haber realizado frotis sanguíneo.
 2. Realizar una lectura del plasma en el analizador para obtener un blanco de plasma.
 3. Calcular la hemoglobina corregida según la siguiente fórmula:

$$\text{Hemoglobina corregida} = \text{Hb inicial} - \left[\text{Blanco de plasma} \times \left(1 - \frac{\text{Hematocrito}}{100} \right) \right]$$

- 4. Calcular HCM y CHCM según las siguientes fórmulas:

$$\text{HCM} = \frac{\text{Hb corregida} \times 10}{\text{Eritrocitos}}$$

$$\text{CHCM} = \frac{\text{Hb corregida} \times 100}{\text{Eritrocitos}}$$

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 26 de 51

8.7 Análisis de Líquidos Biológicos

- Procesar de acuerdo al *Protocolo de Análisis citoquímico de Líquidos Biológicos*.

8.8 Recuento de Reticulocitos

- El recuento de reticulocitos se realiza en tubo lila, de forma automatizada en el analizador XN-1500. (Ver punto 8.3, pág. 18).

8.9 Toma de muestra para confirmación de Malaria en ISP.

- Cuando exista la sospecha de un paciente con Malaria, desde el piso donde se encuentra hospitalizado el paciente, se contactarán con el Laboratorio para realizar el procedimiento de obtención de muestras (ver anexo 10).

8.10 Validación de resultados

- Ingresar a sistema BiosLis con usuario y clave correspondiente a cada Tecnólogo Médico.
- Ir a captura de resultados
- En la pantalla se desplegará un recuadro, ir a filtro e ir seleccionando:
 - “Fecha” con rango del día en curso,
 - “Tipo de atención” en “Sin especificar”,
 - “Sección” en “HEMATOLOGIA”,
 - “Pendientes” y hacer click en “Ejecutar”.
- Aparecerán los números de peticiones pendientes para validar con el nombre del paciente correspondiente. Pinchar número de petición para acceder a “Resultados”.
- En esta pestaña se mostrarán los recuentos hematológicos del paciente.
- Visualizar resultados, comparar históricos y valores críticos.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 10/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 27 de 51

- Visualizar resultados, comparar históricos y valores críticos.
- Una vez listo para validar, ir al costado derecho del recuadro y hacer click en “Firma” y luego en “Autorizar”.
- De esta forma el examen quedara listo para la visualización final que realizara el clínico.

8.11 Entrega de resultados críticos

- Informar telefónicamente los resultados de exámenes en rangos críticos de acuerdo con el *Protocolo Notificación de Valores Críticos Unidad de Laboratorio Clínico*.

8.12 Eliminación de muestras

- Realizar de acuerdo con el procedimiento para la eliminación de muestras procesadas del *Protocolo de Bioseguridad de Laboratorio Clínico*.

9. Solución de problemas frecuentes

- Resolver los problemas frecuentes de acuerdo al instructivo para solución de problemas frecuentes en equipo Sysmex XN1500, SP-50 y XN-1000 (ver anexo N°11).

10. Procesar control de calidad interno (CCI)

- Procesar CCI de acuerdo al Protocolo Procedimiento Control de Calidad Interno de Hematología.

11. Tiempos de respuesta

Los tiempos de respuesta para la sección de Hematología aparecen descritos en el *Protocolo Tiempos de Respuesta de exámenes de Laboratorio*.

VII. CONTINGENCIAS

- Falla de sistema informático BiosLis.
- Falla de Equipos automatizados de Hematología.
- Falla de red que impida visualización de informes en Servicios Clínicos.
- Falta de stock de reactivos o insumos del Área técnica.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 28 de 51

VIII. DISTRIBUCIÓN

- Dirección.
- Subdirección de Gestión Clínica
- Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente.
- Unidad de Laboratorio Clínico

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manual de usuario Analizador hematológico automático XN-1000, XN-1500 y SP-50. <http://www.sysmex.com>
- Marzouka, E., Cepeda, V. (1994). Procedimientos técnicos de laboratorio Clínico. Hematología, química clínica e inmunología. Vol 3.
- Veiga M. L., Egami M. I., Ranzani-Paiva M. J. T., Rodríguez E. L. (2000). Aspectos morfológicos y citoquímicos de las células sanguíneas. Rev Chil. anat. vol.18(2). pp. 245-250.
- John Bernard Henry (2005). El laboratorio en el diagnóstico clínico.
- Bishop Michael L. y Col. Química Clínica, Principios Procedimientos y correlaciones. 5º Edición.
- Mc Graw Hill González de Buitrago José. Técnicas y métodos de laboratorio clínico. 2º Edición.
- S.M. Lewis, B.J. Brain, I. Bates. Hematología Práctica. 10º Edición.
- Osorio S. Guido. (1996). Técnicas y procedimientos de laboratorio. Ed. Universitaria.
- Becker K., Ana. (2001). Interpretación del hemograma. Rev. chil. pediatr. Vol. 72, nº. 5, pp. 460-465.
- Retamales, E., Manzo, V. (2018). Recomendaciones para la tinción de frotis sanguíneos para la lectura del hemograma. Instituto de Salud Pública de Chile.

