



ABOG. Braulio Raúl Ríos Vargas
FEDATARIO
Hospital Nacional Hipólito Unanue

15 NOV. 2023

El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista

Resolución Directoral

Lima 14 de noviembre de 2023

Visto el Expediente N° 23-047924-001, que contiene el Memorando N°2025-2023-DPCYAP/HNHU, la Jefa del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, solicita la aprobación mediante acto resolutivo del proyecto de la Guía de Procedimiento Asistencial: "Recuento de Plaquetas";

CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, y que la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante Decreto Supremo N°013-2006-SA, se aprueba el Reglamento de Establecimiento de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, el cual tiene por objetivo establecer los requisitos y condiciones para la operación y funcionamiento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, orientados a garantizar la calidad de sus prestaciones, así como los mecanismos para la verificación, control y evaluación de su cumplimiento, en el segundo párrafo del artículo 5° del acotado Reglamento, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el artículo 3° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado con Resolución Ministerial N°099-2012/MINSA, señala entre otros, que son funciones generales del Hospital administrar los recursos humanos, materiales económicos y financieros para el logro de la misión y sus objetivos en cumplimiento a las normas vigentes; así como mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención de la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar;

Que, con Resolución Directoral 158-2021-HNHU-DG del 17 de junio de 2021, se aprobó la Directiva Sanitaria N° 042-HNHU/2021/DG "Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales en el Hospital Nacional Hipólito Unanue V.2", el cual tiene como finalidad contribuir a garantizar que los usuarios reciban atención de calidad respaldadas por Guías Técnicas de Procedimientos Asistenciales basadas en evidencias científicas, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue;

Que, el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, en el literal j) del artículo 75° señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: Proponer y aplicar los procedimientos y guías de atención para la atención de los pacientes en la Institución, motivo por el cual la propuesta presentada mediante Memorando N° 2025-2023-DPCYAP/HNHU, que contiene el Informe N° 387-2023-DPCYAP-HNHU-2023, del Servicio de Bioquímica y Hematología se debe atender;

Que, asimismo, el artículo 11° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, señala que la Oficina de Gestión de la Calidad, se encarga de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el Hospital para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa al paciente con la participación activa del personal y en el literal f) del mencionado artículo señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: *Asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente*, razón por la cual presentan las Guías de Procedimientos Asistenciales propuestas;

Que, con Nota Informativa N° 457-2023-OGC/HNHU, la Oficina de Gestión de la Calidad remite el Informe N° 375-2023-KMGM/HNHU a través del cual se informa que el proyecto de Guía de Procedimiento Asistencial: *"Recuento de Plaquetas"*, elaborado por el Servicio de Bioquímica y Hematología, ha sido evaluado y se encuentra acorde de manera estructural a los lineamientos planteados en la Directiva Sanitaria N° 042-HNHU/2021/DG *"Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales en el Hospital Nacional Hipólito Unanue V.2"*, aprobada con Resolución Directoral N° 158-2021-HNHU-DG, y que por tanto el proyecto de Guía de Procedimiento Asistencial propuesta se encuentra apta para su aprobación;

Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 415-2023-OAJ/HNHU;

Con el visto bueno de la Jefa del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, del Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en la Directiva Sanitaria N° 042-HNHU/2021/DG *"Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales en el Hospital Nacional Hipólito Unanue V.2"*, aprobada con Resolución Directoral N° 158-2021-HNHU-DG y de acuerdo a las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Guía de Procedimiento Asistencial: *"Recuento de Plaquetas"*, la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

Artículo 2.- ENCARGAR al Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, la ejecución y seguimiento de la Guía de Procedimiento Asistencial aprobada en el artículo 1 de la presente Resolución.

Artículo 3.- DISPONER que la Oficina de Comunicaciones proceda a la publicación de la presente Resolución en la Página Web del Hospital <https://www.gob.pe/hnhu>.

Regístrese y comuníquese.

CABA/FHOR/Marlene G
DISTRIBUCIÓN:
() D. Adjunto
() Dpto Patología Clínica y Anatomía Patológica
() OAJ
() Of. Gestión de la Calidad
() Comunicaciones
() OCI
() Archivo

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE
M.C. CARLOS ALBERTO BAZÁN ALFARO
Director General (a)
CMF- 17183



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: RECuento DE PLAQUETAS



2023

HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UMAÑA

ESTABLECIMIENTO DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES DEL GOBIERNO DEL DEPARTAMENTO DE GUAYAS

SECCION DE ATENCION PRIMARIA Y PREVENCIÓN

FORMULARIO DE REGISTRO DE ATENCION
NOMBRE DEL PACIENTE: _____
FECHA DE ATENCION: _____
MOTIVO DE CONSULTA: _____
DIAGNOSTICO: _____
TRATAMIENTO: _____
OBSERVACIONES: _____

RECIBIDO EN LA SECCION DE ATENCION PRIMARIA Y PREVENCIÓN
EL DIA _____ DE _____ DE _____
A LAS _____ HORAS
FIRMA DEL MEDICO: _____
FIRMA DEL ENFERMERO: _____

2023





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



Equipo de Gestión del Hospital Nacional Hipólito Unanue

M.C. Carlos Alberto Bazán Alfaro

Director General

M.C. Carlos Alberto Bazán Alfaro

Director Adjunto

CPC. Arnaldo Rojas Altamirano

Director Administrativo

M.C. Víctor Raúl Arámbulo Ostos

Jefe de la Oficina de Gestión de La Calidad



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



Grupo Elaborador de Guía de Procedimiento Asistencial: RECuento DE PLAQUETAS

M.C. PATIÑO SOTO GLADYS

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
PATOLOGÍA CLÍNICA Y ANATOMÍA
PATOLOGICA

M.C. ROJAS ORDOÑEZ ENRIQUE

JEFE DE LA UPSS BIOQUÍMICA Y
HEMATOLOGÍA Y EMERGENCIA

M.C. VIAMONTE CALLA SILVIA

MÉDICO ASISTENCIAL DEL SERVICIO
DE HEMATOLOGÍA

LIC. TM. SONIA CANCHO PÁUCAR

TECNÓLOGO MÉDICO DEL SERVICIO
DEL HEMATOLOGÍA



**PERÚ****Ministerio
de Salud****Hospital Nacional Hipólito Unanue**
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES**

Los siguientes profesionales firmantes, declaramos no tener conflicto de interés con respecto a las recomendaciones de la Guía de Procedimiento Asistencial, no tener ningún tipo de relación financiera o haber recibido financiación alguna por cualquier actividad en el ámbito profesional académico o científico.

