



PERÚ

Ministerio
de SaludHospital Nacional Docente
Madre-Niño "San Bartolomé"

N° 231 -2024-DG-HONADOMANI-SB



Resolución Directoral

Lima, 07 de Noviembre de 2024

Visto, el expediente N° 10198-24; y

CONSIDERANDO:

Que, el Numeral VI de la Ley 26842, Ley General de Salud, establece que "Es de interés público la provisión de servicios de salud, cualquiera sea la persona o institución que los provea. Es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad. Es irrenunciable la responsabilidad del Estado en la provisión de servicios de salud pública. El Estado interviene en la provisión, de servicios de atención médica con arreglo a principios de equidad";

Que, por su parte, el Numeral IX de la acotada Ley General de Salud; señala que "La norma de salud es de orden público y regula materia sanitaria, así como la protección del ambiente para la salud y la asistencia médica para la recuperación y rehabilitación de la salud de las personas. Nadie puede pactar en contra de ella";

Que, mediante Resolución Ministerial 533-2016/MINSA, de fecha 26 de julio de 2016; se aprobó el Documento Técnico denominado "LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACION DEL PLAN MULTIANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD", cuya finalidad es fortalecer la gestión del mantenimiento de la infraestructura y equipamiento de los Establecimientos de Salud para contribuir a mejorar en la prestación de servicios de salud a nivel nacional;

Que, mediante Proveído N° 643 y 1182-2024-DAD-HONADOMANI-SB anexando la Nota Informativa N° 0458 y 823-SPC-HONADOMANI-SB, la Jefa del Departamento de Ayuda al Diagnóstico solicita a la Oficina Ejecutiva de Administración se ejecute el Plan Anual de Mantenimiento Preventivo de Equipo de Banco de Sangre y se emita la correspondiente resolución;

Que, mediante Proveído N°1365 y 1404-2024-SGM-OEA-UEB-HONADOMANI-SB el Jefe de la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento hace suyo la Nota Informativa N° 1061-2024-SGM-UEB-HONADOMANI-SB y el Informe Técnico N° 276-2024-SGM-UEB-HONADOMANI-SB informa a la Oficina Ejecutiva de Administración el número y tipo de equipos que serán comprendidos en el plan de mantenimiento de Equipos Biomédicos y electromecánicos de Banco de Sangre- 2024, pidiendo continuar con la gestión correspondiente, emitiendo el acto resolutivo que apruebe el "Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos y Electromecánicos de Banco de Sangre-2024";

Que, con Nota Informativa N° 217-2024-UPO-OEPE-HONADOMANI-SB, el Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico precisa que el "Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos y Electromecánicos de Banco de Sangre-2024" debe ser articulado con el Plan de Mantenimiento Institucional, recomendando prosiga su tramitación y que la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento opine acerca de la pertinencia de planes de mantenimiento por unidades organizacionales;

Que, el precitado plan tiene por objetivo general ampliar la vida útil y mantener en excelente estado de funcionamiento los equipos biomédicos y electromecánicos del servicio de Banco de Sangre;

Que, mediante Memorando N°0534-2024-DG-HONADOMANI-SB, la Directora General solicita a la jefatura de la Oficina de Asesoría Jurídica proyecte el correspondiente acto resolutivo;

Con la visación de la Dirección Adjunta, del Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Administración, de la Jefa del Departamento de Ayuda al Diagnóstico, del Jefe de la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé";

En uso de las facultades y atribuciones conferidas a la Directora General mediante Resolución Ministerial N° 862-2023/MINSA y la Resolución Ministerial N° 884-2003-SA/DM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé";

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- Aprobar el "Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos y Electromecánicos de Banco de Sangre - 2024 del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"; por los fundamentos descritos en la parte considerativa. El mismo que consta de 22 folios y 02 anexos, debidamente visados adjuntos al presente acto resolutivo.

Artículo Segundo.- Disponer que la Dirección Ejecutiva de Administración realice las acciones administrativas que resulten necesarias, a fin de ejecutar el Plan aprobado en el artículo primero de la presente resolución.

Artículo Tercero.- Disponer que la Oficina de Estadística e Informática publique la resolución, en la dirección electrónica www.sanbartolome.gob.pe del portal de Internet del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé".

Regístrese y Comuníquese.

- OEA
- DAD
- OSGyM
- OAJ
- OEPE
- OEI
- Interesado

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO
"SAN BARTOLOME"
Mc. Rocio De Las Mercedes León Rodríguez
DIRECTORA GENERAL
CMP. 31303 CINE: 14142



PERÚ

Ministerio
de Salud



PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS Y ELECTROMECHANICOS DE BANCO DE SANGRE - 2024

UNIDAD EJECUTORA 033
"HOSPITAL NACIONAL DOCENTE
MADRE NIÑO "SAN BARTOLOMÉ"

Ministerio de Salud

*Dirección General de
Operaciones en Salud -
DGOS*

*Dirección de Equipamiento y
Mantenimiento - DIEM*

*DIRECCION DE
REDES INTEGRADAS
DE SALUD*

LIMA- CENTRO

MINISTERIO DE SALUD

M.C CÉSAR HENRY VÁSQUEZ SÁNCHEZ

VICEMINISTRO DE SALUD PÚBLICA

M.C HERBERTH ULISIS CUBA GARCIA

HONADOMANI SAN BARTOLOME

DIRECTOR GENERAL

DRA. Rocio De las Mercedes León Rodríguez

DIRECTOR EJECUTIVO DE LA

OFICINA

ADMINISTRACION

M.C Américo Sandoval Lara

EQUIPO TÉCNICO DE LA UNIDAD EJECUTORA:

Ing. Raúl Armando Álvarez Sueldo

Ing. Ronald Huaranca Agosto

Ing. Wilman Rafaile Solano

**OFICINA DE SERVICIOS GENERALES Y
MANTENIMIENTO**

Ing. Eduardo Eusebio German Salazar

INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	03
1. FINALIDAD	05
2. OBJETIVOS GENERALES	05
3. OBJETIVOS ESPECIFICOS	05
4. BASE LEGAL	05
5. AMBITO DE APLICACIÓN	06
6. MARCO TEORICO	06
6.1. Conceptos básicos	06
6.2. Equipamiento	06
6.3. Mantenimiento de equipos	10
7. PROBLEMÁTICA	21
8. PLANTEAMIENTO DE SOLUCIÓN	22
ANEXOS	23
ANEXO N°01 CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS Y ELECTROMECHANICOS DE BANCO DE SANGRE - 2024	
ANEXO N°02 CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS DE BANCO DE SANGRE EN GARANTIA 2024	

INTRODUCCIÓN

El HONADOMANI "San Bartolomé" es un órgano desconcentrado del Ministerio de Salud (MINSA) y desarrolla sus acciones en el marco estratégico definido para esta entidad. Mediante Resolución Administrativa N°071-2020-DMGS-DIRIS-LG de fecha 05 de mayo del 2020, se asigna la categoría III-E al Hospital de Atención especializada "HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ", definiéndonos como Institución Prestadora de Servicios (IPRESS) con internamiento y con población referida.

Es un hospital altamente especializado en la atención de salud sexual y reproductiva de la mujer y la atención integral de neonato, niño y del adolescente. Es un establecimiento de atención recuperativa y de rehabilitación con enfoque integral a los pacientes que proceden de cualquier punto del ámbito nacional.

El Hospital "San Bartolomé", fue fundado el 06 de enero de 1646, durante el Gobierno del Marqués de Mancera Don Pedro de Toledo y Leiva. Sus fundadores fueron el célebre Sacerdote Agustino Fray Bartolomé de Vadillo y el religioso Jesuita P. Gabriel Perli.

En 1651 se erigió el hospital en el barrio de Santa Catalina a la altura de la novena cuadra del Jr. Antonio Miro Quesada, lugar que terminó sufriendo graves estragos durante el terremoto de 1687, siendo parcialmente reconstruido por el Sargento Mayor Manuel Fernández Dávila, Mayordomo del hospital; gracias a las donaciones del Capitán Francisco Tijero de la Huerta y Segovia.

Hacia el año 1970 se incorporaron al hospital el Área Hospitalaria N°02 hasta el año 1983, a partir del cual se denomina Hospital Especializado Materno Infantil "San Bartolomé". Fue trasladado en el año 1988 al local que había sido desocupado por el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), ubicado en la cuadra ocho de la Av. Alfonso Ugarte del Cercado de Lima, local que tiene una antigüedad de más de 70 años, donde viene funcionando hasta la actualidad con el nombre de Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé".

El Hospital cuenta con un Área de Banco de Sangre del Servicio de Patología Clínica del Departamento de Ayuda al Diagnóstico cuenta con 17 equipos entre biomédicos y electromecánicos, de los cuales el 17.6% (03) equipos biomédicos y electromecánicos son nuevos y se encuentran en garantía y el 82.4% (14) equipos biomédicos y electromecánicos cuentan con programa de mantenimiento a cargo del Personal Técnico de la Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento, para brindar apoyo de diagnóstico, monitoreo, tratamiento y soporte vital a la diversidad de personas que acuden a la institución como usuarios de los servicios de salud.

El equipamiento biomédico se hace necesario para brindar apoyo al paciente. La performance y capacidad operativa del equipamiento biomédico es primordial para el hospital, como el facilitar el trabajo, mejorar el diagnóstico y salvaguardar la integridad física del personal de salud (Ingenieros, técnicos, médicos, enfermeras, obstetras, entre otros).

La gestión del mantenimiento permite programar, dirigir, supervisar y evaluar las acciones a fin de preservar la calidad y el buen uso de las instalaciones y equipos de los establecimientos de salud a manera de garantizar una mayor calidad de atención, seguridad y productividad de la inversión.

En términos generales, se pueden considerar tres niveles de mantenimiento considerando el grado de especialización requerida para la conservación del equipamiento.

- ✓ **Primer nivel del mantenimiento:** comprende los mantenimientos menores de los equipos biomédicos; que puede ser realizado por el personal de la unidad de Ingeniería Clínica, para evitar la paralización de los servicios.
- ✓ **Segundo nivel del mantenimiento:** comprende a las revisiones programadas que forman parte del mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos que requiere ser realizado por personal capacitado, no necesariamente debe ser personal de la unidad de Ingeniería Clínica.
- ✓ **Tercer nivel del mantenimiento:** son los mantenimientos especializados que requieren el uso de alta tecnología y deben ser realizadas por personal altamente capacitado.

El diseño y funcionamiento de la unidad de Ingeniería Clínica requiere que se determinen las características y la complejidad según el establecimiento de salud al cual servirá. A partir de ello, se formulara el programa funcional de la unidad, así como se asignarán y organizarán los recursos humanos, materiales y financieros que serán necesarios para su apropiada operación.

Esta obligación con la comunidad y con el paciente usuario exige un desafío para todos los servicios involucrados; la cual no debe evadirse la conservación y mantenimiento que debe brindarse a las instalaciones físicas y equipos biomédicos, siendo un HOSPITAL NIVEL III-E. Por esta razón todo buen administrador hospitalario, debe implementar un adecuado programa de mantenimiento, apoyar y propiciar las condiciones para ejecutar un programa de calidad.

En tal sentido aguardamos que el presente documento sea una ayuda para realizar las estrategias que dirijan satisfactoriamente la gestión del mantenimiento para el periodo 2024.

1. FINALIDAD:

Identificar las necesidades e implementar el sistema de mantenimiento de los equipos del Servicio de Banco de Sangre de la Unidad de Ejecutora 033, a fin de fortalecer la capacidad resolutive y mejorar el acceso a servicios de salud eficientes.