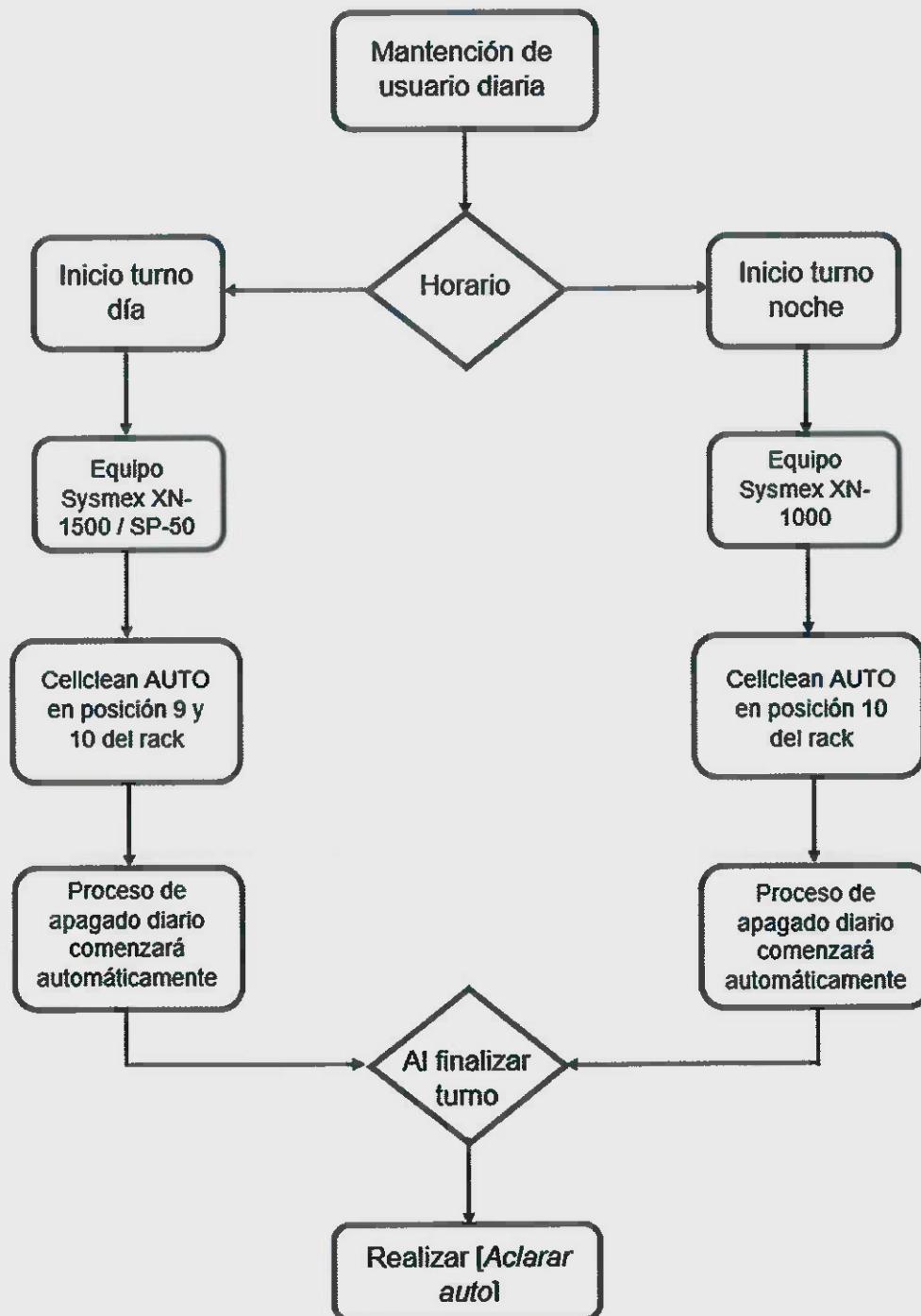
	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 29 de 51

- Retamales, E. (2023). Recomendaciones para la interpretación del hemograma: serie roja, blanca y plaquetaria. Instituto de Salud Pública de Chile.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 30 de 51

