



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 16 de Febrero de 2026

VISTO:

El Expediente N° 26-002432-001, que contiene el Memorando N° 108-2026-DPCYAP/HHHU del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, solicitando la aprobación de la GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: EXAMEN DE COMPLEMENTO C3 DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE; y

CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, señala que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, y su protección es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla; asimismo, su artículo 37 establece que los establecimientos de salud y los servicios médicos de apoyo, cualquiera sea su naturaleza o modalidad de gestión, deben cumplir los requisitos que disponen los reglamentos y normas técnicas que dicta la Autoridad de Salud de nivel nacional;

Que, a través del Decreto Supremo N° 013-2006-SA, se aprobó el Reglamento de Establecimientos 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; asimismo, el segundo párrafo de su artículo 5 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 pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 095-2012/MINSA se aprobó la Guía Técnica: "Guía para la Elaboración de Proyectos de Mejora y la Aplicación de Técnicas y Herramientas para la Gestión de la Calidad", la cual tiene como finalidad contribuir a la implementación del sistema de gestión de la calidad en salud y sus actividades, dirigidas a la mejora continua de los procesos a través de la aplicación de técnicas y herramientas para la gestión de la calidad;

Que, por su parte, con Resolución Directoral N° 158-2021-HNHU-DG de fecha 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", en la cual tiene como finalidad contribuir a garantizar que los usuarios reciban la 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, por su parte, con Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA se aprobó la "Norma Técnica de la Metodología de la Elaboración de la Guía de Práctica Clínica", la cual tiene como finalidad contribuir a la mejora de la calidad de la atención en salud, con énfasis en la eficiencia, efectividad y seguridad, a través de la formulación de Guías de Práctica Clínica que respondan a las prioridades nacionales, regionales y/o local;



Que, por otra parte, a través de la Resolución Directoral N° 075-2022-HNHU-DG de fecha 29 de marzo del 2022, se aprobó la Directiva Administrativa N° 045-HNHU/2022/OPE "Directiva Administrativa para la elaboración de documentos normativos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue", cuyo objetivo general es estandarizar las etapas de planificación, formulación y actualización, aprobación, difusión, implementación y evaluación de los documentos normativos que expide el Hospital Nacional "Hipólito Unanue";

Que, con Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, se aprobó el Documento denominado "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", cuyo objetivo general es establecer las disposiciones relacionadas con los procesos de formulación, aprobación, modificación y difusión de los documentos normativos que expide el Ministerio de Salud, siendo de observancia obligatoria por los órganos, unidades orgánicas y órganos desconcentrados del Ministerio de Salud;

Que, a su vez, el literal j) del artículo 75° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA, señala como una de las funciones del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica: Proponer y aplicar los procedimientos y guías de atención para la atención de los pacientes en la institución;

Que, asimismo, el artículo 11 del referido Reglamento de Organización y Funciones establece que la Oficina de Gestión de la Calidad, es la unidad orgánica encargada de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el Hospital Nacional "Hipólito Unanue", para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa al paciente con la participación activa del personal; asimismo, su literal f) establece que dentro de sus funciones generales: "f) *Asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente.*";

Que, mediante Informe N° 019-SBHyE-DPCYAP-HNHU-2026 de fecha 10 de enero de 2026, el Servicio de Bioquímica y Hematología señala que la propuesta de GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: COMPLEMENTO C3 DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE, tiene como finalidad garantizar la estandarización de los procedimientos en el área de Bioquímica, lo cual asegura resultados oportunos y confiables que impactan directamente en la calidad de la atención al paciente; asimismo, la implementación de este documento no solo permite uniformizar los criterios técnicos y reducir la variabilidad en la práctica clínica, sino que también establece protocolos estrictos de bioseguridad y mantenimiento de equipos, salvaguardando la integridad del personal y optimizando el uso de los recursos institucionales del Hospital Nacional Hipólito Unanue;

Que, a razón de ello, con Informe N° 018-SBHyE-DPCYAP-HNHU-2026 de fecha 10 de enero de 2026, el Servicio de Bioquímica y Hematología remite al Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, el citado Informe N° 019-SBHyE-DPCYAP-HNHU-2026, adjuntando la referida propuesta de GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL, para revisión y respectiva aprobación;

Que, con Memorando N° 108-2026-DPCYAP/HNHU de fecha 13 de diciembre de 2026, el Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica solicita a la Oficina de Gestión de la Calidad la revisión y evaluación de la referida propuesta de GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL, para su posterior aprobación mediante acto resolutivo;

Que, mediante Nota Informativa N° 049-2026-OGC/HNHU de fecha 21 de enero de 2026, la Jefatura de la Oficina de Gestión de la Calidad solicita a la Dirección General la aprobación mediante acto resolutivo de la propuesta de GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: EXAMEN DE COMPLEMENTO C3 DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE, en atención al Informe N° 0018-2026-GPER/HNHU de fecha 20 de enero de 2026, mediante el cual se señala que la referida propuesta sigue los lineamientos de la estructura de la guía de procedimiento asistencial conforme a la normativa vigente, que incluye la "Norma





RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 16 de Febrero de 2026

Técnica de la Metodología de la Elaboración de la Guía de Práctica Clínica", aprobada por Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA; opinión técnica que fuera aprobada por la Jefatura de la Oficina de Gestión de la Calidad;

Que, estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica, con el Informe Legal N° 051 -2025-OAJ-HNHU de fecha 26 de enero del 2026;

Con las visaciones del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, de la Oficina de Gestión de la Calidad y de la Oficina de Asesoría Jurídica, y;

De conformidad con la Norma Técnica de la Metodología de la Elaboración de la Guía de Práctica Clínica", aprobada con Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA 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: EXAMEN DE COMPLEMENTO C3 DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE, la misma que como Anexo forma parte de la presente Resolución Directoral.

ARTÍCULO 2.- ENCARGAR al Servicio de Bioquímica y Hematología, del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica, la ejecución y seguimiento de la referida GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL aprobada con la presente Resolución Directoral.

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

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional "Hipólito Unanue"

DR. CARLOS SOTO LINARES
Director General (e)
CMP 25793

CSL/LEOV/lpps
DISTRIBUCIÓN

- () Dirección General
- () Of. de Asesoría Jurídica
- (...) Dpto. Patología Clínica y Anatomía Patológica
- (...) Of. de Gestión de la Calidad
- () Of. Comunicaciones
- () Archivo



Ministerio
de Salud

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



GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: EXAMEN DE COMPLEMENTO C3

2026





PERÚ

Ministerio
de Salud

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

Equipo de Gestión del Hospital Nacional Hipólito Unanue

M.C. Carlos Soto Linares

Director General

M.C. Carlos Soto Linares

Director Adjunto

Abog. Antonio Roman Mendez Romero

Director Administrativo

M.C. Silvia Paola Vargas Chugo

Jefa de la Oficina de Gestión de La Calidad





PERÚ

Ministerio
de Salud

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

Grupo Elaborador de Guía de Procedimiento Asistencial:

EXAMEN DE COMPLEMENTO C3

M.C. PATIÑO SOTO GLADYS

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA
CLÍNICA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