2. OBJETIVO GENERAL:

Ampliar la vida útil y mantener en excelente estado de funcionamiento los equipos biomédicos del Servicio de Banco de Sangre.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Mantener un alto índice de operatividad de los equipos.
2. Disminuir costos, aumentar eficiencia y eficacia en el soporte tecnológico de los equipos biomédicos y afines.
3. Realizar y mantener el inventario actualizado de los equipos biomédicos, información que contribuirás en las tomas de decisiones.
4. Elaboración de fichas técnicas y registros históricos donde se registrarán información relevante del estado situacional, ubicación, repuestos de alta rotación, números de intervenciones, tiempo de antigüedad, marca, modelo, serie y código patrimonial de la totalidad del equipamiento.
5. Evitar las paradas imprevistas no programadas de los servicios asistenciales.

4. BASE LEGAL

- Ley N°26842, Ley General de Salud y sus modificaciones.
- Ley N°27657, Ley del Ministerio de Salud y sus modificaciones.
- Ley N°27345, Ley de Promoción del uso eficiente de Energía.
- Ley N°27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Ley N°28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- Ley N°29151, Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales.
- Ley N°29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N°29344, Ley Marco del Aseguramiento Universal en Salud y el Plan esencial en Aseguramiento en Salud.
- Ley N°29459, Ley de productor farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios.
- Decreto Supremo N°344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N°30225 (vigente desde el 30 de enero del 2019). Modificado por Decreto Supremo N°377-2019-EF.
- Ley N°31638, Ley de Presupuesto del Sector Publico para el Año Fiscal 2024.
- Resolución Ministerial N°546-2011/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N°021-MINSA/DGSPN.V.03 denominada Categorías de Establecimientos del Sector Salud.
- Resolución Ministerial N°148-2013/MINSA, que aprueba del Documento Técnico "Lineamientos para la Elaboración del Plan de Equipamiento de Establecimientos de Salud en áreas relacionadas a Programas Presupuestales".

- Resolución Ministerial N°533-2016/MINSA, que aprueba el documento técnico: "Lineamientos para la elaboración del Plan Multianual de Mantenimiento de la Infraestructura y el Equipamiento de los Establecimientos de Salud".
- Resolución Ministerial N°045-2015/MINSA, que aprueba la NTS N°113-MINSA/DGIEM-V.01 "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención" y sus modificatorias aprobadas con R.M N°999-2016/MINSA y Resolución Ministerial N°094-2017/MINSA.
- Resolución Ministerial N°660-2014/MINSA, que aprueba la NTS N°110-MINSA/DGIEM-V.01 "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del segundo Nivel de Atención".
- Resolución Ministerial N°862-2015/MINSA/DGIEM-V.01 "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención".
- R.M. N° 884-2003/MINSA que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del HONADOMANI San Bartolomé.

5. AMBITO DE APLICACIÓN:

El presente Documento Técnico: Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos 2024 es de aplicación exclusiva para el mantenimiento de los equipos que se encuentran ubicados en el Área de Banco de Sangre del Servicio de Patología Clínica del Departamento de Ayuda al Diagnóstico.

6. MARCO TEORICO:

6.1. Conceptos Básicos:

Se definen a continuación los conceptos básicos sobre los cuales se fundamentan y estructuran los lineamientos establecidos para realizar el mantenimiento del equipamiento biomédico.

6.2. Equipamiento:

El requerimiento biomédico tiene un impacto significativo en la determinación de los requerimientos de la edificación, especialmente en las instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas, así como en los elementos estructurales.

• Clasificación del Equipamiento

El equipo médico para efectos del inventario se ha clasificado según el uso, riesgo, tecnología y complejidad. Siendo considerado solo a los equipos médicos (o biomédicos) y electromecánicos para el presente plan de mantenimiento del Servicio de Banco de Sangre.

a) **Por uso:** De acuerdo con el uso que presentan los equipos hospitalarios, estos se clasifican en:

- **Equipo Médico:** Son aquellos equipos que se utilizan en Actividades de diagnóstico, tratamiento, soporte y mantenimiento de la vida, prevención, terapia física y rehabilitación.

Normalmente, tiene una relación directa con el paciente.

- **Equipo Básico:** Son equipos que, sin tener relación directa con el paciente, prestan servicios vitales para el funcionamiento del hospital y para facilitar el desarrollo de los procedimientos efectuados en el mismo. Ejemplo: Calderas, máquinas de lavandería, sistemas de aire acondicionado, ascensores, grupos electrógenos, redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias, gases medicinales, etc.

- **Equipo de apoyo:** Estos equipos no tienen relación alguna con los pacientes y se centran en su mayoría, en la parte administrativa del hospital.

Ejemplo: Teléfonos, computadoras de uso administrativo, fotocopadoras, muebles, etc.

b) **Por Riesgo:** Esta clasificación permite identificar los equipos de acuerdo con el nivel de riesgo implícito en la atención de los pacientes o el manejo de los mismos por parte de los operadores. Para efectos del mantenimiento se ha asumido la clasificación de riesgo que aceptan o utilizan organismos o asociaciones internacionales, tales como H.C.A (Hospital Corporation of America), ECRI (Emergency Care Research Institute) y la JCAHO, las cuales identifican los equipos médicos, según su prioridad de riesgo, en las siguientes categorías:

- **Equipos De Muy Alto Riesgo:** Son los dispositivos médicos sujetos a controles especiales, destinados a proteger o mantener la vida o para un uso de importancia sustancial en la prevención del deterioro de la salud humana, o si su uso presenta un riesgo potencial de enfermedad o lesión (Clase 111).