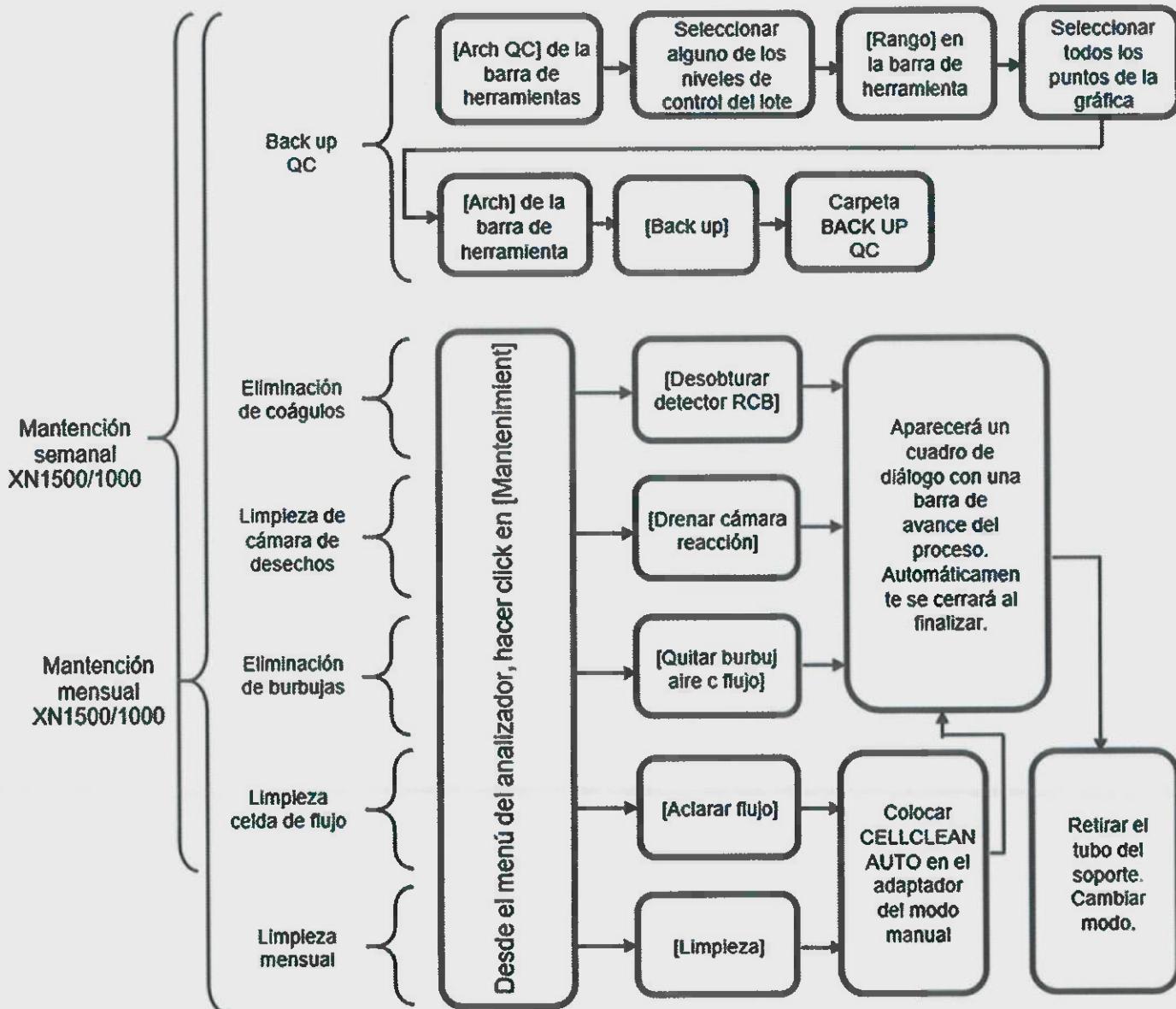
IX. ANEXOS

ANEXO N°1: FLUJOGRAMA DE MANTENCIÓN USUARIO DIARIA EQUIPOS SYSMEX.



	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Código: APL 1.3 Versión: 02 Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años Página: 31 de 51
---	--	---

ANEXO N°2: FLUJOGRAMA DE MANTENCIÓN SEMANAL Y MENSUAL DEL EQUIPO SYSMEX.





	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 32 de 51

ANEXO N°3: PLANILLAS DE REGISTRO DE MANTENCIÓN USUARIO EQUIPOS SYSMEX.

REGISTRO MANTENCION USUARIO EQUIPO SYSMEX XN-1500 NUMERO DE SERIE 48314

REGISTRO MANTENCION USUARIO EQUIPO SYSMEX SP NUMERO DE SERIE 14054



	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 33 de 51

REGISTRO MANTENCION USUARIO EQUIPO SYMEX XN 1000 NUMERO DE SERIE 48304

Iniciales del responsable _____

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 34 de 51

ANEXO Nº4: DESCRIPCIÓN Y FLUJOGRAMA DE REEMPLAZO DE REACTIVOS EN EQUIPOS SYSMEX.

Descripción de la actividad:

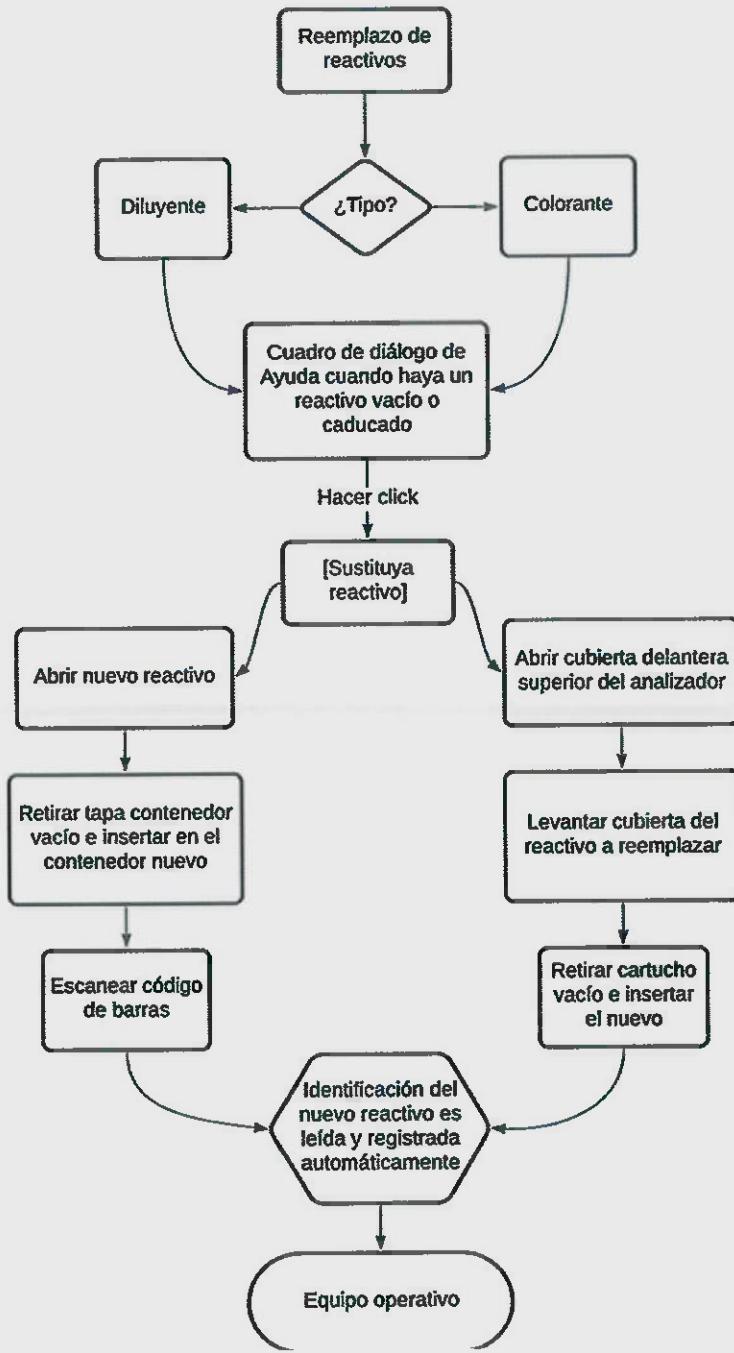
- **Reemplazar un reactivo diluyente o hemolizante:**
 - El cuadro de diálogo de Ayuda aparecerá cuando el sistema detecte un contenedor de reactivo vacío o caducado.
 - Leer el mensaje de error para saber qué reactivo está vacío y hacer click en [Ejecute].
 - Hacer click en el nombre del reactivo a ser reemplazado, seleccionar [Sustituya reactivo].
 - Retirar la tapa del nuevo de reactivo.
 - Retirar la tapa del contenedor vacío y sacar de forma vertical el kit de dispensado.
 - Introducir el kit de dispensado en el nuevo de reactivo.
 - Cerrar el contenedor nuevo y colocarlo en su posición.
 - Colocar el cursor en el cuadro de texto de código del reactivo.
 - Utilizando el lector de código de barras, lea el código del reactivo.
 - Hacer click en [OK].