M.C. PATIÑO SOTO GLADYS

JEFE DE LA DE UPSS BIOQUÍMICA, HEMATOLOGÍA
Y EMERGENCIA

M.C. MENESES CLAUDIO JEAN PIERRE

MÉDICO ASISTENCIAL DEL SERVICIO DE
BIOQUÍMICA Y HEMATOLOGÍA

M.C. GUZMAN MANCILLA KATTERIN MERY

MEDICO REVISOR DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE
CALIDAD

LIC. TM. CONDORI AYMA ANGELA MARIA

TECNÓLOGO MÉDICO DEL SERVICIO DE
BIOQUÍMICA Y HEMATOLOGÍA

LIC. TM. SOTO ARANDA LIZBETH KARINA

TECNÓLOGO MÉDICO DEL SERVICIO DE
BIOQUÍMICA Y HEMATOLOGÍA





PERÚ

Ministerio
de Salud

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

INDICE

INTRODUCCIÓN	6
DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES	7
I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN	8
II. OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
III. AMBITO DE APLICACIÓN	9
IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR.....	9
V. CONSIDERACIONES GENERALES	9
5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS.....	9
5.2 CONCEPTOS BÁSICOS.....	10
5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS.....	10
5.3.1 RECURSOS HUMANOS.....	10
5.3.2 RECURSOS MATERIALES.....	11
5.4 POBLACIÓN DIANA.....	11
VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS	12
6.1 METODOLOGÍA.....	12
6.2 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS.....	12
6.3 INDICACIONES.....	14
6.4 CONTRAINDICACIONES.....	14
6.5 COMPLICACIONES	14
6.6 RECOMENDACIONES.....	14
6.7 INDICADORES DE EVALUACION.....	14
6.7.1 TASA DE SOLICITUD DE PRUEBA.....	14
6.7.2 TASA DE MUESTRAS COAGULADAS.....	15
6.7.3 TASA DE MUESTRAS HEMOLIZADAS.....	15
6.7.4 TASA DE MUESTRAS LIPEMICAS.....	15
6.7.5 TASA DE RECOLECCION DE MUESTRAS INAPROPIADAS.....	16
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16





PERÚ

Ministerio
de Salud

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

VIII. ANEXOS	17
EXAMEN DE COMPLEMENTO 3	18
ANEXO N° 1: FLUJOGRAMA	18
ANEXO N° 2: ENCENDIDO Y APAGADO DEL EQUIPO	19
ANEXO N° 3: MANTENIMIENTO DIARIO / SEMANA / MENSUAL	21
ANEXO N° 4: CARGA DE REACTIVOS AL ANALIZADOR	24
ANEXO N° 5: CALIBRACION DE REACTIVOS	25
ANEXO N° 6: PROGRAMACIÓN DE MATERIAL DE CONTROL	26
ANEXO N° 7: REVISION DE LOS RESULTADOS DE MATERIAL DE CONTROL	27
ANEXO N° 8: PROCESO DE MUESTRAS MANUAL / AUTOMATIZADO	28
ANEXO N° 9: REVISION DE LOS RESULTADOS DE MUESTRAS PROCESADAS	29
ANEXO N° 10: DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	30
ANEXO N° 11: CONTROL DE TEMPERATURA	33
ANEXO N° 12: CHECK LIST DE MANTENIMIENTO	34



INTRODUCCIÓN

C3 es el componente central del sistema del complemento, presente en la sangre en concentraciones superiores a 1 mg/ml, lo que lo convierte en unas de las proteínas más abundantes en la circulación. El C3 nativo se considera biológicamente inactivo, pero sus fragmentos de activación desempeñan múltiples funciones biológicas.¹

El C3 se expresa principalmente en el hígado y circula en el plasma, pero la mayoría de los tipos celulares del cuerpo humano expresan alguna cantidad de C3. Es abundante en la circulación, los tejidos e incluso en el interior de las células.²

En la circulación y en los tejidos, C3 se activa mediante una serie de reacciones enzimáticas tras la infección por patógenos o el daño celular. Cada escisión genera fragmentos biológicamente activos, indicados con las letras minúsculas, como C3a, C3b, iC3b, C3d y C3dg.³ En el caso del último fragmento de escisión, la forma de C3dg se transforma rápidamente en C3d en los tejidos y en la superficie celular por acción de proteasas, y las herramientas disponibles generalmente no permiten distinguir entre C3dg y C3d. Los fragmentos de activación de C3. La conformación de C3 también es fuente de diversas funciones biológicas.⁴

Las consecuencias patológicas de la deficiencia de C3 en humanos ilustran la importancia funcional clave de C3 y sus fragmentos de activación. La deficiencia de C3 es extremadamente rara y provoca infecciones piógenas recurrentes, principalmente causadas por *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*. En casos aislados, los pacientes con deficiencia de C3 pueden padecer enfermedades relacionadas con inmunocomplejos (IC), como un cuadro similar al lupus eritematoso sistémico (LES) y nefropatías.⁵

El sistema del complemento, y en particular el complemento C3, desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la homeostasis al eliminar patógenos y patrones moleculares asociados al daño de la circulación en casos de infección, lesión tisular, enfermedades autoinmunitarias y cáncer. Si bien la función de C3 es fundamental para la fisiología normal, su activación excesiva es característica de muchas enfermedades mediadas por el complemento.⁶ La activación excesiva de C3, que conduce a la formación de los fragmentos activos de C3b y C3a, se ha relacionado con numerosos modelos de enfermedades autoinmunitarias o inflamatorias agudas, como la inflamación renal aguda, el traumatismo neurológico, la trombosis antifosfolípida, el asma y el trasplante alogénico.⁷

C3 es la molécula central del sistema del complemento y el punto de convergencia de todas sus vías de activación.⁸ La activación de C3 es peligrosa para las células huésped; por lo tanto, esta estrictamente controlada por múltiples reguladores, pertenecientes a la familia de proteínas reguladoras de la activación del complemento (RCA), que para C3 son el receptor del complemento 1 (CR1), el factor H (FH), el factor H-like (FHL1), el factor acelerador de la degradación (DAF) y la proteína cofactor de membrana (MCP). Estas proteínas se caracterizan por una unidad estructural compartida denominada dominio de proteína de control de complemento (CCP).⁹

C3 puede considerarse como una cesta que se abre tras la activación del complemento, liberando mediadores multifuncionales de sus funciones. La opsonina temprana C3b contribuye a la activación del complemento y a la fagocitosis, mientras que la anafilatoxina C3a y las opsoninas tardías iC3b y C3d desempeñan múltiples funciones relacionadas con el sistema inmunitario.¹⁰

**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de 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 GUÍA 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 LEANDRA PATIÑO SOTO PATÓLOGA CLÍNICA M.P. 30761 R.N.E. 27992 Jefa del Dept. Patología Clínica y Anatomía Patológica.
M.C PATIÑO SOTO GLADYS	JEFE DE LA DE UPSS BIOQUÍMICA, HEMATOLOGÍA Y EMERGENCIA	 MINISTERIO DE SALUD HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE Dra. GLADYS LEANDRA PATIÑO SOTO C.M.P. 30761 R.N.E. 27992 Jefa del Servicio de Bioquímica y Hematología
M.C. JEAN PIERRE MENESES CLAUDIO	MÉDICO ASISTENCIAL DEL SERVICIO DE BIOQUIMICA Y HEMATOLOGIA	MINISTERIO DE SALUD M.C. JEAN PIERRE J. MENESES CLAUDIO MEDICO PATOLOGO CLINICO CMP 80219 RNE 50562
LIC. TM. CONDORI AYMA ANGELA MARIA	TECNÓLOGO MÉDICO DEL SERVICIO DE BIOQUÍMICA Y HEMATOLOGIA.	 Lic. Angela Maria Condori Ayma CTMP 5665 TECNOLOGO MEDICO
LIC. TM LIZBETH KARINA SOTO ARANDA	TECNÓLOGO MÉDICO DEL SERVICIO DE BIOQUÍMICA Y HEMATOLOGÍA	 LIC. LIZBETH K. SOTO ARANDA TECNOLOGO MEDICO LABORATORIO CLINICO Y A. PATOLOGICA CTMP: 7256