- **Equipos de Alto Riesgo:** Son los dispositivos médicos sujetos a controles especiales en el diseño y fabricación para demostrar su seguridad y efectividad (Clase IIb)
 - **Equipos de Moderado Riesgo:** Son los dispositivos médicos sujetos a controles especiales en la fase de fabricación para demostrar su seguridad y efectividad (Clase IIa).
 - **Equipos de Bajo Riesgo:** Esta categoría incluye los dispositivos médicos de bajo riesgo, sujetos a controles generales, no destinados para proteger o mantener la vida o para un uso de importancia especial en la prevención del deterioro de la salud humana y que no representan un riesgo potencial no razonable de enfermedad o lesión (Clase I).
- c) **Por su Tecnología:** De acuerdo con su tecnología, los equipos hospitalarios se clasifican de acuerdo con la que predominan en su composición y operación, de la siguiente manera:
- **Equipos Mecánicos:** Son aquellos equipos cuyo funcionamiento predominante se basa en la utilización y aplicación de principios físicos de mecánica u óptica, los cuales se caracterizan por la interacción mecánica u óptica de sus partes y piezas.
 - **Equipos Electromecánicos:** Son aquellos equipos que han sido desarrollados mediante una combinación de elementos mecánicos y eléctricos que interactúan entre sí, estando en proporción similar los elementos mecánicos y eléctricos.
 - **Equipos Eléctricos:** Son aquellos que han sido desarrollados predominantemente mediante la aplicación y uso de principios eléctricos (Ley de Ohm, ley de Gauss) cuya aplicación a través de elementos (resistencias, condensadores, inductancias) o sus combinaciones producen efectos que se utilizan en los equipos (temperatura, rotación, emisión luminosa, etc.).
 - **Equipos Electrónicos:** Son aquellos que han sido diseñados y fabricados con base en la operación de elementos de estado sólido (transistores, circuitos integrados, diodos, amplificadores operacionales, etc.), que controlan el flujo de electrones para lograr diversos efectos y que se caracterizan, en general, por su exactitud, bajo consumo de potencia, bajo costo.
 - **Equipos de Energía Solar:** Son aquellos que convierten la energía solar, en energía eléctrica o térmica. Ejemplo: Sistemas de calentamiento de agua, celdas solares para producción de electricidad, algunos destiladores de agua, relojes, etc.

Para clasificar los equipos que tienen incorporadas varias tecnologías, se debe tener en cuenta, cuál de estas es predominante (más del 60%) o cuál de estas realiza la función más importante en el equipo.

- **Equipos de Alta Tecnología:** El conjunto de dispositivos y Equipos que basan su diseño y funcionamiento en aplicaciones de conocimientos logrados por el hombre en forma reciente, que son aplicables en diversas disciplinas, están difundidos y se encuentran aplicados en forma restringida; se implementan en la prestación de servicios de salud en actividades de diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención. Su desarrollo conlleva procesos de investigación constante y su fabricación representa grandes inversiones en dinero.

- **Equipos de Media Tecnología:** Pueden clasificarse como de media tecnología, al conjunto de dispositivos y equipos que tienen incorporados en su diseño y funcionamiento de conocimientos logrados por el hombre desde hace tiempo, en diversas disciplinas, los cuales son de conocimiento universal. Están difundidos y se encuentran aplicados bajo muchas alternativas y opciones; Se aplican en la prestación de servicios de salud en actividades de diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención. Su desarrollo conlleva procesos de fabricación disponibles globalmente por una parte de una gama amplia de productores o laboratorios.

- **Equipos de Baja Tecnología:** Pueden clasificarse como de baja tecnología, al conjunto de dispositivos y equipos que se utilizan en la prestación de servicios de salud en actividades de diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención. Su desarrollo conlleva procesos de fabricación simples y no hay dificultades para su producción de calidad. Se caracterizan por su sencillez, bajo costo y simplicidad.

Clasificación Biomédica:

La clasificación biomédica de los equipos hospitalarios, se basa de acuerdo con su utilización estos son:

- **Equipos de diagnóstico:** Los conforman todos aquellos equipos que se utilizan para conocer el estado de salud de un paciente. Normalmente miden señales fisiológicas que se procesan en forma de señales directamente relacionadas con las manifestaciones vitales (estado de salud) de un paciente. Los datos recogidos sirven al médico para definir el tratamiento a seguir con el paciente

- **Equipos de tratamiento y mantenimiento de la vida:** Lo conforman aquellos equipos que se utilizan para realizar algún procedimiento o tratamiento mediante el cual se pretende mantener controladas las condiciones vitales de un paciente, o corregir anomalías que afectan su estado de salud. Igualmente pertenecen a esta categoría los equipos que son indispensables para la realización de los procedimientos o que son utilizados para ayudar a efectuarlos.
- **Equipos de prevención:** Los conforman aquellos equipos que se utilizan para evitar que se produzcan condiciones ambientales peligrosas para la salud de los pacientes, pues eliminan tales situaciones. Ejemplo: Los esterilizadores evitan que se contaminen biológicamente elementos tales como, instrumental y ropa quirúrgica.
- **Equipo de rehabilitación:** Son aquellos equipos que se utilizan para devolver las facultades a un paciente que las haya perdido de forma no irreversible, y que por diversas anomalías no las haya podido desarrollar siendo viable su recuperación. Ejemplo: todo el equipo que se utiliza en procesos de terapia física y rehabilitación.
- **Equipo de análisis de laboratorio:** Son aquellos equipos que se utilizan en procesos de laboratorio clínico; pertenecen a un subgrupo de los equipos de diagnóstico, pero fueron manejados por parte en la citada resolución, razón por la que manejan aparte de otros equipos usados por el diagnóstico.

6.3. Mantenimiento de equipos:

El mantenimiento de equipos médicos se define como el proceso que integra un conjunto de procedimientos técnicos y administrativos diseñados para prevenir averías, mantener, mejorar y restablecer la infraestructura y la dotación hospitalaria a su estado normal de funcionamiento.