- **Reemplazar un colorante en equipos XN:**
 - El cuadro de diálogo de Ayuda aparecerá cuando el sistema detecte un contenedor de reactivo vacío o caducado.
 - Leer el mensaje de error para saber qué reactivo está vacío y hacer click en [Ejecute].
 - Abrir la cubierta delantera superior.
 - Levantar la cubierta del reactivo a ser reemplazado.
 - Retirar el cartucho vacío de colorante de su sujetador y desechar.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 35 de 51

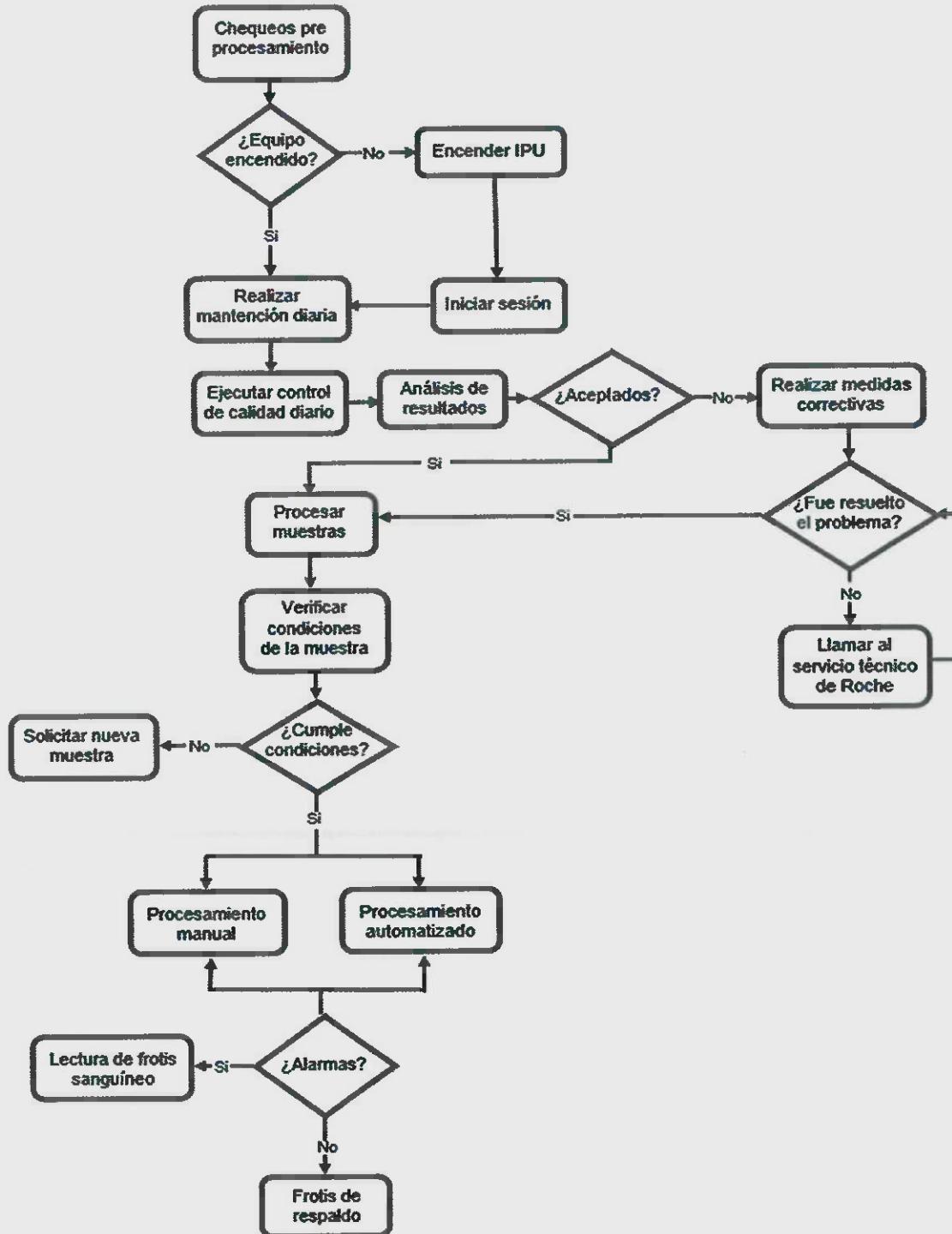
- Colocar el nuevo cartucho de reactivo en su sujetador.
- La identificación del nuevo reactivo es leída automáticamente y la información registrada.
- Bajar la cubierta en la unidad de reactivos hasta que escuche un “click”.
- Cerrar la cubierta superior frontal.