GRUPO ELABORADOR DE LA GUIA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL	DEPARTAMENTO/ SERVICIO	FIRMA Y SELLO
M.C. PATIÑO SOTO GLADYS	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA CLINICA Y ANATOMIA PATOLOGICA	 MINISTERIO DE SALUD HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE Dra. GLADYS PATRICK PATIÑO SOTO PATOLOGIA CLINICA M.E. 30763 R.N.E. 27982 Jefe del Depto. Patología Clínica y Anatomía Patológica.
M.C. ROJAS ORDOÑEZ ENRIQUE	JEFE DE LA UPSS BIOQUÍMICA, HEMATOLOGÍA Y EMERGENCIA.	 MINISTERIO DE SALUD HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE ENRIQUE ROJAS ORDOÑEZ JEFE DE LA UNIDAD DE PATOLOGIA CLINICA PATOLOGIA CLINICA M.E. 30763 R.N.E. 27982 Jefe de Servicio de Bioquímica y Hematología
M.C. VIAMONTE CALLA SILVIA	MÉDICO ASISTENCIAL DEL SERVICIO HEMATOLOGÍA.	 DRA. SILVIA ALICIA VIAMONTE CALLA MÉDICO PATOLOGÍA CLÍNICA CEAP. 24194 R.N.E. 11520 Hospital Nacional Hipólito Unanue
LIC. TM. CANCHO PAUCAR SONIA	TECNOLOGO MEDICO DEL SERVICIO HEMATOLOGÍA.	 M. Sonia Cancho Paucar Técnico Médico Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica Q11111

LIMA, 09 DE OCTUBRE DEL 2023



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



INDICE

INTRODUCCIÓN	7
I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN	8
II. OBJETIVO	8
2.1 OBJETIVO GENERAL	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
III. AMBITO DE APLICACIÓN	8
IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR	9
V. CONSIDERACIONES GENERALES	9
5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS	9
5.2 CONCEPTOS BÁSICOS	10
5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS	11
5.4 POBLACIÓN DIANA	11
VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	12
6.1 MÉTODOLOGÍA RECUENTO DE PLAQUETAS	12
6.2 DESCRIPCION(ES) DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS	16
6.2.1 PROCEDIMIENTO GENERAL	16
6.2.2 PROCEDIMIENTO CONTROL DE CALIDAD	16
6.3 INDICACIONES	16
6.4 CONTRAINDICACIONES (criterios de rechazo)	17
6.5 COMPLICACIONES	17
6.6 RECOMENDACIONES	20
6.7 INDICADORES DE EVALUACIÓN	21
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	22
VIII. ANEXOS	23
ANEXO 1: MÉTODOS DE RECUENTO	23
ANEXO 2. POE PARA COLORACIÓN DE LAMINA PERIFÉRICA	27





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



ANEXO 03: FLUJOGRAMA.....	28
ANEXO 04: FORMATO DE DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL.....	29
ANEXO 05: FACTORES DE PRODUCCION DEL PROCEDIMIENTO POR ACTIVIDAD	30
ANEXO 06: REGISTRO DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AMBIENTE DEL ÁREA DE PROCESO.....	32





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



INTRODUCCIÓN

Las plaquetas son células sanguíneas anucleadas que circulan en cantidades de 150 a 400 x10⁹/ L, con recuentos promedio ligeramente superiores en las mujeres que en varones. Las plaquetas activan la hemostasia primaria ante la exposición a los procoagulantes endoteliales, subendoteliales y plasmáticos en la lesión de los vasos sanguíneos. En un frotis de sangre coloreada con Wright, las plaquetas se distribuyen a lo largo de la monocapa de eritrocitos en 7 a 21 por campo 100x. tiene un diámetro de 2 a 5 μ m, que corresponde a un volumen plaquetario medio (VPM) de 8 a 10fL.

Las plaquetas aumentan en una inflamación aguda o después de una lesión, cirugía mayor o plaquetoferesis. En caso de hiperesplenismo o esplenomegalia, el aumento de la retención puede causar trombocitopenia relativa. Bajo condiciones de necesidad hemostática, las plaquetas responden a estímulos celulares y humorales.



GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: RECuento DE PLAQUETAS

I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN

Finalidad:

La finalidad de la presente guía es dar a conocer la importancia del recuento de plaquetas, así como la implementación de Estándares de Procedimiento, a manera de instruir al personal de modo tal, que cada integrante del equipo de salud, pueda asegurar resultados fidedignos, representativos, reproducibles y de calidad, estandarizando las diferentes técnicas utilizadas diariamente en el servicio de Bioquímica y Hematología, del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

Justificación:

El examen del recuento de plaquetas se realiza con el propósito de brindar apoyo al diagnóstico dando información valiosa posible respecto de la salud de un paciente, ayudar en la toma de decisiones clínicas, como el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de enfermedades y trastornos de la sangre.

II. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Estandarizar la guía de procedimiento asistencial de recuento de plaquetas en el servicio de Hematología de la UPSS Bioquímica, Hematología y Emergencia del Departamento de Patología Clínica del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir y difundir las operaciones necesarias para el procedimiento del recuento de plaquetas.
- Incrementar las habilidades operativas de los profesionales implicados en el procedimiento del recuento de plaquetas para mejorar la calidad asistencial.

III. AMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía será de uso por el personal involucrado en el desarrollo de este análisis, en el área de Hematología de la UPS Bioquímica, Hematología y Emergencia del departamento de Patología Clínica del Hospital Nacional





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



Hipólito Unanue. El personal Tecnólogo Médico del servicio es el personal capacitado e involucrado permanente del equipo de Hemograma automatizado.

IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR.

Código Procedimiento Asistencial	DESCRIPCIÓN
CPMS: 85590	Recuento de plaquetas

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS

- **Análisis:** Conjunto de operaciones que tienen por objeto determinar el valor o las características de una propiedad.
- **Labcore:** es un software de gestión de datos de laboratorio (LDMS) basado en web altamente configurable, completo e interoperable que se centra en mejorar la productividad y reducir el papel para los laboratorios analíticos.
- **Laboratorio clínico:** Laboratorio destinado a realizar análisis biológicos, microbiológicos, inmunológicos, químicos, inmunohematológicos, hematológicos, biofísicos, citológicos, patológicos, genéticos u otros análisis.
- **Procedimiento:** Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **POE:** Son documentos y contienen instrucciones paso a paso por escrito que el personal del laboratorio debe seguir de forma meticulosa cuando realice un procedimiento. Un laboratorio contará con muchos POE, uno por cada procedimiento que se realice en el mismo.
- **Procesos post-analíticos; fase post-analítica:** Procesos que siguen al análisis, que incluyen la revisión de los resultados, retención y almacenamiento del material clínico, disposición de la muestra (y desecho) y formateo, emisión, informe y retención de los resultados de los análisis.
- **Registro:** Documento que refleja los resultados conseguidos o que demuestra las actividades realizadas. Bibliografía: ISO 9000:2005. Información recogida en hojas de trabajo, formularios y organigramas
- **Validación:** Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
- **Megacariocito:** Es una célula más grande de la médula ósea.
- **Plaquetas:** son fragmentos citoplasmáticos anucleados.