El mantenimiento concebido como un proceso integral debe considerar los siguientes criterios:

- Objetivos del mantenimiento.
- Beneficios de un programa de mantenimiento.
- Organización del plan de mantenimiento
- Niveles de mantenimiento.

Clasificación del mantenimiento:

- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento de precisión
- Mantenimiento de mejoramiento continuo

a) Objetivos del Mantenimiento

El mantenimiento del equipamiento biomédico tiene como objetivos generales los siguientes:

- Garantizar la seguridad de los pacientes y del personal administrativo que utilizan los recursos de tecnología biomédica del hospital.
- Contribuir a que la prestación de servicios de salud cumpla con las características de calidad previstas por la ley.
- Salvaguardar la disponibilidad y garantizar el funcionamiento eficiente del recurso tecnológico para obtener el máximo rendimiento posible de la inversión económica y de esta forma contribuir a la reducción de los costos de operación de la institución.
- Garantizar la asignación, dentro del presupuesto institucional de los montos necesarios para el desarrollo del mantenimiento hospitalario, conforme a las actividades previstas y manifiestas.
- Organizar los recursos humanos, físicos y económicos con el fin de cubrir las tareas de mantenimiento hospitalario.
- Suministrar a los directivos de la institución el cronograma de mantenimiento para que estos actúen coordinadamente en la prestación del servicio.
- Proveer los medios necesarios para la evaluación y el control de la gestión de equipos biomédicos.
- Informe rápido y efectivo de los problemas presentados: incidentes, accidentes, peligros potenciales y problemas de riesgos relativos a equipos biomédicos y/o electromecánicos.
- Minimizar la cantidad de tiempo requerido para generar y archivar la documentación de mantenimiento de todos los equipos y espacios.

b) Beneficios de un programa de mantenimiento

Entre los alcanzados al desarrollar un programa de mantenimiento, por algún periodo de tiempo se cuentan:

- Prevención de fallas de los equipos biomédicos, con los que se evita paradas y gastos no previstos.
- Disminución del reemplazo de equipos durante su vida útil
- Reducción de la cantidad de repuestos de reserva.
- El correcto estado de los equipos e instalaciones durante su vida útil
- Utilización planificada del recurso humano (Ingenieros y Técnicos).

c) Organización del plan de mantenimiento

Para vigilar el comportamiento de esta tecnología es necesario que el proceso de mantenimiento de equipos, por ser el responsable de la actividad técnico – administrativa dirigida principalmente para prevenir averías, mejorar y reestablecer la infraestructura y la dotación hospitalaria a su estado normal de funcionamiento este organizado y planificado.

El plan de mantenimiento es el instrumento gerencial diseñado para proporcionar acciones sistemáticas de trabajo a las áreas responsables del mantenimiento de cada Institución Prestadora de Servicios de Salud. El plan incluye los objetivos, las metas, la programación de actividades, los recursos humanos, físicos y tecnológicos necesarios para cumplir con los objetivos propios de la institución y los propios del mantenimiento hospitalario. Este plan debe ser elaborado cada año y se sugiere que incluya como mínimo dos capítulos, uno para infraestructura y otro para equipamiento.

d) Niveles de mantenimiento

Se designa así a la cantidad y clase de mantenimiento asignado a una unidad de mantenimiento; correspondiente al primero, segundo o tercer nivel de complejidad de acuerdo con el tipo de equipos y responsabilidad de la unidad ejecutora de los trabajos.

PRIMER NIVEL: Son los trabajos menores que deben ser realizados por el personal del hospital.

SEGUNDO NIVEL: Incluye las inspecciones horarias y periódicas para el mantenimiento preventivo.

TERCER NIVEL: Son las reparaciones mayores que deben ser realizadas por personal especializado.

e) Clasificación del mantenimiento

Según la diversidad de autores se clasificará el proceso de mantenimiento de la siguiente manera:

- Mantenimiento preventivo (MP)
- Mantenimiento correctivo (MC)
- Mantenimiento de precisión
- Mantenimiento de mejoramiento continuo

1. Mantenimiento preventivo vs contrato de servicio

- Si se cuenta con personal para el MP, se debe invertir (gastar) en herramienta, refacciones, personal capacitado y seguir capacitándolo, prestaciones.
- Si no se cuenta con personal para el MP o este es insuficiente, contratar servicios y pagar por ellos (en caso de no tener ingenieros propios o no sean suficientes).
- Dedicar personal solo para MP en ciertos días u horas, que no podrán atender otra tarea.

2. Requerimientos para cumplir con el plan de mantenimiento preventivo

- Herramienta adecuada y suficiente.
- Equipo de medición.
- Área física de 90 m² como mínimo.
- Mobiliario necesario para realizar el mantenimiento preventivo.
- Equipo e insumos de oficina (computadoras, teléfonos, fax, impresoras, internet, carpetas, papel, entre otros).
- Carritos para transportar el equipo pesado.
- Personal capacitado para la realización de MP de diferentes equipos.
- Rutinas de MP de cada equipo.
- Expediente de cada equipo.
- Inventario por equipo y número de control.
- Sistema de información.
- Medición de cumplimiento mensual, calendarización, reporte de servicios.

- Que los usuarios conozcan el tiempo requerido para el MP.
- Personal suficiente para cumplir con el calendario de los MP.
- Que los usuarios estén convencidos de las ventajas del MP para que cedan su equipo.

3. Procedimiento general de las rutinas de mantenimiento preventivo

Debido a la importancia del MP en la prolongación de la vida útil de los equipos, y en el mantenimiento de su funcionamiento adecuado, se han determinado cinco pasos generales que debe poseer una rutina de mantenimiento. Estos pasos generales son los que constituyen las bases de la rutina para cada equipo; su aplicabilidad es determinada para las características específicas de cada equipo. Estos pasos son:

A. Inspección

- Inspección visual:

Examinar o reconocer atentamente las partes internas del equipo y sus componentes, para detectar signos de corrosión, impactos físicos, desgastes, vibración, sobrecalentamiento, fatiga, roturas, fugas, partes faltantes o cualquier signo que amerite tomar alguna acción pertinente al mantenimiento preventivo correctivo.