Flujograma del proceso:



	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 36 de 51

ANEXO N°5: FLUJOGRAMA DE PROCESAMIENTO DE MUESTRAS EN EQUIPOS SYSMEX.



	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 37 de 51

ANEXO N°6: TABLA DE ALARMAS DE EQUIPOS SYSMEX.

Alarma de Eritrocitos		
Aviso	Causa	Possible acción
RBC Agglutination?	Posibilidad de cúmulos de RBC en el frotis	<ul style="list-style-type: none"> Verificar si hay coágulos y pedir nueva muestra. Si el hematocrito y la hemoglobina no son compatibles sospeche de aglutininas o rouleaux.
Turbidity/HGB Interf?	MCHC > 37	Verifique la presencia de interferentes como lipemia, ictericia, aglutininas frías o muestra coagulada.
HGB Defect?	Puede haber defecto de HGB.	Verificar en frotis.
Fragments?	Puede haber presencia de eritrocitos fragmentados.	Verificar en frotis, si existen coágulos pedir nueva muestra.
NRBC	Possible presencia de glóbulos rojos nucleados.	Verificar en frotis.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 38 de 51

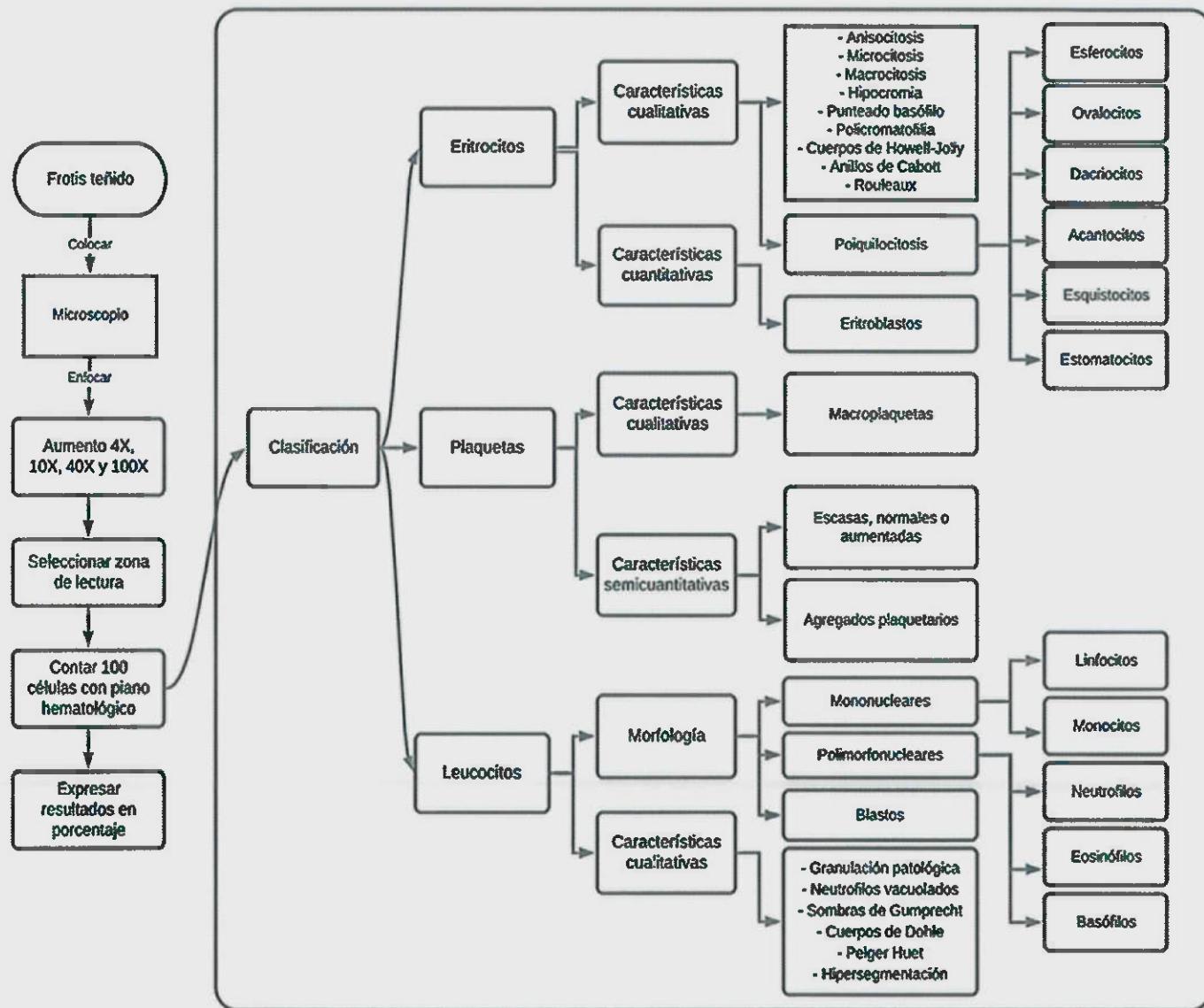
Alarma de Leucocitos		
Aviso	Causa	Possible Acción
Blasts/Abn Lympho?	Puede haber presencia de blastos o linfocitos Anormales.	Verificar en frotis.
Blasts?	Possible presencia de blastos.	Verificar en frotis.
Left Shift?	Possible desviación a la izquierda.	Verificar en frotis.
Abn Lympho?	Puede haber presencia de linfocitos anormales.	Verificar en frotis.
Atypical Lympho?	Possible presencia de linfocitos atípicos.	Verificar en frotis.
WBC ABN Scattergram	Dispersograma anormal de WBC.	Realizar fórmula diferencial manual.
IG Present	Possible presencia de granulocitos inmaduros.	Verificar en frotis.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 39 de 51