5.2 CONCEPTOS BÁSICOS

Las plaquetas son células sanguíneas anucleadas que circulan en cantidades de 150 a 400 x 10⁹ /L. con recuentos promedio ligeramente superiores en las mujeres que en los varones. Las plaquetas activan la hemostasia primaria ante la exposición a los procoagulantes endoteliales, subendoteliales y plasmáticos en la lesión de los vasos sanguíneos. En un frotis de sangre coloreada con Wright, las plaquetas se distribuyen a lo largo de la monocapa de eritrocitos en 7 a 21 por campo 100x. en la cual tiene un diámetro promedio de 2,5 μ m, que corresponde a un volumen plaquetario medio (VPM) de 8 a 10 fl. Su estructura interna es granular, apenas visible por la microscopía óptica.

Las plaquetas desempeñan varias funciones importantes, entre las que se incluyen:

1. **Coagulación:** Cuando ocurre una lesión en un vaso sanguíneo, las plaquetas se activan y se adhieren al sitio dañado formando un tapón plaquetario. Estas células liberan sustancias químicas, como factores de coagulación y tromboxano, que ayudan a activar y fortalecer la formación de un coágulo sanguíneo.
2. **Reparación de vasos sanguíneos:** Además de su papel en la coagulación, las plaquetas también liberan factores de crecimiento que estimulan la reparación y regeneración de los vasos sanguíneos dañados.
3. **Regulación de la respuesta inmunitaria:** Las plaquetas pueden interactuar con otras células del sistema inmunológico y contribuir a la respuesta inflamatoria y a la defensa del organismo contra infecciones.
4. **Mantenimiento de la integridad vascular:** Las plaquetas ayudan a mantener la integridad de los vasos sanguíneos al liberar sustancias vasoconstrictoras que ayudan a reducir el flujo sanguíneo y minimizar la pérdida de sangre en caso de lesiones.

Las técnicas para el recuento de plaquetas se dividen en los siguientes grupos

- Métodos manuales directos con hemocitómetro y microscopía
- Métodos manuales indirectos, en el cual la cantidad de plaquetas es determinando mediante el recuento directo de hematíes determinado en un frotis de sangre periférica.
- Métodos automatizados.



5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1 RECURSOS HUMANOS:

- Médico especialista en Patología Clínica.
- Licenciado en Tecnología Médica.
- Técnico de Laboratorio

5.3.2 MATERIALES:

- EQUIPOS BIOMÉDICOS

- ✓ Microscopio Binocular
- ✓ Analizador hematológico

- MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE

- ✓ Kit de toma de muestra
- ✓ Mascarilla
- ✓ Mandilón
- ✓ Gorra
- ✓ Guantes
- ✓ Laminas portaobjetos
- ✓ Aceite inmersión
- ✓ Colorante Wright
- ✓ Agua destilada
- ✓ Muestra con EDTA

- MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE

- ✓ Unidad central de proceso CPU, monitor Led 21.5
- ✓ Timer
- ✓ Contador manual
- ✓ Termohigrometro digital

5.4 POBLACIÓN DIANA

La presente guía, tendrá como población diana a todos los grupos etarios, desde recién nacidos, niños, adolescentes, adultos mayores; tanto varones como mujeres; de Emergencia, Unidades Críticas, Salas de Hospitalización y Consultorio Externo.



VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 MÉTODOLOGÍA RECuento DE PLAQUETAS

Se realizó la búsqueda bibliográfica encontrándose el término:

- **Recuento Plaquetario en el libro Hematología Practica del autor Dacie y Lewis, 2013:**

RECuento MANUAL

Los recuentos manuales se utilizan rutinariamente con muestras de sangre que contienen una proporción significativa de plaquetas gigantes, lo que es necesario incluso en los laboratorios bien equipados. Sin embargo, para el resto de las muestras los aparatos de recuento automáticos de sangre completa consiguen recuentos plaquetarios con una precisión mucho más elevada que con el método manual de recuento de plaquetas. Los recuentos plaquetarios se realizan mejor en sangre anticoagulada con ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) obtenida mediante venopunción. También se pueden llevar a cabo con sangre obtenida mediante pinchazo cutáneo, pero los resultados son menos satisfactorios que los de sangre venosa. El recuento plaquetario por punción cutánea es significativamente más bajo que el recuento de sangre venosa y menos constante; probablemente, en el punto de punción de la piel se pierden un número variable de plaquetas. Los recuentos plaquetarios manuales se realizan por examen visual de sangre completa diluida y lisada mediante una cámara de recuento de Neubauer o de Neubauer mejorada igual que para el recuento leucocitario total.

Método:

El diluyente consiste en oxalato de amonio acuoso al 1% en el que se lisan los glóbulos rojos. Se recomienda este método, en comparación con el que usa citrato como diluyente, que deja los glóbulos rojos intactos y es más probable que dé resultados incorrectos cuando el recuento plaquetario es bajo. Antes de diluir la sangre, examinarla cuidadosamente para detectar la presencia de coágulos de sangre. Si existen, debería solicitarse una muestra reciente, porque los coágulos causarían un recuento plaquetario artificialmente bajo.

Hacer una dilución 1:20 de sangre roja bien mezclada en el diluyente añadiendo 0,1 ml de sangre a 1,9 ml de diluyente de oxalato de amonio (10 g/l). No se debería preparar cada vez más de 500 ml de diluyente, y es conveniente usar un recipiente de cristal escrupulosamente limpio y agua fresca destilada o



desionizada. Si es posible, la solución debería filtrarse a través de un filtro con microporos (0,22 µm) y mantener a 4 °C.

Para usarlo, se vuelve a filtrar una pequeña parte de la solución madre y se dispensa en volúmenes de 1,9 ml en tubos de 75 × 12 mm. Mezclar la suspensión en un mezclador mecánico durante 10-15 min. Rellenar una cámara de recuento de Neubauer con la suspensión, usando un capilar de cristal fuerte o una pipeta de Pasteur. Colocar la cámara de recuento en una placa de Petri húmeda y dejar en reposo durante al menos 20 min para dar tiempo a que las plaquetas se fijen.

Examinar la preparación con un objetivo 40x y oculares 10x. Las plaquetas, bajo iluminación ordinaria, aparecen como partículas pequeñas (pero no diminutas) altamente refractarias si se visualizan con el condensador cerrado; generalmente están bien separadas y son raros los grupos si la sangre ha sido recogida con habilidad. Para evitar la introducción en la cámara de partículas sucias, que podrían confundirse con las plaquetas, todo el equipo debe estar escrupulosamente limpio. Las plaquetas se ven más fácilmente con el microscopio de contraste de fase. Para un efecto de contraste de fase óptimo es mejor una cámara de recuento especial con el fondo fino (1 µm). Deberían contarse el número de plaquetas en una o más áreas de 1 mm². El número total de plaquetas contado debería siempre ser mayor de 200 para asegurar un coeficiente de variación del 8-10%.