LIMA, 10 de noviembre del 2025



PERÚ

Ministerio
de Salud

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

GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL:

EXAMEN DE COMPLEMENTO C3

I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN

Estandarización del procedimiento del Examen de COMPLEMENTO C3 para la obtención de un resultado oportuno, confiable y eficiente para los pacientes del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

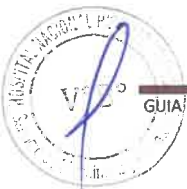
II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Estandarizar el procedimiento del Examen de COMPLEMENTO C3 en el Área de Bioquímica de la UPS Bioquímica y Hematología del Departamento de Patología Clínica del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Especificar los recursos para la ejecución del procesamiento
- Estandarizar las operaciones necesarias para el proceso del Examen de COMPLEMENTO C3
- Protocolizar el mantenimiento de equipos
- Protocolizar el manejo de los materiales de control de calidad.
- Establecer la aplicación de las medidas de Bioseguridad en el desarrollo de su procedimiento técnico.
- Incrementar las habilidades operativas de los profesionales implicados en el procedimiento de medición que contribuye a la mejora de la calidad asistencial.
- Reducir la variabilidad de la práctica del procedimiento del Examen de COMPLEMENTO C3



III. AMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía será de uso de rutina por el personal involucrado en el desarrollo de este análisis, en el Área de Bioquímica de la UPS Bioquímica, Hematología del departamento de patología Clínica del Hospital Nacional Hipólito Unanue

El profesional Tecnólogo Medico, es el personal capacitado e involucrado permanentemente en el manejo del equipo automatizado de VITROS 5600

IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

Código Procedimiento Asistencial	DESCRIPCIÓN
86160	Examen de COMPLEMENTO C3

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS:

- **Muestra:** Se le denomina al componente en estudio para un determinado test.
- **Reactivo de Micro Tip:** El kit de reactivos contiene dos cámaras con reactivo líquido. Estas cámaras pueden contener reactivos de antígenos, anticuerpos o conjugado
- **Versa Tip:** Puntas de pipetas desechables de base redonda
- **MicroTip:** Puntas de pipetas desechables de forma cónica
- **Cubetas VITROS:** Pequeños recipientes de plástico diseñados para contener una cantidad limitada de líquidos. Se utiliza con las pruebas de Micro Tip y las pruebas diluidas.
- **VITROS Chemistry Products calibrator:** Calibrador KIT 20
- **Lyphocheck Assayed Chemistry Control:** Material de control de tercera opinión.
- **Tecnología Intellicheck:** Es una tecnología que controla y confirma las comprobaciones diagnósticas durante todo el procesamiento de las muestras y la

comunicación de los resultados. Al detectarse excepciones enviará notificaciones inmediatas al usuario e impedirá la comunicación de los resultados

- **Tecnología Microsensor:** Es una tecnología de detección de interferencias analíticas endógenos frecuentes como la hemólisis, ictericia y turbidez.
- **Calibración:** Proceso de comparar los resultados obtenidos por un instrumento de medición con la medida correspondiente a un patrón de referencia.
- **Control de calidad interno:** Actividad que permite monitorizar las características de rendimiento de un Sistema analítico respecto a la precisión y exactitud
- **Evaluación externa de la calidad (EEC):** Sistema para comprobar de forma objetiva el rendimiento del laboratorio usando una agencia o entidad externa.
- **Verificación:** Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos especificados por fábrica.

5.2 CONCEPTOS BÁSICOS

- **Sistema del complemento:** Es un antiguo sistema de defensa del huésped, proinflamatorio y que altera la membrana, y forma parte de la inmunidad innata y adaptativa.
- **Complemento C3:** Es la proteína más abundante del Sistema del complemento y es uno de los principales mediadores de la inflamación¹
- **Vía clásica:** La vía clásica se desencadena con mayor frecuencia por la unión de anticuerpos a antígenos. El complejo C1 se compone de tres unidades: C1q, C1r y C1s.
- **Vía de la lectina:** Es similar a la vía clásica. Se activa mediante moléculas de reconocimiento de patrones (PRM) de dos familias principales de proteínas.
- **Vía alternativa:** La vía alternativa no requiere anticuerpos ni contacto con un microorganismo para activarse.

5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS

5.3.1 RECURSOS HUMANOS

- Médico especialista en Patología Clínica.
- Licenciado en Tecnología Médica –Laboratorio Clínico

5.3.2 RECURSOS MATERIALES

- **EQUIPOS BIOMÉDICOS**

- ✓ Analizadores VITROS 5600 Sistemas Integrados

- **MATERIAL MÉDICO FUNGIBLE:**

- ✓ Guantes descartables
- ✓ Equipo de protección EPP (mandil, gorro quirúrgico, mascarilla quirúrgica, guantes)
- ✓ Hisopos (CONSUMIBLE)
- ✓ Paño microfibra (CONSUMIBLE)
- ✓ VersaTip (CONSUMIBLE)
- ✓ MicroTip (CONSUMIBLE)
- ✓ Cubetas VITROS (CONSUMIBLE)
- ✓ Copas de micromuestra VITROS (CONSUMIBLE)
- ✓ Reactivo VITROS Chemistry Products C3 Reagent
- ✓ Diluyentes: VITROS Chemistry Products FS Diluent Pack 2 (CONSUMIBLE)
- ✓ Material de control de Calidad:
 - Calibradores: VITROS Chemistry Products Calibrator kit 20
 - Material de Control de Calidad Externo – EQAS (CONSUMIBLE)

- **MATERIAL MÉDICO NO FUNGIBLE**

- ✓ Unidad central de proceso CPU, monitor (COMO DATO)
- ✓ Impresora (COMO DATO)
- ✓ Aire acondicionado (COMO DATO)
- ✓ Mobiliario (COMO DATO)

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 los diferentes servicios, como: Emergencia, Unidades Críticas, Salas de Hospitalización y Consultorio Externo.

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1 METODOLOGÍA

El reactivo a usar es un kit de dos cámaras que contienen reactivos líquidos listos para usar. Las muestras, los calibradores y los controles se diluyen automáticamente en solución salina y se mezclan con el reactivo 1 que contiene un polímero. La adición de antisueros específicos de la C3 humano (Reactivo 2) produce una reacción inmunoquímica que da a lugar a la formación de complejos antígeno-anticuerpo.

Las propiedades de la dispersión de luz de los complejos antígeno/anticuerpo aumentan la turbidez de la solución de manera proporcional a la concentración de C3 en la muestra. La turbidez se mide espectrofotométricamente a 340nm. Una vez que se ha realizado la calibración para cada lote de reactivos, puede determinarse la concentración de C3 en cada muestra desconocida usando la curva de calibración guardada y las absorbancias medidas obtenidas en el análisis de la muestra.