Observar las condiciones del ambiente en las que se encuentra el equipo, ya sea en funcionamiento o en almacenamiento. Los aspectos que se recomienda evaluar son:

Humedad (solo para equipos electrónicos), exposición a vibraciones mecánicas, presencia de polvo, seguridad de la instalación y temperatura (para equipos eléctricos, mecánicos y electrónicos). Cualquier anomalía o no cumplimiento de estas condiciones con lo establecido, de ser notificado como observación a la rutina, o inmediatamente dependiendo de la situación y siguiendo el procedimiento especificado por el jefe de la oficina de servicios generales y mantenimiento.

Humedad:

La humedad del ambiente en el que trabaja el equipo, no debe ser mayor a la que especifica el fabricante. Si no se cuenta con esta información, o con los medios adecuados de medición, se puede evaluar por sus efectos, por ejemplo: Oxidación de la carcasa, levantamiento de pintura de paredes o del equipo, etc.

Vibraciones mecánicas:

Las vibraciones mecánicas pueden ser causa de falta de calibración mecánica o electrónica de algunos equipos, sobre todo los que necesitan determinada precisión en los procedimientos que realizan. Ejemplo de estos equipos son el espectrofotómetro, microscopio, electrocardiógrafo monitor de signos vitales.

Polvo:

Tanto los equipos electrónicos, como los eléctricos y mecánicos, se ven afectados en su funcionamiento y en la duración de su vida útil, por la presencia de polvo en su sistema.

Revise que no haya una presencia excesiva de polvo en el ambiente, visualizando los alrededores del equipo, en el equipo mismo, o la existencia de zonas cercanas donde se produzca el mismo.

Seguridad de la instalación:

- Una instalación de un equipo insegura, ofrece un peligro potencial tanto al equipo mismo, como a las personas, ya sean estas, operadores, pacientes o público en general.
- Revise que la instalación del equipo ofrezca seguridad, ya sea que este montado sobre un superficie, instalado en la pared o sobre una superficie móvil.
- Si utiliza fijadores de succión (ventosas) verifique que estos estén en buenas condiciones, si el equipo posee puertas con apertura horizontal revise la nivelación del mismo.
- Además verifique que la instalación eléctrica a la que este está conectado, se encuentra polarizado, protegida con medios de desconexión apropiados y de instalación

mecánica segura que no permita la producción de cortocircuitos o falsos contactos por movimientos mecánicos normales. Esto implicaría el tomacorriente, y sub – tablero de protección y distribución más cercano.

- **Temperatura:**

La luz solar directa o la temperatura excesiva pueden dañar el equipo, o alterar su funcionamiento, verifique cual es la temperatura permitida por el fabricante, si este dato no está disponible, corrobore que el equipo no esté en exposición directa al sol (a menos que se trate de un equipo de uso de intemperie), y que la temperatura no sea mayor a la del ambiente. En los equipos de refrigeración es importante que las instalaciones permitan disipar el calor proveniente del condensador, esto requiere circulación libre de aire por el mismo, y que no existan otros equipos o condiciones que eleven la temperatura ambiental en la que se encuentran estos equipos.

B. Revisión de estado de componentes

Examinar o reconocer atentamente el equipo, partes o accesorios que se encuentran a la vista, sin necesidad de quitar partes, tapas, etc. Tales como mangueras, chasis, rodos cordón eléctrico, conector de alimentación, para detectar signos de corrosión, impactos físicos, desgates, vibración, sobrecalentamiento, fatiga, roturas, fugas, partes faltantes o cualquier signo que obligue a sustituir las partes afectadas o a tomar alguna acción pertinente al mantenimiento preventivo o correctivo.

- **Revisión del estado de los siguientes componentes eléctricos:**

- Conector AC.
- Cable de alimentación.
- Fusibles de protección.
- Interruptor de encendido.
- Baterías.
- Cargador de baterías.
- Prueba de operatividad básica.

4. Proceso de mantenimiento:

- Limpieza de la superficie externa:

Eliminar cualquier vestigio de suciedad, desechos, polvo, moho, hongos, etc. En las partes externas que componen al equipo, mediante los métodos adecuados según corresponda.

Esto podría incluir:

- Limpieza de superficie externa utilizando limpiador de superficies líquido, lija, limpiador de superficies en pasta, etc.
- Limpieza de residuos potencialmente infecciosos utilizando sustancias desinfectantes como bactericidas y virucidas no residuales ni corrosivas en equipos como centrifugas, micro centrifugas, bombas de infusión, analizador de gases sanguíneos.

- Lubricación y engrase:

Lubricar y/o engrasar ya sea en forma directa o a través de un depósito, motores, bisagras, baleros y cualquier otro mecanismo que lo necesite. Puede ser realizado en el momento de la inspección, y deben utilizarse los lubricantes recomendados por el fabricante o sus equivalentes.

- Limpieza de la superficie interna:

Eliminar cualquier vestigio de suciedad, desechos, polvo, moho, hongos, etc. En las partes internas que componen al equipo, mediante los métodos adecuados según corresponda, Esto podría incluir:

- Limpieza de superficie interna utilizando limpiador de superficies líquido, lija, limpiador de superficies en pasta, etc.
- Limpieza de residuos potencialmente infecciosos utilizando sustancias desinfectantes como bactericidas y virucidas no residuales ni corrosivas en equipos como centrifugas, micro centrifugas, bombas de infusión, analizador de gases sanguíneos.
- Limpieza de tabletas electrónicas, contactos eléctricos, conectores, utilizando limpiador de contactos eléctricos, aspirador, brocha, etc.