Alarma de Plaquetas		
Aviso	Causa	Possible Acción
PLT Abn Distribución	Presencia de partículas interferentes en el histograma de PLT.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar en frotis. • Si hay cúmulos de plaquetas solicite una nueva muestra en citrato de sodio y multiplique el resultado por 1.1.
PLT Clumps?	Posibilidad de agregados de plaquetas.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar en frotis. • Si hay cúmulos de plaquetas solicite una nueva muestra en citrato de sodio y multiplique el resultado por 1.1.
PLT Abn Scattergram	Diagrama de dispersión PLT anormal.	Verificar en frotis.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Código: APL 1.3 Versión: 02 Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años Página: 40 de 51
---	--	---

ANEXO N°7: FLUJOGRAMA PARA LA REALIZACIÓN DE FÓRMULA DIFERENCIAL Y DESCRIPCIÓN DE CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS.



	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 41 de 51

ANEXO N°8: CRITERIOS DE INFORME DE LINFOCITOS REACTIVOS O ATÍPICOS.

- Cuando se observan linfocitos reactivos o atípicos en la fórmula diferencial, se deben informar en porcentaje.

Eosinófilos	Basófilos	Mielocitos	Juveniles	Baciliformes	Neutrófilos	Linfocitos	Monocitos
2	0	0	0	0	30	60	8

- Ejemplo Linfocitos reactivos:
 - Si se cuentan 60 Linfocitos en 100 Leucocitos, y de estos, 28 corresponden a Linfocitos reactivos, entonces se informará como: **46% de Linfocitos reactivos.**

$$\begin{array}{l}
 60 \longrightarrow 100\% \\
 28 \longrightarrow x \\
 X = 46\% \text{ de Linfocitos reactivos.}
 \end{array}$$

- La descripción morfológica sólo se incluirá en la observación de linfocitos atípicos siguiendo las recomendaciones para la interpretación del hemograma del Instituto de Salud Pública en cuanto a morfología y orden de descripción.

Ejemplo:

“Se observa un 30% de linfocitos de mediano tamaño, alta relación núcleo/citoplasma. Núcleo de cromatina semilaxa con nucleolo poco evidente. Citoplasma de bordes irregulares y basofilia moderada”.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 42 de 51

ANEXO N°9: CRITERIO DE INFORME DE BLASTOS.

- Según las recomendaciones para la interpretación del hemograma del Instituto de Salud Pública, es recomendable entregar al menos tres características, si bien se pueden usar más características, como en el siguiente ejemplo, el objetivo es utilizar las más representativas.

Ejemplo:

“Se observa un 72% de blastos de tamaño pequeño a mediano, alta relación núcleo citoplasma. Núcleo irregular de cromatina laxa, 0 a 2 nucleolos. Citoplasma de basofilia moderada”.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 43 de 51

ANEXO N° 10: INSTRUCCIONES PARA CONFIRMACIÓN DE MALARIA EN ISP.

La Malaria es una enfermedad parasitaria producida por diferentes especies de *Plasmodium* y es transmitida por la picadura del mosquito Anopheles hembra infectado, que actúa como vector, inoculando esporozoítos que se almacenan en sus glándulas salivales.

En la sección de Hematología no se procesa la técnica debida para la pesquisa, sin embargo, la toma de muestra es responsabilidad del Tecnólogo Médico de turno de Hematología.

- **Requisito para el tipo y cantidad de muestra**

Para la confirmación de Malaria mediante observación microscópica, inmunocromatografía y PCR, se debe enviar lo siguiente al ISP (Instituto de Salud Pública):

- 2 portaobjetos con un frotis de sangre de punción capilar cada uno.
- 2 portaobjetos con una gota gruesa de sangre desde punción capilar.
- 2 portaobjetos con un frotis + una gota gruesa en sangre desde punción capilar cada uno.
- 1 tubo de sangre venosa en EDTA (tapa lila) como anticoagulante (entre 2 y 5 ml) para las técnicas de inmunocromatografía y PCR.

- **Consideraciones para la Toma de Muestra**

- Para el proceso de toma de muestra se deben seguir las medidas correspondientes a un nivel de bioseguridad clase II (véase *Protocolo de Bioseguridad de Laboratorio Clínico*).
- Las muestras deben ser obtenidas de preferencia antes de que el paciente haya recibido tratamiento antimalárico y para un mayor rendimiento se recomienda que la muestra sea tomada durante el *pick febril* igual o mayor a 37.5°C, ya que corresponde a los momentos de mayor parasitemia.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 44 de 51

- El ISP recomienda que el periodo de toma de muestra frente a un caso sospechoso sea de 2 a 3 días desde la primera muestra obtenida, con intervalos de 8 a 12 horas entre muestras.
- En el caso de que se haya iniciado el tratamiento se debe informar en el formulario de envío de muestra.
- Identificar debidamente las muestras obtenidas.
- **Procedimiento**

El procedimiento, principalmente, se llevará a cabo por parte del Técnico de Laboratorio con la supervisión del Tecnólogo Médico, el cual prestará la ayuda necesaria en caso de ser necesario.