6.2 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS

6.2.1 PROCEDIMIENTO GENERAL

6.2.2 FLUJOGRAMA (*anexo n°1*)

6.2.3 ENCENDIDO Y APAGADO DEL EQUIPO (*anexo n°2*)

6.2.4 MANTENIMIENTO DIARIO/SEMANAL Y MENSUAL (*anexo n°3*)

6.2.5 CARGA DE REACTIVOS AL ANALIZADOR (*anexo n°4*)

6.2.6 CALIBRACION DE REACTIVOS (*anexo n°5*)

6.2.7 PROGRAMACION DEL MATERIAL DE CONTROL (*anexo n°6*)

6.2.8 REVISION DE LOS RESULTADOS DEL MATERIAL DE CONTROL (*anexo n°7*)

6.2.9 REQUISITOS PARA INICIO DE PROCEDIMIENTO (RECEPCION DE MUESTRAS)

a) Preparación del paciente:

- No se requiere ninguna preparación especial del paciente.

b) Muestras recomendadas:

- Suero o plasma (Heparina)

c) Conservación de la muestras:

- Las muestras de suero y plasma pueden conservarse hasta 24 horas a una temperatura de 18 - 28°C, hasta 3 días de 2 – 8 °C o 4 semanas a <20°C. ^{3,4}

d) Casos especiales:

- Condiciones que no cumplan los criterios de recepción, pero requieran atención por considerarse **“muestras valiosas”** deben ser evaluadas y coordinadas con el médico patólogo clínico para su aceptación.

6.2.10 REGISTRO DE MUESTRAS:

a) Registro de muestras

- Checking de las muestras con sistema de código de barras que ingresan al área de Bioquímica

6.2.11 PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS:

6.2.11.1 PROCESO DE MUESTRAS MODO MANUAL / AUTOMATIZADO
(ANEXO N°8)

6.2.11.2 REVISION DE LOS RESULTADOS DE LAS MUESTRAS (ANEXO N°9)

6.2.12 PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD

Control de Calidad Interno: Hace referencia al uso de materiales de control independientes (de tercera opinión) para monitorizar la precisión y fiabilidad de un sistema analítico en el laboratorio clínico. Se procesan 02 niveles de control con valores asignados que son procesados como si fueran muestras. El laboratorio deberá determinar la frecuencia de los controles. Técnicamente se deben procesar los controles por corrida analítica, a cada cambio de usuario o por turno. No obstante, las prácticas correctas de laboratorio sugieren la realización de controles cada día en que se cuantifiquen muestras de pacientes y cada vez que se realicen calibraciones.

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.

Comparaciones Interlaboratoriales: Los programas interlaboratorios, según la norma ISO 17043, se definen como la “organización, realización y evaluación de mediciones o ensayos sobre el mismo ítem o ítems similares por dos o más laboratorios de acuerdo con condiciones predeterminadas”. Se realiza a través de la participación en programas de ensayos de aptitud de la calidad.

6.3 INDICACIONES

No aplica

6.4 CONTRAINDICACIONES

No aplica

6.5 COMPLICACIONES

No aplica.

6.6 RECOMENDACIONES

Eliminar todo material celular del suero o del plasma de las muestras centrifugadas en un plazo máximo de dos horas después de la obtención de la muestra.

6.6.1 VALORES DE REFERENCIA

Los valores de referencia del intervalo corresponden a los valores centrales para el percentil 95 de los resultados de un estudio interno realizado en 122 adultos aparentemente sanos.

Unidades convencionales (mg/dL)	Unidades SI (mg/L)
88 – 165	880 - 1650

6.7 INDICADORES DE EVALUACION

6.7.1. TASA DE SOLICITUD DE PRUEBA

Definición: Medición de cantidad exámenes para Complemento C3 que se procesa en comparación con el total de muestras de análisis de laboratorio del Servicio de Bioquímica.

Objetivo: Determinar el porcentaje de cantidad para examen de Complemento C3 que se procesa en comparación con el total de muestras de análisis de laboratorio en el Servicio de Bioquímica

Fuente de datos: Estadística mensual del Servicio de Bioquímica

Periodicidad: Mensual.

Fórmula:

$$\frac{\text{N° de solicitudes de exámenes de Complemento C3}}{\text{N° total de solicitudes de análisis del Servicio de Bioquímica}} \times 100$$



PERÚ

Ministerio
de Salud

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

6.7.2. TASA DE MUESTRAS COAGULADAS

Definición: Medición de cantidad de muestras coaguladas por mes en comparación con el total de muestras recibidas en el Servicio de Bioquímica.

Objetivo: Determinar el porcentaje de cantidad de muestras coaguladas por mes en comparación con el total de muestras recibidas en el Servicio de Bioquímica.

Fuente de datos: Estadística mensual del Servicio de Bioquímica.

Periodicidad: Mensual

Fórmula:

$$\frac{\text{Nº de muestras coaguladas del Examen de Complemento C3}}{\text{Nº total de muestras recibidas por mes en el Servicio de Bioquímica}} \times 100$$

6.7.3. TASA DE MUESTRAS HEMOLIZADAS

Definición: Medición de cantidad de muestras hemolizadas por mes en comparación con el total de muestras recibidas por mes en el Servicio de Bioquímica.

Objetivo: Determinar el porcentaje de cantidad de muestras hemolizadas por mes en comparación con el total de muestras recibidas por mes en el Servicio de Bioquímica.

Fuente de datos: Estadística mensual del Servicio de Bioquímica

Periodicidad: Mensual.

Fórmula:

$$\frac{\text{Nº de muestras hemolizadas de Complemento C3}}{\text{Nº total de muestras recibidas por mes en el Servicio de Bioquímica}} \times 100$$

6.7.4. TASA DE MUESTRAS LIPEMICAS

Definición: Medición de cantidad de muestras lipémicas por mes en comparación con el total de muestras recibidas por mes en el Servicio de Bioquímica

Objetivo: Determinar el porcentaje de cantidad de muestras lipémicas por mes en comparación con el total de muestras recibidas por mes en el Servicio de Bioquímica

Fuente de datos: Estadística mensual del Servicio de Bioquímica

Periodicidad: Mensual



PERÚ

Ministerio
de Salud

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

Fórmula:

N° de muestras lipémicas del Examen de Complemento C3 x 100

N° total de muestras recibidas por mes en el Servicio de Bioquímica

6.7.5. TASA DE RECOLECCION DE MUESTRAS INAPROPIADAS

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.

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.

Fuente de datos: Estadística mensual del Servicio de Bioquímica.

Periodicidad: Mensual.