Cálculo

Recuento de plaquetas por litro = $\frac{N.^{\circ} \text{ de células contadas} \times \text{dilución} \times 10^6}{\text{Volumen contado } (\mu\text{l})}$

Así, si N es el número de plaquetas contadas en un área de 1 mm² (0,1 µl en volumen), el número de plaquetas por litro de sangre es:

$$N \times 10 \times 20 (\text{dilución}) \times 10^6 = N \times 200 \times 10^6$$

Errores en el recuento celular manual:

Los errores que se asocian con el recuento celular manual son técnicos e inherentes. Los errores técnicos pueden minimizarse evitando lo siguiente:

- Técnica inadecuada para la obtención de la muestra de sangre.
- Insuficiente mezclado de la muestra de sangre.
- Pipeteo impreciso y uso de pipetas o cámaras de recuento mal calibradas.
- Inadecuada mezcla de la suspensión celular.
- Relleno defectuoso de la cámara de recuento.
- Recuento poco cuidadoso de las células en la cámara.



RECUESTO AUTOMATIZADO

Las plaquetas pueden contarse en la sangre total utilizando las mismas técnicas de detección eléctrica o electroóptica que se utilizan para contar los eritrocitos. Se necesita un umbral superior para separar las plaquetas de los hematíes y un umbral inferior para separar las plaquetas de los desechos y del ruido electrónico. Hay que evitar la recirculación de los hematíes cerca de la abertura, pues los impulsos producidos pueden imitar a los generados por las plaquetas. Se utilizan tres técnicas para establecer los umbrales:

- a) Se cuentan las plaquetas entre dos umbrales fijos (p. ej., entre 2 y 20 fl)
- b) Se cuentan los impulsos entre umbrales fijos y posteriormente se ajustan a una curva y se extrapolan, de forma que las plaquetas que caigan fuera de los umbrales fijos se incluyan en el recuento computarizado.
- c) Los umbrales varían de forma automática, dependiendo de las características de las muestras sanguíneas individuales, para permitir la inclusión de eritrocitos microcíticos o fragmentados o de plaquetas gigantes. Un nuevo método para contar plaquetas utiliza la citometría de flujo.

Actualmente, existen algunos instrumentos que proporcionan un recuento plaquetario inmunológico automatizado para usos diagnósticos. Aunque estos instrumentos pueden contar plaquetas hasta niveles de $10 \times 10^9/l$ o menores, hay que indicar que la precisión en estos niveles es a menudo escasa, con CV observados del 22-66% y con recuentos medios que difieren de manera apreciable entre los distintos instrumentos.

- **Recuento Plaquetario en la revista Brasileira de Hematología y Hemoterapia de los autores Samuel R. Comar, Heloísa S. M. Danchura y Paulo H. Silva:**

El recuento de plaquetas por microscopía es una herramienta fundamental en la evaluación de pacientes con enfermedades que afectan a las plaquetas, ya que añade información útil a la obtenida por los analizadores hematológicos, además de servir como herramienta de control de calidad interno del recuento automatizado de plaquetas. Para realizar el recuento de plaquetas por microscopía se preparan portaobjetos de sangre periférica a partir de sangre capilar o venosa, con o sin adición de anticoagulante. En un portaobjetos teñido adecuadamente, las





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



plaquetas son de color púrpura debido al contenido de gránulos alfa que incluyen una variedad de proteínas de adhesión y factores e inhibidores de la coagulación.

Cuando se utilizan muestras de sangre recolectadas con anticoagulante, las muestras de sangre deben prepararse y tñirse dentro de las dos y cuatro horas posteriores a la recolección para evitar la aparición de artefactos en la tinción y la morfología de las plaquetas. Aunque el recuento automatizado es más preciso y exacto que el recuento de plaquetas por microscopía, existe un riesgo potencial de recuentos falsamente bajos o altos en los analizadores de hematología. Así, los agregados de plaquetas, las macroplaquetas y las plaquetas gigantes pueden dar lugar a resultados falsamente reducidos en el conteo automatizado de plaquetas, mientras que los fragmentos de eritrocitos, los fragmentos citoplasmáticos de células leucémicas, los microcitos con un volumen cercano al límite de corte, la lipemia, las bacterias y las levaduras pueden dar lugar a resultados falsamente aumentados.

Estimación de plaquetas mediante el método Fonio modificado – A diferencia del método original que utiliza sulfato de magnesio al 14% para evitar la agregación plaquetaria en sangre obtenida por punción digital, en este trabajo se utilizaron extensiones de sangre elaboradas a partir de muestras de sangre total recolectadas en K3 EDTA. A partir de este momento se siguió la técnica original, en la que, se enumeraban las plaquetas en 1000 eritrocitos bajo un microscopio óptico, con un aumento de 1000x, y luego se calculaba el número de plaquetas de la siguiente manera: $\text{Plaquetas } /\mu\text{l} = \text{Número de plaquetas enumeradas} \times \text{Número de eritrocitos} / \mu\text{l} / 1000$.

Estimación de plaquetas mediante el método de Bárbara H. O'Connor – Se enumeraron las plaquetas bajo un microscopio óptico con un aumento de 1000x en 10 campos y luego se calculó el valor promedio por campo. Este valor se multiplicó por 13.000 (constante de multiplicación) para obtener el valor estimado del recuento de plaquetas.

Estimación de plaquetas mediante el método de Nosanchuk, Chang y Bennett: Se enumeraron las plaquetas bajo un microscopio óptico con un aumento de 1000x en 8 campos. La suma obtenida se multiplicó por 2000 (constante de multiplicación) para obtener el valor estimado de plaquetas por microlitro de sangre.

Método alternativo de estimación de plaquetas en un portaobjetos: Las plaquetas se enumeraron bajo un microscopio óptico con un aumento de 1000x en





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



10 campos y luego se calculó el valor promedio por campo. El valor obtenido de la hemoglobina del paciente se multiplicó en g/dl y luego se multiplicó por 1.000 para obtener el valor de plaqueta por microlitro de sangre.

6.2 DESCRIPCION(ES) DETALLADA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS

6.2.1 PROCEDIMIENTO GENERAL

1. Revisar y registrar las condiciones ambientales del laboratorio; que la temperatura se encuentre entre 18 a 32 °C y la humedad entre 20 a 80 % RH (humedad relativa) (Anexo 5).
2. Verificar la cantidad insumos.
3. Evaluar la muestra según criterio de aceptación o Indicaciones (ítem 6.3) y contraindicaciones (ítem 6.4).
4. Recuento de plaquetas método Automatizado. (Anexo 1).
 - 4.1.1 Modo manual equipo automatizado.
 - 4.1.2 Modo cerrado automatizado.
5. Los resultados aparecerán en pantalla principal del ordenador y se validan en forma automática y es transferido al LIS LabCore.
6. El analista verificará el resultado de plaquetas en el sistema LabCore (revisar el frotis, cuando el resultado sea $< 150 \text{ UL}$, $> 1000 \text{ UL}$ o cuando presente alarmas encontradas. Anexo 1).
7. Ingresar los resultados al sistema LabCore.

6.2.2 PROCEDIMIENTO CONTROL DE CALIDAD

Programa de evaluación externa de la calidad (PEEC): Control con valores desconocidos que son procesados como si fueran muestras. Evaluación a tiempo real; esto permite eficacia en las acciones de mejoramiento que se realicen.