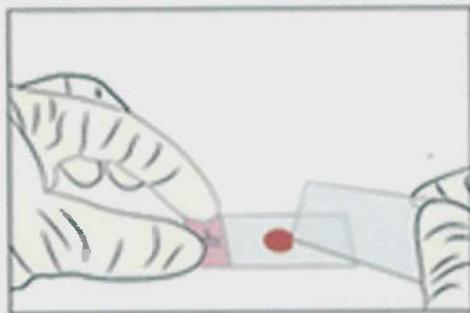
- Muestra sangre venosa
 - El Enfermero a cargo del paciente en el Servicio correspondiente, estará a cargo de la obtención de 1 tubo tapa lila con muestra de sangre venosa.
- Punción capilar
 - Se deberán limpiar 6 portaobjetos de preferencia con borde esmerilado con ayuda de algodón y alcohol al 70%. Dejar secar los portaobjetos con un paño limpio evitando la presencia de pelusas.
 - El Técnico de Laboratorio deberá desinfectar con alcohol al 70% la zona de punción y dejar secar. De preferencia utilizar el dedo anular de la mano menos hábil. Se puede puncionar el lóbulo de la oreja o talón en caso de recién nacido o lactante.
 - Puncionar con lanceta estéril la zona lateral del dedo y presionar hasta la salida de sangre, eliminar la primera gota obtenida.
- Preparación del frotis
 - Puncionar el dedo, presionar y colocar suavemente una gota pequeña de sangre (7-8 ul), justo en el centro del portaobjetos.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 45 de 51

- Se deberá extender la gota con ayuda de un cubreobjeto u otro portaobjeto en un ángulo de 45° desde el centro al borde externo de la lámina de manera que quede un extendido fino; de un tamaño no mayor a 3 cm y con una clara distinción entre cabeza, cuerpo y cola.
- El nombre del paciente debe ser colocado con lápiz grafito en el extremo superior del frotis.

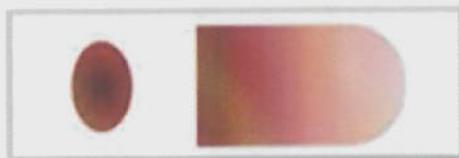
- Preparación Gota Gruesa

- Desde el dedo puncionado, presionar y colocar suavemente una gota pequeña de sangre (7-8 ul), a 2,5 cm aproximadamente del borde de la lámina que posee el esmerilado.
- Realizar movimientos circulares desde adentro hacia fuera y viceversa con el ángulo de otro portaobjeto hasta generar un círculo uniforme de 1 cm de diámetro.



- Preparación de frotis + gota gruesa

- Desde el dedo puncionado, presionar y colocar suavemente dos gotas pequeñas de sangre en un portaobjeto y proceder según punto 1 y punto 2.



	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 46 de 51

- Rotulado, secado y fijación de los frotis y gota gruesa:
 - Rotular con lápiz grafito en la zona esmerilada con el nombre del paciente y la fecha de la obtención de la muestra.
 - Dejar secar el frotis en posición horizontal durante 30 minutos protegida del polvo, de la luz solar directa y del calor.
- Envío de muestras al ISP
 - Las muestras NO DEBEN sobrepasar las 48 horas desde su obtención hasta el envío del ISP.
 - Las muestras deben ser enviadas en un recipiente apropiado para su transporte al laboratorio con la finalidad de evitar cualquier derrame o rotura.
 - Enviar las láminas de gota gruesa y frotis protegidas del polvo y a T° ambiente.
 - La muestra en EDTA debe ser transportada en cadena de frío a 4°C.
 - La muestra debe ser enviada junto al formulario que está disponible en la página del ISP (https://www.ispch.cl/fichas_y_resoluciones/anexo_7_it-213.01008_formulario_de_envio_de_muestras_estudio_de_infecciones_por_especies_de_plasmodium.pdf)
 - El médico a cargo del paciente deberá llenar el *Formulario de envío de muestras de estudio de infecciones por especies de Plasmodium (Malaria)*, que se adjunta a continuación.
 - El horario de recepción de las muestras es continuado, pero lo recomendado para que sea entregado en el mismo día al laboratorio es de Lunes a Viernes de 08:30 a 15:00 horas.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 47 de 51

- **Informe de resultado en el Laboratorio**

- Una vez que llegue el resultado confirmatorio desde el ISP, el Tecnólogo Médico a cargo deberá dejar registro en planilla excel “Resultados ISP Pacientes Malaria HUAP”.
- Ingresar a “Drive (correo hemato.huap@gmail.com), Mi unidad, computador Hemato y abrir planilla excel “Resultados ISP Pacientes Malaria HUAP”.
- Entregar informe y dar aviso a sección de Microbiología para que posteriormente lo informen a Infectología del HUAP.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 48 de 51



DEPARTAMENTO LABORATORIO BIOMÉDICO NACIONAL Y DE REFERENCIAS
SUBDEPARTAMENTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS
SECCIÓN PARASITOLOGÍA