Fórmula:

N° de solicitudes de análisis con recolección inadecuada de espécimen x 100

N° de total de solicitudes de análisis del Servicio de Bioquímica

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zarantonello A, Revel M, Grunenwald A, Roumenina LT. C3-dependent effector functions of complement. Immunol Rev [Internet]. 2023;313(1):120–38. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/imr.13147>
2. Gani Z, Unido R. Sistema del complemento [Internet]. Immunology.org. [citado el 14 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.immunology.org/sites/default/files/2022-08/Complement%20System%20%28Sistema%20del%20complemento%29.pdf>
3. Antonio M, Cano M, Rodríguez T. ACTUALIZACIÓN SOBRE EL COMPLEMENTO [Internet]. Sociedad Española de Medicina de laboratorio. 2019 [citado el 14 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.seqc.es/download/tema/33/7101/1626106464/445831/cms/tema-9-actualizacion-sobre-el-complemento.pdf/>
4. Zhang L, Dai Y, Huang P, Saunders TL, Fox DA, Xu J, et al. Absence of complement component 3 does not prevent classical pathway-mediated hemolysis. Blood Adv [Internet]. 2019;3(12):1808–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1182/bloodadvances.2019031591>





PERÚ

Ministerio
de Salud

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

5. Alcorlo M, López-Perrote A, Delgado S, Yébenes H, Subías M, Rodríguez-Gallego C, et al. Structural insights on complement activation. *FEBS J* [Internet]. 2015;282(20):3883–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/febs.13399>
6. Fervenza FC, Sethi S. Circulating complement levels and C3 glomerulopathy. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2014;9(11):1829–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.09620914>
7. Fang Z, Lee H, Liu J, Wong KA, Brown LM, Li X, et al. Complement C3 reduces apoptosis via interaction with the intrinsic apoptotic pathway. *Cells* [Internet]. 2023;12(18):2282. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/cells12182282>
8. Chen Z, Wang M, Duan W, Xia Y, Liu H, Qian F. Modulating the complement system through epitope-specific inhibition by complement C3 inhibitors. *J Biol Chem* [Internet]. 2025;301(3):108250. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbc.2025.108250>
9. Wu M, Jia B-B, Li M-F. Complement C3 and activated fragment C3a are involved in complement activation and anti-bacterial immunity. *Front Immunol* [Internet]. 2022; 13:813173. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2022.813173>
10. Ricklin D. Manipulating the mediator: modulation of the alternative complement pathway C3 convertase in health, disease and therapy. *Immunobiology* [Internet]. 2012;217(11):1057–66. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.imbio.2012.07.016>

VIII. ANEXOS





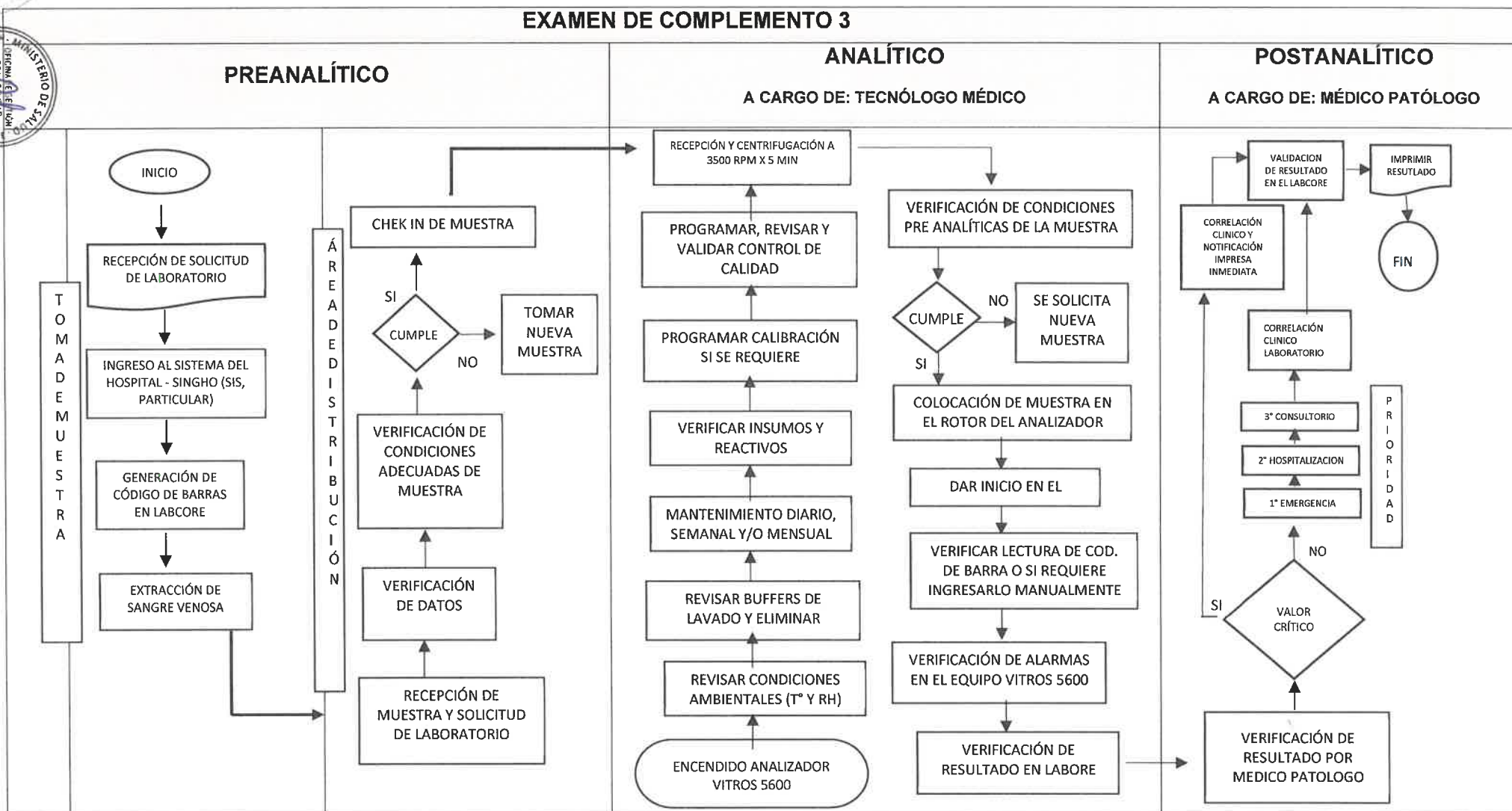
PERÚ

Ministerio
de Salud

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

ANEXO N°1: FLUJOGRAMA

EXAMEN DE COMPLEMENTO 3



ANEXO N°2: ENCENDIDO Y APAGADO DEL EQUIPO

Hospital Nacional Hipólito Unanue	SERVICIO DE BIOQUÍMICA	Versión 1.0 JUNIO 2025
	ENCENDIDO Y APAGADO DEL EQUIPO	
N° actividad	Descripción de actividades	Responsable
1	Encendido del Sistema: Requisitos especiales: Cierre todas las tapas y asegúrese de que el sistema está conectado a un enchufe con toma de tierra: Abra la PUERTA DERECHA DEL MEDIO del sistema.	TECNOLOGO MEDICO
2	Enciende el sistema moviendo el interruptor principal de alimentación a la posición de encendido On .	TECNOLOGO MEDICO
3	El sistema muestra la información de estado siguiente, línea por línea, en la barra de estado: Arranque en segundos (La línea de estado sustituye el _ con el número de segundos hasta el arranque)	TECNOLOGO MEDICO
4	Verificación de estado de datos.	TECNOLOGO MEDICO
5	El sistema esta pasando a Estado operativo. El sistema hace primero una cuenta atrás de 10 segundos antes de comenzar a verificar las bases de datos. Durante esos 10 segundos, se pueden tocar los siguientes botones de proceso: Apagado final: se usa para detener el proceso de arranque Menu del sistema: se usa para configurar los idiomas, restaurar u optimizar las bases de datos e instalar software nuevo. Ver patentes: se usa para revisar todas las patentes de Estados Unidos que se aplican al sistema. Una vez que comienza el proceso de arranque, los botones de proceso se desactivan. Se muestra la pantalla de Estado del sistema cuando el sistema se encuentra en estado operativo. La consola de estado contiene el mensaje: Inicializando...	TECNOLOGO MEDICO
6	Cuando el arranque haya terminado, la consola de estado contiene el mensaje: Preparado	TECNOLOGO MEDICO
1	Apagado del Sistema: Compruebe en la consola de estado si hay mensajes de condición. Si se comunican condiciones, toque el botón  y realice las acciones recomendadas para resolver todas las condiciones comunicadas.	TECNOLOGO MEDICO