6.3 INDICACIONES

Las muestras biológicas que lleguen al laboratorio deben cumplir con ciertas características para que sean aceptados para el proceso y obtener resultados confiables:



- Identificación Legible del nombre y apellido, en la solicitud del paciente.
- El llenado de sangre en el tubo de EDTA debe estar hasta la marca negra.
- Ausencia de hemólisis.
- Etiquetas de código de barras defectuosas.

En función de los criterios expuestos, puede aceptar con reserva (escribiendo la anomalía encontrada en el cuaderno de incidencias y eventos adversos).

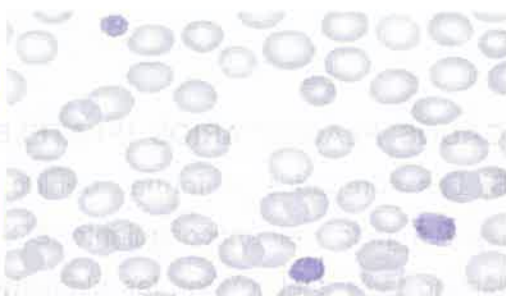
6.4 CONTRAINDICACIONES (criterios de rechazo).

Las muestras que lleguen al área de proceso que tengan un conjunto de características inadecuadas que pueden proveer información equivocada que puede llevar a un mal diagnóstico.

- Tubos con muestras sin identificación.
- Muestras mal codificadas cuando: El nombre y/o apellidos no coincidan con la solicitud de exámenes.
- Al desprenderse la etiqueta del tubo aparece la identificación de otro paciente
- Tubo de ensayo idóneo, de acuerdo al tipo de muestra solicitado.
- Muestra insuficiente.
- Muestras duplicadas el mismo día y a la misma hora.

6.5 COMPLICACIONES

INTERFERENTES QUE PUEDEN AFECTAR EL RECuento AUTOMATIZADO DE PLAQUETAS



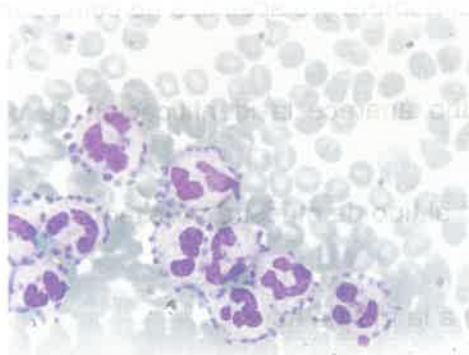
- **MACROPLAQUETAS** En situaciones patológicas o no, algunas plaquetas demuestran un alto volumen, por esta razón los analizadores consideran partículas hasta de 30 o 36 fL de volumen. Existe la posibilidad que las plaquetas gigantes no sean

discriminadas de microcitos, por lo cual son excluidas del recuento y resulta en un falso recuento disminuido de plaquetas. La presencia de estas macroplaquetas es frecuente en pacientes con mielodisplasia, enfermedades mieloproliferativas crónicas y trombocitopenia autoinmune el cual afecta aquellos analizadores que usan el principio de la impedancia.



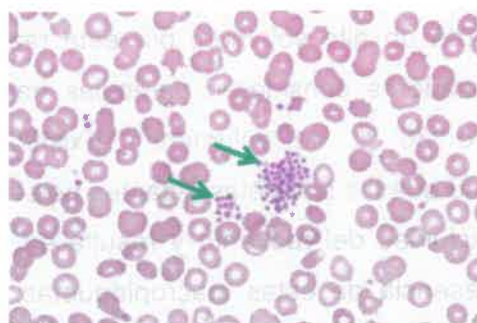
• **MICROCITOS** Los contadores hematológicos basados en impedancia no pueden discriminar plaquetas de hematíes muy pequeños; y, macroplaquetas de hematíes de tamaño normal. El actual método de referencia también hace uso de la impedancia para realizar el recuento de hematíes con la finalidad de obtener un ratio con

las plaquetas, sin embargo, si la muestra tiene microcitos (por ejemplo, en una anemia por deficiencia de hierro, microesferocitos en quemaduras agudas) esto debería ser analizado con precaución porque probablemente sea inexacto, y en consecuencia producir una sobrestimación de plaquetas.



• **SATELITISMO PLAQUETARIO** Al fenómeno en que las plaquetas presentan adheridas alrededor de leucocitos se denomina satelitismo plaquetario, el cual genera falsos recuentos disminuidos. En casos extremos los neutrófilos se presentan agregados quizá por plaquetas adherentes. Además, se ha comprobado que en el almacenamiento de la sangre completa el

recuento de plaquetas tiende a aumentar las plaquetas a partir de las 8 horas, la hipótesis que se maneja es que cuando la muestra es fresca las plaquetas tienen una alta expresión de CD62P (un marcador de activación plaquetaria), por lo que son más activas y tienden a formar complejos con leucocitos, por lo que hay una sub estimación en el recuento.



• **AGREGADOS PLAQUETARIOS (PLATELET CLUMPS)** Los agregados se forman debido al contacto prolongado del anticoagulante EDTA (etilen diamino tetra acético) con las plaquetas, por una mala homogenización de la muestra al ser obtenida o por una mala venopunción. Se asocian frecuentemente a un falso recuento sub

estimado de plaquetas. Un diagnóstico falso de trombocitopenia se puede dar por presencia de EDTA que está relacionada a la circulación de (auto) anticuerpos

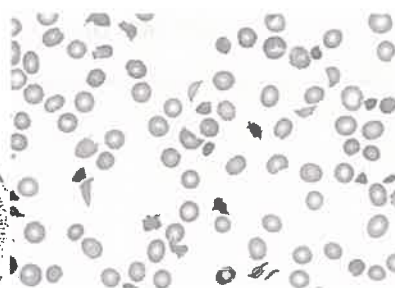
dirigidos contra epitopes del complejo glicoproteico IIb/IIIa que se expresan en la membrana de la plaqueta solo en presencia del EDTA (Zandecki y col). Los agregados se comienzan a formar a los pocos minutos del contacto con el EDTA, y se hace más notorio cuando las muestras son guardadas a temperatura ambiente, los analizadores no la identifican como una población definida y la reportan mediante alarmas (flag): PLT clumps, large or giant PLT) Las plaquetas anormales de enfermedades mieloproliferativas muestran ser mucho más sensibles que plaquetas normales para formar agregados en presencia de EDTA.

- **PLAQUETAS AGRANULARES** En el síndrome de plaquetas grises se presentan plaquetas con la característica de ser agranulares el cual es una alteración que afecta al recuento basado en citometría de fluorescencia debido a la disminución en la intensidad fluorescente de las plaquetas.

- **BACTERIAS** Estos microorganismos pueden generar aumentos en el recuento plaquetario, ocurre en raras situaciones (cuando el paciente esta es sepsis). El histograma es afectado y produce una agregación hacia la izquierda del mismo, donde se ubican las partículas más pequeñas. No solo es el caso de bacterias, sino también por hongos como el caso de Candida sp, o pequeños hematíes afectados por trofozoitos de Plasmodium falciparum.