- **Verificación de parámetros de desempeño y calibración:**

En el mantenimiento preventivo es necesario ajustar y verificar los equipos, ya sea está una verificación o ajuste mecánico, eléctrico o electrónico. Para esto deberá tomarse en cuenta lo observado anteriormente en la inspección externa e interna del equipo, y de ser necesario poner en funcionamiento el equipo y realizar mediciones de los parámetros más importantes de este, de modo que este sea acorde a normas técnicas establecidas, especificaciones del fabricante o cualquier otra referencia para detectar cualquier falta de ajuste y calibración. Luego de esto debe realizarse la calibración o ajuste que se estime necesaria, poner en funcionamiento el equipo y realizar la medición de los parámetros más importantes de este, de modo que este sea acorde a normas técnicas establecidas, especificaciones del fabricante o cualquier otra referencia para detectar cualquier falta de ajuste y calibración. Luego de esto debe realizarse la calibración o ajuste que se estime necesaria, poner en funcionamiento el equipo y realizar la medición de los parámetros correspondientes, estas dos actividades serán necesarias hasta lograr que el equipo no presente signos de desajuste o falta de calibración.

Entre las pruebas y funcionamiento dentro de los parámetros establecidos por el fabricante o entidades reguladoras.

Estas pruebas se deben realizar con equipos de verificación (los cuales estarán debidamente calibrados y con sus respectivos certificados de trazabilidad).

- **Cambio de repuestos y accesorios:**

La mayoría de los equipos tienen partes diseñadas para gastarse durante el funcionamiento del equipo, de modo que prevengan el desgaste en otras partes o sistemas del mismo. Ejemplo de estos son los empaques, los dispositivos protectores, los carbones, etc. El reemplazo de estas partes es un paso esencial del mantenimiento preventivo, y puede ser realizado en el momento de la inspección.

Pruebas funcionales completas:

Además de las pruebas de funcionamiento realizadas en otras partes de la rutina, es importante poner en funcionamiento el equipo en conjunto con el operador, en todos los modos de funcionamiento que estas posea, lo cual además de detectar posibles fallas en el equipo, promueve una mejor comunicación entre el técnico y el operador, con la consecuente determinación de fallas en el proceso de operación por parte del operador o del mismo técnico.

5. Frecuencia del mantenimiento preventivo:

La decisión de incluir un equipo en un programa de mantenimiento preventivo planificado, es una decisión delicada y de suma importancia para el bienestar del paciente y de la vida útil del equipo.

- a) Rutinas con frecuencias demasiado altas podrían disminuir la vida útil del equipo.
- b) No ser sustentable económicamente.
- c) Rutinas con frecuencia demasiado pequeñas, podrían afectar la confiabilidad del equipo.
- d) La precisión del mismo.
- e) La seguridad que este brinda al operador y al paciente.

Un dispositivo debe estar sujeto a inspecciones, mantenimiento o verificación de su funcionamiento, solo si existe una buena razón que la sustente; Entre estas están:

- Reducción del riesgo de dañar pacientes, operadores o visitantes.
- Minimizar el tiempo fuera de funcionamiento.
- Evitar preparaciones excesivamente costosas al proveer mantenimiento a intervalos periódicos.
- Producir un ahorro al prolongar la vida útil de un equipo, de modo que el gasto en mantenimiento durante su vida útil sea menor que la adquisición de uno nuevo.
- Corregir problemas de operación menores, antes que ellos resulten en fallas mayores del sistema o resultados imprecisos.
- Cumplir con códigos, estándares y regulaciones o las recomendaciones rigurosas de los fabricantes.

6. Mantenimiento correctivo:

Se realiza cuando se hace una corrección de las averías o fallas, cuando éstas se presentan y no se planifican, opuesto al caso del mantenimiento preventivo. Esta forma de mantenimiento impide el diagnóstico fiable de las causas que provocan la falla pues se ignora si fallo por mal trato, por abandono, por desconocimiento del manejo, por desgaste natural, etc.

Una buena prevención haría que apenas se tuviera que emplear otros medios de mantenimiento, pero en realidad todavía estamos muy lejos de ese punto. El ejemplo de este tipo de mantenimiento correctivo es la habitual reparación urgente tras una avería que obliga a detener el equipo electromecánico dañado.

7. Mantenimiento de precisión:

Este tipo de mantenimiento procura realizar bien un trabajo desde la primera vez que se efectué, para evitar problemas posteriores, a lo cual se llama trabajar de acuerdo al concepto de la precisión en el trabajo (Mantenimiento de precisión); que según los ejemplos anteriores no solo equivaldría a monitorear un accesorio, sino desde el momento que se hace el cambio, el montaje debe ser preciso en cuando al método de montaje, colocación de las tolerancias adecuadas y todo lo que involucre "un buen montaje".

8. Mantenimiento de mejoramiento continuo:

En consideración a los conceptos anteriores la evolución lleva al cambio. Todo está cambiando permanentemente, nada permanece igual. No es fácil de percibir el cambio y menos cuando nos encontramos satisfechos con nuestra situación actual de ahí que la percepción y dirección del cambio constituye una de las principales habilidades de la alta dirección de la institución y a la que cada vez se da mayor valor. Pero no es suficiente percibir el cambio, hay que prepararse adecuadamente para el mismo.

9. Otros tipos de mantenimiento:

Es importante tener presente que muchos expertos en sus clasificaciones también tienen presentes las siguientes definiciones:

- Mantenimiento preventivo menor:

Corresponde a actividades rutinarias que se realizan en las visitas del mantenimiento preventivo, entre las que se destacan, entre otras, calibración, tiempo engrase, medición de la calidad de los resultados que debe entregar el equipo, cambio o lavado de filtros, verificación de la operación.