2	 Toque para mostrar la pantalla Estado del Sistema	TECNOLOGO MEDICO									
3	Toque Apagar. El sistema muestra uno de dos diálogos de Confirmación de apagado, dependiendo de la actividad del sistema <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad del sistema</th><th>Confirme el cuadro de diálogo Apagar</th><th>Acción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No están en marcha la dispensación y el procesamiento de pruebas.</td><td>¿Desea apagar el sistema?</td><td> - Toque Si para seguir apagando el sistema. - Toque No para cancelar el apagado. </td></tr> <tr> <td>El sistema está procesando muestras.</td><td>Hay pruebas actualmente en curso. Si apaga ahora, se cancelarán esas pruebas. ¿Desea apagar el sistema?</td><td> - Toque Si para seguir apagando el sistema. - Toque No para cancelar el apagado. </td></tr> </tbody> </table> Una vez que ya no muera el cuadro de dialogo. Confirmar el apagado, el sistema muestra la pantalla de Arranque/Apagado. Se muestran los siguientes mensajes de apagado en la barra de estado: Apagado de tareas operativas... Seleccione uno de los siguientes procesos para continuar.	Actividad del sistema	Confirme el cuadro de diálogo Apagar	Acción	No están en marcha la dispensación y el procesamiento de pruebas.	¿Desea apagar el sistema?	- Toque Si para seguir apagando el sistema. - Toque No para cancelar el apagado.	El sistema está procesando muestras.	Hay pruebas actualmente en curso. Si apaga ahora, se cancelarán esas pruebas. ¿Desea apagar el sistema?	- Toque Si para seguir apagando el sistema. - Toque No para cancelar el apagado.	TECNOLOGO MEDICO
Actividad del sistema	Confirme el cuadro de diálogo Apagar	Acción									
No están en marcha la dispensación y el procesamiento de pruebas.	¿Desea apagar el sistema?	- Toque Si para seguir apagando el sistema. - Toque No para cancelar el apagado.									
El sistema está procesando muestras.	Hay pruebas actualmente en curso. Si apaga ahora, se cancelarán esas pruebas. ¿Desea apagar el sistema?	- Toque Si para seguir apagando el sistema. - Toque No para cancelar el apagado.									
4	Toque Apagado final para comenzar el procedimiento de apagado final. La barra de estado muestra los siguientes mensajes: El sistema está procediendo al apagado final. Se ha terminado el apagado final; ahora puede desconectar el sistema.	TECNOLOGO MEDICO									
5	Apague el sistema moviendo el interruptor principal de alimentación a la posición apagado (Off).	TECNOLOGO MEDICO									

**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de Bioquímica y Hematología**ANEXO N° 3: MANTENIMIENTO DIARIO / SEMANA / MENSUAL**

Hospital Nacional Hipólito Unanue	SERVICIO DE BIOQUÍMICA	Versión 1.0 Diciembre- 2022
	MANTENIMIENTO DIARIO/SEMANAL/MENSUAL	
N° actividad	Descripción de actividades	Responsable
1	Mantenimiento diario: Toque el botón  > mantenimiento periódico -Revisar diario.	TECNOLOGO MEDICO
2	Se muestran las siguientes tareas: D1. MANTENIMIENTO DE LRE D2 MANTENIMIENTO DEL LIL (72 HORAS) D3 REALIZAR MANTENIMIENTO DE LA DISPENSACION D4 VACIAR CONTENEDORES DE DESECHOS D5 CARGAR TAMBORES Y RETIRAR REACTIVOS CADUCADOS/VACIOS D6 INSPECCIONAR /LIMPIAR ROTORES Y ADAPTADOR DE MUESTRAS UNIVERSALES D7 LIMPIAR Sonda de dispensación de RS D8 REALIZAR CONTROL DE CALIDAD D9 LIMPIAR RETENES DE COPAS	TECNOLOGO MEDICO
3	Ver y registrar las actividades del mantenimiento diario:	TECNOLOGO MEDICO
4	Mantenimiento del LRE: Levantar la tapa superior derecha del analizador Retirar la punta versatip del----- desenroscando la perilla Colocar una nueva punta versatip Enroscar el soporte Hacer la prueba de fuga Cambiar el líquido de referencia, considerando el mismo lote Siga los pasos indicados en el analizador en V docs	TECNOLOGO MEDICO
5	Limpiar los rieles Versatip. Toque el botón: figura tolva Abra la puerta frontal para acceder al SUMINISTRO VERSATIP Tire de suministro con TOLVA PUNTAS PIPETA Con guantes limpios saque todas VersaTips de los RIELES DE REGISTRO y devuélvalas a tolva. Con paño microfibra seco limpie la superficie superior y entre RIELES REGISTRO. Devuelva suministro a su sitio y cierre puerta frontal. Click en Hecho	TECNOLOGO MEDICO

6	Mantenimiento de dispensación Levantar la puerta izquierda del analizador Usar un hisopo envuelto y un paño microfibra humedecido con alcohol y limpiar las puntas azules expuestas	TECNOLOGO MEDICO
7	Limpieza de las sondas WW Levantar la tapa superior izquierda del analizador Limpiar el BRAZO y las TAPAS DEL PISTON azul con un paño de hilo humedecido con alcohol al 70%, seguido de un paño de hilo seco. Cierra la TAPA superior izquierda Toque OK para realizar las pruebas de fuga de forma automática.	TECNOLOGO MEDICO
8	Toque la tecla Volver  hasta salir del sistema.	TECNOLOGO MEDICO
9	El equipo se reinicia automáticamente y pasa estado de LISTO	
1	Mantenimiento Semanal Toque el botón Diagnóstico  > mantenimiento periódico -Revisar semanal	TECNOLOGO MEDICO
2	. Se muestran las siguientes tareas: W1 Limpiar Incubador de Microwell W2 Limpiar sellador primario de puntas de pipeta W3 Limpiar sellador secundario de puntas de pipetas W4 Limpiar suministros de muestras W5 Limpiar ubicador de puntas W6 Limpiar LAMINA DE DISPENSACION y SENSORES W7 Limpiar topes de goma W8 Limpiar monitor de pantalla táctil y teclado W9 Realizar limpieza de subsistemas W10 Procesar Líquidos de comprobación I y II VITROS Microsensor	
3	Toque la pestaña Funcionamiento y mantenimiento en la pantalla V-DOCS para acceder a los procedimientos de mantenimiento periódicos.	TECNOLOGO MEDICO
4	Revisar estado de las casillas de verificación:  Una casilla de color melocotón indica que las actividades de mantenimiento requieren atención.  Una marca indica que el usuario ha completado las actividades de mantenimiento y tocado la casilla de verificación  Una casilla de verificación de color blanco indica que las actividades de mantenimiento se han realizado según lo programado y que se ha guardado un registro de las mismas.	TECNOLOGO MEDICO