- **CRIOGLOBULINAS** Las crioglobulinas posiblemente generen un falso recuento elevado de plaquetas si estos son los suficientemente pequeños, y en pocos casos alterar el recuento de hematíes.

- **LÍPIDOS** En pacientes con hiperquilomicronemia, en muestras después de las comidas, o después de la terapia de nutrición parenteral, los lípidos quizá formen pequeñas gotitas in vitro, que interfieren el recuento plaquetario, de igual forma los pacientes leucémicos tratados con Laspariginasa, una droga conocida por inducir anormalidades en los lípidos. Los lípidos poseen un alto índice de refractividad y puede generar señales anormales localizadas cerca al de las plaquetas.



- **FRAGMENTOS DE HEMATÍES** Los fragmentos son generados producto del hemólisis de los hematíes, estos tienen un tamaño que varía entre las 2Tm y 4Tm. Al tener origen en los hematíes estos

son fragmentos citoplasmáticos carecen de contenido de ácido nucleico. Su semicuantificación mediante el método manual se realiza en lámina periférica tenida con colorante Wright, y se obtiene al realizar el recuento en mil hematíes. De igual manera estos se pueden informar de manera cualitativa mediante el uso de cruces. Se postula que estos fragmentos o esquistocitos generan falsos recuentos (presentes, por ejemplo, en la anemia microangiopática) produciendo una sobreestimación del número real de plaquetas en los contadores celulares basados en impedancia. La influencia como interferente de los fragmentos de hematíes surge cuando su frecuencia es alta y caen en el histograma de plaquetas, siendo contadas falsamente como tal. El porcentaje de fluorescencia y tamaño sigue el siguiente patrón: Hematíes > fragmentos de hematíes > plaquetas. Esto permite discriminar mejor las plaquetas. Sin embargo, en determinadas enfermedades que cursan con microcitos como es el caso de la anemia asiderocítica los microcitos.

6.6 RECOMENDACIONES

Validación de resultados se realizará por Médico Patólogo Clínico encargado del servicio de Hematología, para lo cual se recomienda tener definidos los valores de referencia e identificar los valores críticos del hematocrito; posteriormente ubicar los pacientes según la procedencia para su notificación si lo requiere. La **urgencia de notificación de valores críticos es indispensable ya que tiene implicancias en la vida y la salud de mis mismos**. La ubicación del paciente va asociada al tiempo máximo de respuesta que se debe efectuar la notificación.

El orden de prioridad:

1. VALOR CRÍTICO (Indiferente de la Procedencia del Paciente)
2. Emergencia (Unidad Crítica Trauma Shock, UCI, UTI, UCEO, UCIN, Box y Tópicos)
3. Hospitalización
4. Consultorio Externo

VALOR CRITICO

Plaquetas (recuento inicial)	≤ 40 UL	≥ 1.000 UL
Plaquetas (cualquier momento)	≤ 10 UL	



6.7 INDICADORES DE EVALUACIÓN

✓ Tasa de recolección inapropiada de especímenes:

Definición: Medición de cantidad de solicitudes con recolección inadecuada de espécimen en comparación con el total de solicitudes de análisis de laboratorio en el servicio de bioquímica y hematología.

Objetivo: Determinar el porcentaje de solicitudes con recolección inadecuada de espécimen en comparación con el total de solicitudes de análisis de laboratorio en el servicio de bioquímica y hematología.

Fuente de datos: Estadística mensual del servicio de bioquímica y hematología.

Periodicidad: Mensual.

Fórmula:

$$\frac{\text{N° de solicitudes de análisis con recolección inadecuada de espécimen}}{\text{N° total de solicitudes de análisis de laboratorio en servicio de bioquímica}} \times 100$$

✓ TASA DE SOLICITUD DE RECuento DE PLAQUETAS.

Definición: Medición de cantidad de solicitudes de recuento de plaquetas que se procesa en comparación con el total de muestras de análisis de laboratorio en el servicio de bioquímica y hematología.

Objetivo: Determinar el porcentaje de recuento de plaquetas que se procesa en comparación con el total de muestras de análisis de laboratorio en el servicio de bioquímica y hematología.

Fuente de datos: Estadística mensual del servicio de bioquímica y hematología.

Periodicidad: Mensual.

Fórmula:

$$\frac{\text{N° de pruebas de recuento de plaquetas procesadas en el servicio de hematología}}{\text{N° total de pruebas procesadas en el servicio de bioquímica y hematología}} \times 100$$



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Muñoz m.Moron C.Manual de Procedimiento de Laboratorio:Técnicas Básicas de Hematología. 2005. Lima.
2. Hematología: Fundamentos y aplicaciones clínicas (2012), 4ta edición; Rodak-Fritsma -Keohane
3. Campuzano Maya G. Del hemograma manual al hemograma de cuarta generación. La Clínica y el Laboratorio. 2013; 13(65).
4. LEWIS SM BIBB. HEMATOLOGIA PRACTICA. Lewis Dy, editor. Madrid España: Elsevier España; 2013.
5. Campuzano Maya G. Utilidad del extendido de lámina periférica: Las plaquetas. Medicina & Laboratorio, Volumen 14, Números 11-12, 2008.
6. Comar, Samuel & Danchura, Heloísa & Silva, Paulo. (2009). Contaje de plaquetas: Evaluación de las metodologías manuales y aplicación en el laboratorio de rutina. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 31. 431-436.



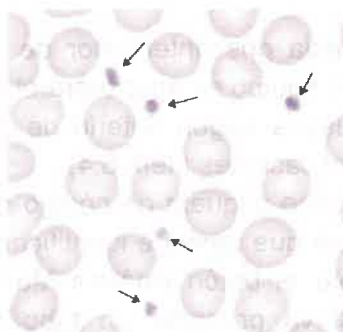
VIII. ANEXOS

ANEXO 1: MÉTODOS DE RECuento

METODO INDIRECTO

- Colorear la lámina periférica (Anexo2).
- Colocar la lámina periférica coloreado en el microscopio con el objetivo de inmersión(100X).
- Elegir una zona en que los eritrocitos no se encuentren sobrepuestos y lejos de los márgenes del frotis. (Fig.1)

Fig. 1



- Para cambiar de campo correctamente y evita las mismas plaquetas, se fija la mirada en un punto de uno de los bordes del campo microscópico y se desliza el portaobjeto hasta que ese punto quede en el borde opuesto de un nuevo campo.
- Contar el número de plaquetas en 10 campos, luego multiplicar por 2 000 para proporcionar el valor estimado del número total de plaquetas mm³.
- Finalmente reportar el resultado de recuento de plaquetas al sistema labcore.

METODO AUTOMATIZADO

✓ MODO MANUAL EQUIPO AUTOMATIZADO

Revisar que el indicador de estado en el analizado esté en verde (Fig. 2).