V4, 06-01-2016
Anexo 7, IT-213.01-008

**FORMULARIO DE ENVÍO DE MUESTRAS
ESTUDIO DE INFECCIONES POR ESPECIES
DE *Plasmodium* (MALARIA)**

1. IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

*FECHA ENVÍO

*APELLIDO PATERNO		*APELLIDO MATERNO			*NOMBRES	
*RUT -		FECHA DE NACIMIENTO		DIA	MES	AÑO
*DIRECCIÓN		TELÉFONO				

2. PROCEDENCIA DE LA MUESTRA

* PROFESIONAL RESPONSABLE		SERVICIO	
* ESTABLECIMIENTO		CIUDAD	
* DIRECCIÓN		TELEFONO	
* CORREO ELECTRÓNICO			

3. ANTECEDENTES DE LA MUESTRA

*FECHA OBTENCIÓN

* TIPO DE MUESTRA:		SANGRE/EDTA	FROTIS/GOTA GRUESA	HORA OBTENCIÓN
DIAGNÓSTICO		SEGUIMIENTO EFICACIA TRATAMIENTO		DIA DE SEGUIMIENTO
				1 3 7 14 21

* TEMPERATURA AL MOMENTO DE LA TOMA DE MUESTRA

°C

4. ANTECEDENTES CLÍNICOS

VIAJES AL EXTRANJERO	SI	NO	LUGAR Y FECHA
USO DE PROFILAXIS	SI	NO	FÁRMACO EMPLEADO

RESUMEN HISTORIA CLÍNICA QUE APYON LA SOSPECHA DE INFECCIÓN

INSTRUCTIVO DE LLENADO DE FORMULARIO

- 1.- Completar cada casilla con letra imprenta, clara y legible. Los datos con * son campos obligatorios.
 - 2.- Enviar a Sección Recepción y Toma de muestras, Instituto de Salud Pública de Chile, Av. Marathon 1000, Santiago.
 - 3.- La recepción de muestras se realiza de lunes a viernes de 8:00 a 15:00 horas.
 - 4.- Se recomienda transportar en triple embalaje, según la norma ISP. (<http://www.ispch.cl/documento/13913>).
- Nota: No se procesarán las muestras que al recepcionar superen los 15 días desde su obtención.

USO EXCLUSIVO INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA

* UNIDAD DE RECAUDACIÓN
Número de recaudación
Timbre recaudación

* UNIDAD RECEPCIÓN Y TOMA DE MUESTRAS
TIPO DE MUESTRA
TEMPERATURA MUESTRA
TIMBRE RECEPCIÓN ISP

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 49 de 51

ANEXO N°11: INSTRUCTIVO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS FRECUENTES EN EQUIPOS

Sysmex.

- Descripción de la actividad:
- Detener alarma acústica
 - Seleccionar [Parar alarm] para detener la alarma acústica.
 - Pulsar [Acept.].
- Lista de alarmas de errores y soluciones

Error	Acción
Falta rack en la bandeja de entrada	Vuelva a colocar la gradilla y realice el análisis de muestreador.
Err recuen bajo	<ul style="list-style-type: none"> ● Haga clic en [Acept.] en el diálogo de ayuda. ● Realice lavado automático. ● Si el error persiste, realice una limpieza. ● Si el error sigue persistiendo, sustituya la aguja.
Cubiertabiert Fluorocell WNR, WDF, PLT-F	Cierre la tapa del colorante.
Análisis de muestreador parado	Elimine todos los errores y haga click en [Acept.] en el diálogo de ayuda.
Err vertical brazo	Quite el objeto extraño del recorrido del sujetador de tubos.
Bandeja salida llena	<ul style="list-style-type: none"> ● Quite las gradillas. ● Aparte el objeto extraño de la bandeja izquierda del muestreador.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 50 de 51

	<ul style="list-style-type: none"> • Retire el polvo y/u otras partículas.
Tubo sigue en el soporte	Quite el tubo de muestra del adaptador.
CELLCLEAN AUTO en posición incorrecta	Coloque CELLCLEAN AUTO en la décima posición del rack.
Error presión -0,04 MPa	<ul style="list-style-type: none"> • Quite el objeto que está presionando el tubo y enderece el tubo. • Conecte firmemente la boquilla. • Vacíe el agua de la cámara neumática de retención.
Error muestral WNR, WDF, PLT-F	<ul style="list-style-type: none"> • Haga click en [Acept.] en el diálogo de ayuda, agite bien la muestra y vuelva a analizarla. • Realice limpieza de celda de flujo.
Error control L-J o X-barM	<ul style="list-style-type: none"> • En la curva QC, compruebe el parámetro que ha sobrepasado los límites QC y luego <ul style="list-style-type: none"> • haga click en [Acept.]. • Realice una calibración según convenga.

- Problemas no descritos en la tabla
 - Hacer click en [Parar alarm].
 - Hacer click [Manual de instrucción] en el cuadro de diálogo de ayuda.
 - Consultar capítulo 14.3: Causas de error y acciones de reparación.

	HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA	Código: APL 1.3
	SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN CLÍNICA	Versión: 02
	UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO	Fecha: 11/2023 Vigencia: 5 años
	PROTOCOLO PROCEDIMIENTOS DE HEMATOLOGÍA	Página: 51 de 51

ANEXO N°12: MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO

SÍNTESIS DE MODIFICACIONES			RESPONSABLE MODIFICACIÓN	APROBADO POR
VERSIÓN	FECHA	CAUSA DE MODIFICACIÓN		
01	08/2016	Creación	TM. Nicole Álvarez G. Profesional Laboratorio Clínico	Dr. Carlos Fariña K. Jefe Laboratorio Clínico
02	10/2023	Actualización	TM. Ma. Alejandra Fuentes. TM. Verónica Salas V. Profesionales Laboratorio Clínico	Dr. Patricio Barría Director