5	Toque la tecla Volver  hasta salir del sistema.	
6	El equipo se reinicia automáticamente y pasa estado de LISTO	
1	Mantenimiento Mensual  Toque el botón Diagnostico  > mantenimiento periódico -Revisar mensual M1 Limpiar los brazos de transporte de cubetas de reacción M2 Limpiar incubador de cubetas M3 Limpiar conductos de descarga PM M4 Limpiar/ sustituir tapones anti evaporación PM M5 Limpiar ranura del incubador PM y los canales de la lámina de inserción M6 Limpiar tapa de Microsensor y área del anillo M7 Inspeccionar/ limpiar tapa del tambor de reactivos de uIA M8 Inspeccionar/ limpiar destaponador de kits del tambor 3 M9 Limpiar suministro de Versa Tip M10 Inspeccionar/ limpiar filtro del enfriador de reactivos M11 Realizar copia de seguridad del sistema M12 Cambiar cartucho de adsorción de vapores (2 meses) M13 Inspeccionar/ limpiar el filtro del ordenador principal (2 meses) M14 Realizar factores de corrección (6 meses) M15 Sustituir filtro del compresor del cargador de VITROS Versa Tip (6 meses) M16 Sustituir filtro del sistema (6 meses) M17 Realizar prueba de reflectancia del Pad (tapas anti evaporización) (6 meses)	TECNOLOGO MEDICO
2	Toque la pestaña Funcionamiento y mantenimiento en la pantalla V-DOCS para acceder a los procedimientos de mantenimiento periódicos.	TECNOLOGO MEDICO
3	Revisar estado de las casillas de verificación:  Una casilla de color melocotón indica que las actividades de mantenimiento requieren atención.  Una marca indica que el usuario ha completado las actividades de mantenimiento y tocado la casilla de verificación  Una casilla de verificación de color blanco indica que las actividades de mantenimiento se han realizado según lo programado y que se ha guardado un registro de las mismas.	TECNOLOGO MEDICO
4	Toque la tecla Volver  hasta salir del sistema.	TECNOLOGO MEDICO
5	El equipo se reinicia automáticamente y pasa estado de LISTO	

**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de Bioquímica y Hematología**ANEXO N°4: CARGA DE REACTIVOS AL ANALIZADOR**

Hospital Nacional Hipólito Unanue	SERVICIO DE BIOQUÍMICA	Versión 1.0 Diciembre- 2022
	CARGA DE REACTIVOS AL ANALIZADOR	
N° actividad	Descripción de actividades	Responsable
1	Toque REACTIVOS Muestra los botones para cada prueba disponible en el sistema	TECNOLOGO MEDICO
2	Toque TAMBOR (1 al 4) para seleccionar el tipo de tambor de reactivo que desea cargarse: TAMBOR 1: Tambor de MicroSlide exterior con humedad elevada. TAMBOR 2: Tambor de MicroSlide interior con humedad baja. TAMBOR 3: Tambor de reactivo MicroTip TAMBOR 4: Tambor de reactivo MicroWell	TECNOLOGO MEDICO
3	Toque el botón  CARGAR/ DESCARGAR para abrir el cuadro de dialogo de estado introducir o retirar el reactivo .	TECNOLOGO MEDICO
4	Toque el botón  CARGA MANUAL para abrir el cuadro de dialogo e ingresar los datos del reactivo dependiendo del tambor que se seleccione.	TECNOLOGO MEDICO





Ministerio
de Salud

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

ANEXO N°5: CALIBRACION DE REACTIVOS

Hospital Nacional Hipólito Unanue	SERVICIO DE BIOQUÍMICA	Versión 1.0 Diciembre- 2022
	CALIBRACION DE REACTIVOS	
N° actividad	Descripción de actividades	Responsable
1	Toque Programación de muestras>Programar cal> Definir nueva cal. Para visualizar el cuadro de dialogo Calibración	TECNOLOGO MEDICO
2	Escriba el nombre del programa de calibración en el campo ID calibración y pulse [Entrar].	TECNOLOGO MEDICO
3	Toque los botones de las pruebas que desee incluir en el programa de calibración. Toque los botones de flecha arriba y abajo para mostrar otras pruebas. Al seleccionar una prueba, se visualiza en número de kit usado para calibrar esa prueba por nombre de prueba.	TECNOLOGO MEDICO
4	Toque Guardar para guardar lo seleccionado	TECNOLOGO MEDICO
5	Toque Asignar para asignar los números de lote del calibrador para el programa de Calibración Aparece el cuadro de dialogo Selección números de lote Asigne los números de lote para el calibrador, así como para la o las pruebas. Selecciónelos de la lista desplegable	TECNOLOGO MEDICO
6	Toque Siguiente cuando haya terminado Aparece el cuadro de dialogo Lista de trabajo	TECNOLOGO MEDICO
7	Coloque los calibradores en el rotor o rotores de posición adecuados. Se puede asignar hasta un máximo de 2 rotores por grupo de calibración.	
8	Toque Finalizar cuando haya terminado los programas de calibración El sistema muestra la pantalla Programación de Calibración	



**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de Bioquímica y Hematología**ANEXO N°6: PROGRAMACIÓN DE MATERIAL DE CONTROL**

Hospital Nacional Hipólito Unanue	SERVICIO DE BIOQUÍMICA	Versión 1.0 Diciembre- 2022
	PROGRAMACION DE MATERIAL DE CONTROL	
N° actividad	Descripción de actividades	Responsable
1	Toque botón Programación de muestras  para abrir la pantalla	TECNOLOGO MEDICO
2	Escriba la ID de control (hasta 6 caracteres alfanuméricos) en el campo ID de muestra	TECNOLOGO MEDICO
3	Pulse [Entrar].	TECNOLOGO MEDICO
4	Escriba el número de identificación del rotor (1 o 2 caracteres alfanuméricos) en el campo de identificación del rotor	TECNOLOGO MEDICO
5	Pulse [Entrar].	TECNOLOGO MEDICO
	El numero de identificacion de la copa aparece en el campo de identificaion de la copa	
	Toque Guardar/ Siguiente para guardar el programa	
	Cargue el material de control en el SUMINISTRO DE MUESTRAS	
	Toque  para comenzar a procesar.	