Fig.2



- Presionar la tecla gris (interruptor de modo) que se encuentra en la parte frontal de equipo se aperturará el soporte manual.
- Evaluar la muestra según criterio de aceptación o Indicaciones (ítem 6.3) y contraindicaciones (ítem 6.4).
- Si el tubo no tiene etiqueta de código de barras, deberá seleccionar el perfil de análisis que desea e identificar el tubo manualmente. Para ello presionar sobre el botón Análisis Manual de la Barra de Estado del Analizador. Si va procesar un tubo sin tapa, marcar "Abrir Tapa". Seleccionar el perfil del análisis deseado. Teclear la identificación de la muestra del paciente (Fig. 3).

Fig.3



- Los tubos que tienen código de barra, no es necesario identificar manualmente.
- Antes de colocar el tubo en el soporte mezclar la muestra 20 veces en forma invertida.
- Presionar la tecla azul frontal del analizador (interruptor de inicio), el soporte se introducirá y el análisis se efectuará. Una vez finalizado el

análisis el soporte se abrirá automáticamente para que pueda retirar el tubo (Fig. 4).

Fig. 4



- g. Los resultados aparecerán en pantalla principal del ordenador y se validan en forma automática y es transferido al LIS LabCore. Para cambiar de modo automático o cerrado, presionar la tecla gris que se encuentra en la parte frontal del Analizador.
- h. El analista verificará el resultado de plaquetas en el sistema Lab Core (revisar el frotis, cuando el resultado sea $< 150 \times 10^3/\mu\text{L}$, $> 1000 \times 10^3/\mu\text{L}$ ó cuando presente alarmas encontradas. Anexo 1).



✓ **MODO CERRADO AUTOMATIZADO:**

- a. Revisar que el indicador de estado en el analizado esté en verde.
- b. Evaluar la muestra según criterio de aceptación o Indicaciones (ítem 6.3) y contraindicaciones (ítem 6.4).
- c. Colocar los tubos de muestras en los racks con el código de barra visible en el muestreador. El análisis comenzará automáticamente.



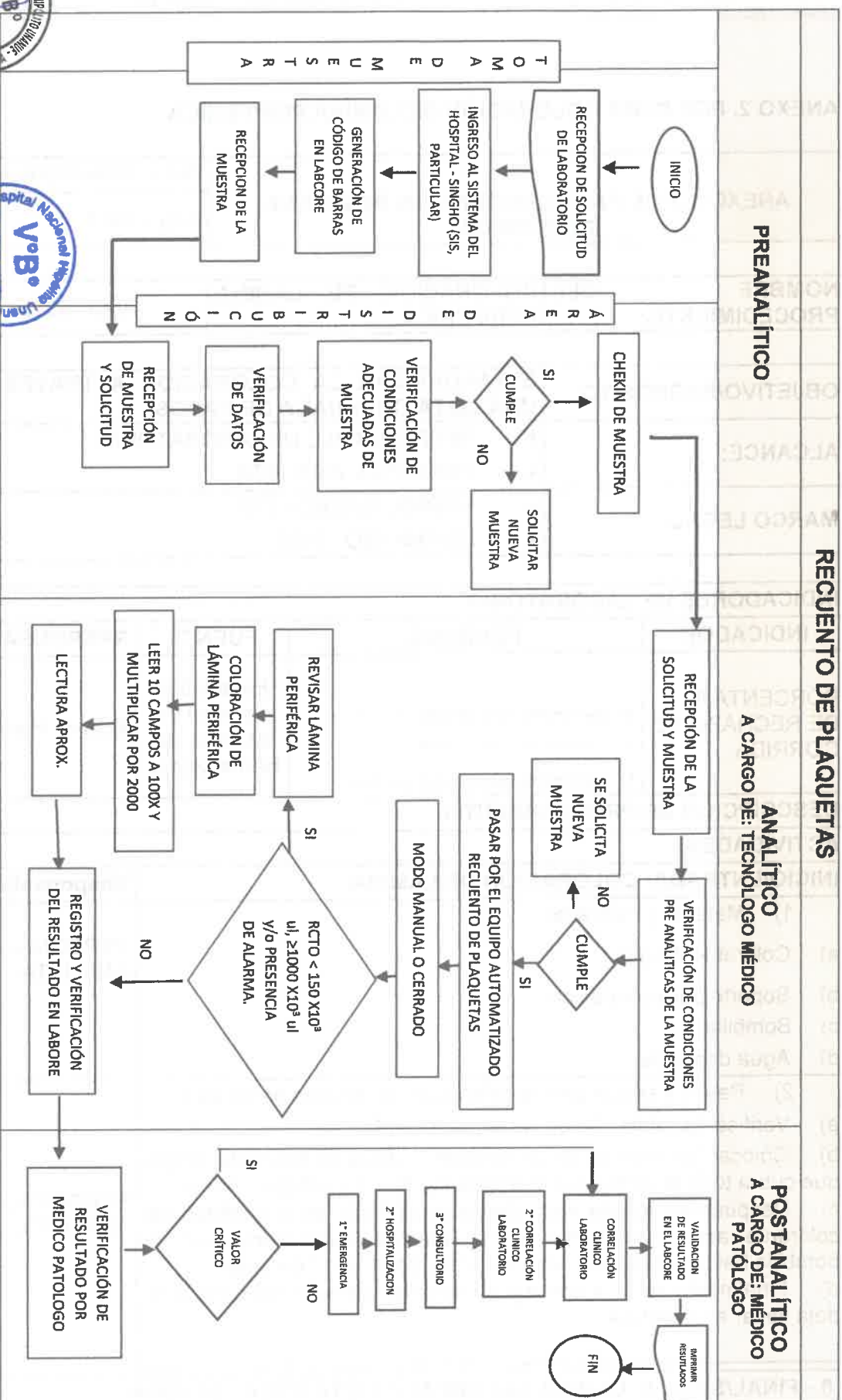
- d. Antes de colocar a los racks, mezclar la muestra manualmente en forma invertida 10 veces.
- e. Colocar los tubos de muestras en los racks con el código de barra visible en el muestreador. El análisis comenzará automáticamente.
- f. Los resultados aparecerán en pantalla principal del ordenador y se validan en forma automática y es transferido al LIS LabCore.
- g. El analista verificará el resultado de plaquetas en el sistema Lab Core (revisar el frotis, cuando el resultado sea $< 150 \times 10^3/\mu\text{L}$, $> 1000 \times 10^3/\mu\text{L}$ ó cuando presente alarmas encontradas. Anexo 1).