- Mantenimiento preventivo mayor:

Corresponde a actividades que se realizan con intervalos mayores (cada seis meses, anual o bianual según el caso) y la duración de la visita es mayor debido a que las rutinas son más complejas y en algunos casos se deben cambiar piezas del equipo.

- Pre alistamiento:

Es el servicio que se realiza antes de iniciar la programación del mantenimiento preventivo; muchas veces se realiza un mantenimiento correctivo previo. El objetivo es dejar el equipo en perfecto estado de funcionamiento y a partir de ello, iniciar un programa de mantenimiento integral.

- Calibración de equipos:

El control de calibración debe realizarse cada seis meses obedeciendo a lo especificado por el fabricante. Los resultados deberán ser consignados en un formato diseñado para el efecto, los cuales se adicionaran a los documentos asociados a la hoja de vida del equipo, es un factor fundamental en la calidad del servicio.

7. Problemática:

La problemática del equipamiento biomédico en el Área de Banco de Sangre y Hemoterapia del Servicio de Patología Clínica del Departamento de Ayuda al Diagnostico se detalla a continuación:

- Equipamiento sin Programa de Mantenimiento Preventivo previo.
- Equipamiento inoperativo por falta de mantenimiento preventivo.
- Largos tiempos de inoperatividad del equipamiento.
- Falta de programación de Mantenimiento en equipos en garantía.

- Falta de personal en cantidad necesaria para la realización de acciones de mantenimiento.
- Falta de compra de insumos y repuestos para la realización de acciones de mantenimiento.

Lo explicado anteriormente conlleva al desorden y deterioro constante del Equipamiento y/o accesorios lo cual se incrementa en la inoperatividad de los mismos.

8. Planteamiento de solución:

Aplicación e implementación del Plan de Mantenimiento Anual 2024, del Área de Banco de Sangre del Servicio de Patología Clínica del Departamento de ayuda al Diagnóstico del HONADOMANI San Bartolomé de acuerdo a la programación siguiente según Anexo N°01.

ANEXOS:

ANEXO 01:

**"CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS Y
ELECTROMECANICOS DE BANCO DE SANGRE – 2024"**

ANEXO 02:

**"CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS DE BANCO DE
SANGRE EN GARANTIA – 2024"**



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Oficina Ejecutiva de
Administración

Oficina de Servicios
Generales y
Mantenimiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y
de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 01

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS Y ELECTROMECHANICOS - 2024

ITEM	COD. PAT.	SERVICIO	DENOMINACION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	NUMERO DE SERIE	TIPO DE EQUIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
01	602206340002	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	BALANZA ANALITICA	CENTRON TECHNOLOGICS	CB220	3319	BIOMEDICO		X						X				
02	532292990002	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	ROTADOR DE PLAQUETAS	HELMER	PF 48i / PC900i	991092/991182	BIOMEDICO					X			X			X	
03	112226240001	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CONSERVADORA DE VACUNAS	DOMETIC	BR410G	2041663	BIOMEDICO			X									
04	675003800041	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CENTRIFUGA DE TUBO	HETTICH	EBA21	5374-04-00	BIOMEDICO					X			X			X	
05	532220790001	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CENTRIFUGA REFRIGERADA	HETTICH	ROTOSILENTA 630RS	0000168-02-01	BIOMEDICO		X				X				X		
06	112224260005	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CONGELADORA ELECTRICA VERTICAL	THERMO SCIENTIFIC	991	814811-495	BIOMEDICO												
07	672243310008	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	BAÑO MARIA	MEMMERT	WNB 14	L419.1270	BIOMEDICO		X				X				X		
08	532220690001	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CENTRIFUGA PARA MICROHEMATOCRITO	BOECO	H240	0001676-01-00	BIOMEDICO												X
09	112226240002	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CONSERVADORA PARA SANGRE	DOMETIC	BR410G	2041663 (B)	BIOMEDICO												X
10	532220690002	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CENTRIFUGA PARA MICROHEMATOCRITO	HETTICH	HAEMATOKRIT 210	0001190-01-00	BIOMEDICO	X				X				X			
11	602206520113	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	BALANZA DE PIE CON TALLIMETRO	SECA	769	10000000877757	BIOMEDICO												X
12	602206520112	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	BALANZA DE PIE CON TALLIMETRO	SECA	769	10000000877759	BIOMEDICO												X
13	532236140017	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO 36000 BTU SPLIT DECORATIVO	CARRIER	NZA-E36AH	X072082660	ELECTROMECHANICO	X		X		X		X		X		X	
14	532240100022	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO TIPO INDUSTRIAL DE 60000 BTU TIPO DUCTO	YORK	YNVFYCO60BA QDB-X	65070120170700000	ELECTROMECHANICO	X		X		X		X		X		X	



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO
SAN BARTOLOMÉ
Ing. Electromecánico y Mantenimiento
Ing. Electromecánico y Mantenimiento
EQUIPO BIOMEDICO Y ELECTROMECHANICO
SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Oficina Ejecutiva de
Administración

Oficina de Servicios
Generales y
Mantenimiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y
de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO 02

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS EN GARANTIA - 2024

ITEM	COD. PAT.	SERVICIO	DENOMINACION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	NUMERO DE SERIE	TIPO DE EQUIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
01	112224260010	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CONGELADORA DE LABORATORIO	MEDICAL SYSTEM	F500	351566	BIOMEDICO								X				
02	112261880020	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CONSERVADORA PARA LABORATORIO	CIMMSA	CRF125	1088	BIOMEDICO										X		
03	53220490021	PATOLOGIA CLINICA (BANCO DE SANGRE)	CENTRIFUGA PARA 24 TUBOS	BOECO	HC-240	0001863-05	BIOMEDICO												X

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO
CIP-18-01457
Ing. Electrónico Raúl A. Álvarez Sueldo
EQUIPO BIOMEDICO DE LA OFICINA DE
SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