**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de Bioquímica y Hematología**ANEXO N°7: REVISION DE LOS RESULTADOS DE MATERIAL DE CONTROL**

Hospital Nacional Hipólito Unanue	SERVICIO DE BIOQUÍMICA	Versión 1.0 Diciembre- 2022
	REVISION DE LOS RESULTADOS DE MATERIAL DE CONTROL	
N° actividad	Descripción de actividades	Responsable
1	Toque botón QC  para abrir la pantalla de control de calidad- Revisar por control Esta pantalla principal presenta todos los controles definidos por el sistema	TECNOLOGO MEDICO
2	En la pantalla toque Revisar por prueba En la pantalla Control de calidad-Revisar por control- Revisar por prueba, toque un fluido corporal, una prueba y un ID de control	TECNOLOGO MEDICO
3	Para revisar registro toque Revisar registros	TECNOLOGO MEDICO



**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de Bioquímica y Hematología**ANEXO N° 8: PROCESO DE MUESTRAS MANUAL / AUTOMATIZADO**

Hospital Nacional Hipólito Unanue	SERVICIO DE BIOQUÍMICA	Versión 1.0 Diciembre- 2022
	PROCESO DE MUESTRAS MANUAL/ AUTOMATIZADO	
N° actividad	Descripción de actividades	Responsable
1	Toque  para visualizar la pantalla de Programación de muestras	TECNOLOGO MEDICO
2	Toque el campo ID de muestras. Escriba la ID de la muestra (1 a 15 caracteres alfanuméricos) Pulse [entrar]	TECNOLOGO MEDICO
3	Escriba una ID de rotor (1 o 2 caracteres alfanuméricos) Cada rotor tiene un numero asignado	TECNOLOGO MEDICO
4	La ID de la copa es asignada por el sistema, mostrando la copa disponible. (1 al 10) Pulse [entrar]	TECNOLOGO MEDICO
5	Toque una opción de fluido corporal. Toque las flechas izquierda o derecha para mostrar otras opciones de fluidos corporales.	TECNOLOGO MEDICO
6	Toque las pruebas o los paneles que desea procesar para las muestras.	TECNOLOGO MEDICO
7	Toque el botón Guardar/Siguiente	TECNOLOGO MEDICO
8	Repita los pasos del 2 al 7 para programar más muestras	TECNOLOGO MEDICO
9	Coloque las muestras en las posiciones de copas asignadas y cargue los rotores en el sistema	TECNOLOGO MEDICO
10	Toque  para iniciar el procesamiento.	TECNOLOGO MEDICO
11	Cargue los rotores con las muestras con código de barras y toque  para iniciar el procesamiento.	



**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de Bioquímica y Hematología**ANEXO N° 9: REVISION DE LOS RESULTADOS DE MUESTRAS PROCESADAS**

Hospital Nacional Hipólito Unanue	SERVICIO DE BIOQUÍMICA	Versión 1.0 Diciembre- 2022
	REVISION DE LOS RESULTADOS DE MUESTRAS PROCESADAS	
N° actividad	Descripción de actividades	Responsable
1	Toque  para mostrar la pantalla Revisión de resultados	TECNOLOGO MEDICO
2	Toque el registro que desee examinar	TECNOLOGO MEDICO
3	Toque IntelliReport	TECNOLOGO MEDICO
4	Revise la información que se presenta en la pantalla de Revisión de resultados-IntelliReport	TECNOLOGO MEDICO
5	Fíjese en Rep.: En la parte superior de la pantalla. Indica cuantas repeticiones de la prueba se ha completado Cuando haya varias repeticiones utilice los botones "Resultado siguiente" o "Resultado anterior" para navegar por la información.	TECNOLOGO MEDICO
6	Toque Volver para volver a la pantalla de Revisión de resultados.	TECNOLOGO MEDICO



**PERÚ****Ministerio
de Salud**Hospital Nacional Hipólito Unanue
Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
Servicio de Bioquímica y Hematología**ANEXO N° 10: DESCRIPCION DE ACTIVIDADES**

Descripción de actividades	RR.HH	Insumos		Equipamiento Biomédico	Infraestructura (ambiente)	Tiempo
		Fungible	No fungible			
A CARGO DEL PERSONAL TECNÓLOGO MÉDICO:						
Si el analizador se encuentra apagado, abra la puerta derecha del medio y mueva el interruptor a la posición "ON". El sistema inicializa y luego se prepara automáticamente. Introducir el nombre del usuario y el password de cuatro digitos Pulsar Ok La maquina realizara una inicializacion tanto a nivel mecanico como electronico	Tecnólogo Médico	Equipo de protección personal: Gorro quirúrgico protector ocular, mascarillas, mandilón guantes				5-10 min
Revisar las condiciones ambientales del laboratorio; que la temperatura se encuentre entre 18 a 22 °C y la humedad entre 20 a 80% RH (humedad relativa)	Tecnólogo Médico					5 min
Verificar el estado y la cantidad de insumos en el equipo	Tecnólogo Médico	Soluciones (SU,Sol B) Reactivos Cubetas Microtip Versatip				10 min



PERÚ

Ministerio
de Salud

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

 Preparación de Insumos: Revisar lotes de reactivos calibrados en el Sistema y descontar de excel de reactivos colgado en el Drive	Tecnólogo Médico	Soluciones (SU, Sol B) Cubetas Microtip Versatip Reactivos Calibradores Material de control				30 min
Realizar el mantenimiento diario y/o semanal	Tecnólogo Médico					30 min
Programar los controles de calidad, revisar y validar los resultados	Tecnólogo Médico	Biorad: Control Normal Control Patológico				30 min
Colocar los tubos de muestras en el rotor seleccionado. Las muestras consideradas como prioridad (Unidades críticas, emergencia, pabellones y consultorio) colocarlo en el rotor de emergencia.	Tecnólogo Médico					5 min
Colocar las muestras en el rotor de muestras, y el analizador lee el código de barras automáticamente	Tecnólogo Médico					5 min
Verificar que el analizador obtenga la información de las pruebas a procesar con la lectura del código de barra, o en su defecto si se requiere deberá ser ingresado de manera manual identificándolo con un código.	Tecnólogo Médico					5 min



PERÚ

Ministerio
de Salud

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

El profesional Tecnólogo médico
revisará los códigos de condición
por severidad que son tipo;
transitorio, acción y mal función.

Toque  para revisar
condición.

Tecnólogo Médico

5 min

El profesional Tecnólogo médico
validará los resultados en caso
no se encuentre el Patólogo
Clínico

Tecnólogo Médico

Unidad Central de
Proceso CPU

Monitor Led 21.5 in
(COMO DATO)

5 min

A CARGO DEL PERSONAL PATÓLOGO CLÍNICO:

Verificar y validar los resultados
de los controles internos en la
Gráfica de Levey-Jennings de
complemento C3

Patólogo clínico

5 min

Verificar los resultados
transmitidos a LabCore.

Patólogo clínico

Unidad Central de
Proceso CPU

Monitor Led 21.5 in
(COMO DATO)

1 min

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
(COMO DATO)

5 - 15
min

Validar los Resultados evaluados
en el Sistema Labcore.

Unidad Central de
Proceso CPU

Monitor Led 21.5 in
(COMO DATO)

1 min



ANEXO N° 11: CONTROL DE TEMPERATURA

HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNÁNUE
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





PERÚ

Ministerio
de Salud

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

VITROS[®] System
Integrated 5600

ANEXO 12: CHECK LIST DE MANTENIMIENTO

Mes/Año: _____

Hospital/Centro: _____

Número J del sistema: _____

Procedimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Mantenimiento de LRE																															
Mantenimiento de LIL (72 horas)																															
Realizar mantenimiento de la dispensación																															
Vaciar contenedores de DESECHOS																															
Cargar tambores y retirar reactivos caducados/vacíos																															
Inspeccionar y limpiar los rotores de muestras universales y adaptadores																															
Limpiar sonda de dispensación de RS																															
Realizar control de calidad																															
Limpiar retenes de copas																															
Limpiar rieles de registro de suministro de VersaTip																															
Limpiar sondas de lavado de uWell (ambos brazos)																															
Semana 1: Revisado por: _____ Fecha: _____ Semana 4: Revisado por: _____ Fecha: _____ Semana 2: Revisado por: _____ Fecha: _____ Semana 5: Revisado por: _____ Fecha: _____ Semana 3: Revisado por: _____ Fecha: _____																															