**PERÚ****Ministerio
de Salud****Hospital Nacional Hipólito Unanue**
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología**ANEXO 2. POE PARA COLORACIÓN DE LAMINA PERIFÉRICA**

ANEXO 2. POE PARA COLORACIÓN DE LAMINA PERIFÉRICA		AREA: HEMATOLOGIA	
		Pag.1 DE 1	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	COLORACIÓN DE LAMINA PERIFÉRICA	AÑO: 2023	
OBJETIVO/PROPÓSITO:	ESTANDARIZAR LA COLORACIÓN A TRAVÉS DE UNA LISTA ORDENADA DE PASOS.		
ALCANCE:	- RESPONSABLE DE LABORATORIO. - PERSONAL ANALISTA.		
MARCO LEGAL:	- NORMA TECNICA 072. - NORMA ISO 15189.		
INDICADORES DE LABORATORIO			
INDICADOR	FÓRMULA	FUENTE	RESPONSABLE
PORCENTAJE DE RECHAZO DE CORRIDA	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de láminas rechazadas}}{\text{N}^\circ \text{ de láminas rechazadas por mes}} \times 100$	Estadística mensual del servicio de Hematología.	Médico Patólogo
DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO			
ACTIVIDADES:			
INICIO/ENTRADA: COLORACIÓN DE LAMINA			Responsable:
1) Material y colorante: a) Colorante Wrigth b) Soporte para coloración c) Bombilla d) Agua destilada			PERSONAL ANALISTA
2) Pasos a seguir para la coloración de láminas periféricas: a) Verificar la rotulación de las láminas periféricas. b) Colocar las láminas en un soporte y añadir el colorante Wright que cubra toda la lámina (aproximadamente 1 ml) y dejar 1 minuto. c) Después se agrega agua destilada (el doble de la cantidad del colorante aproximadamente 2 ml), mezclar suavemente con la bombilla hasta obtener un brillo metálico, dejar por 7 minutos. d) Finalmente se lava con agua corriente que sale del caño y se deja secar en la estufa.			PERSONAL ANALISTA
8.--FINAL/SALIDA: LÁMINA COLOREADA LISTA PARA LECTURA			



ANEXO 03: FLUJOGRAMA



**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología**ANEXO 04: FORMATO DE DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO
ASISTENCIAL**

Hospital Nacional Hipólito Unanue	DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA CLINICA SERVICIO DE HEMATOLOGIA	Versión 1 OCTUBRE - 2023
	ESTUDIO DEL RECUENTO DE PLAQUETAS CPMS: 85590	
Definición: Estudio del examen de Recuento de plaquetas.		
Objetivo: Determinación del recuento de plaquetas.		
Requisitos: 1. Solicitud del examen de laboratorio. 2. Muestra de sangre anticoagulada con EDTA y frotis.		
N° Actividad	Descripción de actividades	Responsable
A CARGO DEL PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIO:		
1	Registro y verificación de las condiciones pre analíticas	Técnico de Laboratorio
2	Toma de Muestra	Técnico de Laboratorio
A CARGO DEL PERSONAL TECNÓLOGO MÉDICO:		
1	Revisar y registrar las condiciones ambientales del laboratorio; que la temperatura se encuentre entre 18 a 32 °C y la humedad entre 20 a 80 % RH (humedad relativa)	Tecnólogo Médico
2	Verificar cantidad de insumos	Tecnólogo Médico
3	Evaluar la muestra según criterio de aceptación o Indicaciones (item 6.3) y contraindicaciones (item 6.4)	Tecnólogo Médico
4	Recuento de plaquetas método automatizado modo manual ó modo cerrado.	Tecnólogo Médico
5	Revisar lamina < 150 *10 ^3/uL ,>1000 *10 ^3/uL o cuando presenta alarmas.	Tecnólogo Médico
6	Finalmente, los resultados se ingresan al sistema labcore.	Tecnólogo Médico
A CARGO DEL PERSONAL PATÓLOGO CLÍNICO:		
A	Verificar los resultados transmitidos a LabCore.	Patólogo Clínico
B	Realizar la Correlación Clínico Laboratorial, evaluar presencia de valores críticos y reportarlos inmediatamente a quien corresponda.	Patólogo Clínico
C	Validar los Resultados evaluados en el Sistema Labcore	Patólogo Clínico





ANEXO 05: FACTORES DE PRODUCCION DEL PROCEDIMIENTO POR ACTIVIDAD

Descripción de actividades	RR.HH	Insumos		Equipamiento Biomédico	Infraestructura (ambiente)	Tiempo
		Fungible	No fungible			
A CARGO DEL PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIO						
Registro y verificación de las condiciones pre analíticas	Técnico de Laboratorio		Unidad Central de Proceso CPU Monitor Led 21.5 in		Toma de Muestra	30 seg
Toma de Muestra	Técnico de Laboratorio		Kit de Toma de muestra		Toma de muestra	3 min
A CARGO DEL PERSONAL TECNÓLOGO MÉDICO:						
1. Revisar y registrar las condiciones ambientales del laboratorio; que la temperatura se encuentre entre 18 a 32 °C y la humedad entre 20 a 80 % RH (humedad relativa)	Tecnólogo Médico		Termohigrómetro digital		Laboratorio de Hematología	3 min
2. Verificar cantidad de insumos	Tecnólogo Médico	Colorante wright, agua destilada reactivos para el equipo automatizado.			Laboratorio de Hematología	3 min
3. Evaluar la muestra según criterio de aceptación o Indicaciones (item 6.3) y contraindicaciones (item	Tecnólogo Médico				Laboratorio de Hematología	1 min





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unzué
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de UPS Bioquímica y Hematología



6.4)						
4. Recuento de plaquetas automatizado modo manual o cerrado.	Tecnólogo Médico	Sangre total con EDTA,	Equipo automatizado		Laboratorio de Hematología	10 min
5. Revisar frotis $<150 \times 10^9 / \text{UL}$, $>1000 \times 10^9 / \text{UL}$ cuando presenta alarmas. Siguiendo el Anexo 1.	Tecnólogo Médico	láminas	Microscopio binocular			15 a 25 min
6. El analista reportará los resultados al LabCore.	Tecnólogo Médico		Unidad Central de Proceso CPU Monitor Led 21.5 in			1 min
A CARGO DEL PERSONAL PATÓLOGO CLÍNICO:						
A. Verificar los resultados transmitidos a LabCore.	Patólogo clínico		Unidad Central de Proceso CPU Monitor Led 21.5 in		Laboratorio de Hematología	30 ss
B. Realizar la Correlación Clínico Laboratorial, evaluar presencia de valores críticos y reportarlos inmediatamente a quien corresponda.	Patólogo clínico		Unidad Central de Proceso CPU Monitor Led 21.5 in		- Laboratorio Hematología - Emergencia y Hospitalizados	5 - 15 min
C. Validar los Resultados evaluados en el Sistema Labcore.			Unidad Central de Proceso CPU Monitor Led 21.5 in		Laboratorio de Hematología	1 min



ANEXO 06: REGISTRO DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AMBIENTE DEL ÁREA DE PROCESO

HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUÉ
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA CLÍNICA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA
UPSS DE HEMATOLOGÍA- BIOQUÍMICA -EMERGENCIA



CONTROL DE TEMPERATURA DEL ÁREA DE PROCESO DE HEMATOLOGÍA Y BIOQUÍMICA

MES:

AÑO

[illegible]**HORAS DE REGISTRO DE TEMPERATURA:** 7am, 1pm y 7pm

FIRMA: colocar iniciales

PERSONAL RESPONSABLE: Tecnólogos Médicos de Guardia



Firma y Sello del Personal Responsable