

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

CONTROL DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES						
VERSION ANTERIOR	NUEVA VERSION	FECHA CAMBIO	DESCRIPCION DEL CAMBIO	ELABORO	REVISO	APROBO
	0	03/12/2019	Creación del manual y actualización de códigos por procesos	Aura Patricia Amar Riaño	Lidia Yaneth Pérez Rodríguez	Liz Natalia Cely Rodríguez

LOCALIZACION DEL DOCUMENTO			
CODIGO	NOMBRE	COPIAS	UBICACIÓN
M-AD-LC-M02	MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS	ORIGINAL	Oficina de Calidad
M-AD-LC-M02	MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS	COPIA CONTROLADA	Sistema de consulta MIPG

Este es el documento original, de manejo exclusivo de la oficina de calidad en formato editable, para consulta y actualización de acuerdo a las solicitudes realizadas por el líder del proceso o funcionarios participantes de la elaboración, se advierte que su contenido no puede ser objeto de modificaciones posteriores a la fecha de edición sin que informe directamente de tales cambios a la oficina de calidad. En tal caso y si carece de firmas antes de tomar decisiones basadas en el contenido del presente documento contacte con el responsable de Gestión de Calidad para verificar que su copia sigue vigente

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS



Centro de Rehabilitación
Integral de Boyacá E.S.E.

2019

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

1. TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	4
2. OBJETIVO.....	4
3. ALCANCE.....	4
4. MARCO NORMATIVO	4
5. DEFINICIONES	4
6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	5
a. Recomendaciones de Mantenimiento.....	6
• Centrifugas:.....	6
• Micro Centrifugo.....	6
• Microscopio:.....	7
• Nevera:	8
• Termómetro	9
• Baño Serológico:.....	9
• Agitador de Mazzine:.....	10
• Pipetas Automáticas.....	11
• Micropipeta 50 UL	12
• Micropipeta 20-200 UL.....	13
• Micropipeta 10 UL	13
• Micropipeta 100 UL	13
• Horno de Secado de Material:.....	14
• Equipo Lectura de Quimica Sanguinea (fotómetro)	14
• Contador de Células- Piano Cuenta Glóbulos.....	16
• Balanza triple brazo	16
7. DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	17

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

1. INTRODUCCION

Esta parte del control de calidad es fundamental en la fase pre analítica, con un adecuado mantenimiento, garantizamos que la metrología sea precisa para alcanzar los mejores niveles de reproductividad y exactitud, a continuación se relacionan los pasos a seguir, a cargo del personal Profesional y Auxiliar del Laboratorio Clínico, las acciones de mantenimiento preventivo, electrónico, de calibración de alto nivel y mantenimiento correctivo, están a cargo de la empresa o profesional de Ingeniería Bio medica contratado para este fin.

Para que los equipos funcionen de manera adecuada, es de suma importancia conocer el mantenimiento, limpieza y operación de cada uno de ellos; de esta manera alargamos la vida de los equipos lo cual causa una mayor fiabilidad en los resultados de los análisis.

2. OBJETIVO

Establecer los procedimientos para llevar a cabo el programa de mantenimiento correctivo y preventivo, limpieza, desinfección y recomendaciones para el uso adecuado en los diferentes equipos del Laboratorio Clínico

3. ALCANCE

El procedimiento se establece con el fin de asegurar una buena higiene y funcionamiento garantizado en el Laboratorio Clínico de la ESE Centro de rehabilitación Integral de Boyacá

4. MARCO NORMATIVO

Manual de garantía de calidad en química y hematología. I.N.S. Edith Moreno Cárdenas. Visitación Noy Ballesteros Ana Lida Moreno Martínez. Octubre 1998.
Internet.

5. DEFINICIONES

Mantenimiento: El conjunto de operaciones para que un equipamiento reúna las condiciones para el propósito para el que fue construido.

El Mantenimiento Preventivo constituye una acción, o serie de acciones necesarias, para alargar la vida útil del equipo e instalaciones y prevenir la suspensión de las actividades laborales por imprevistos. Es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento.

Mantenimiento programado: Es el procedimiento mediante el cual se programa una serie o una única revisión, por tiempo de funcionamiento, kilometraje, etc.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

Mantenimiento de actualización: se lleva a cabo con el propósito de compensar la obsolescencia tecnológica o las nuevas exigencias, que en el momento de construcción no existían o no fueron tenidas en cuenta pero que en la actualidad si tienen que serlo.

Mantenimiento predictivo: son las intervenciones prediciendo el momento en que el equipo quedara fuera de servicio, mediante un seguimiento de su funcionamiento, determinando su evolución, y por tanto el momento en el que las reparaciones deben efectuarse. Tiene como propósito planificar periodos de paralización de trabajo en momentos específicos, para inspeccionar y realizar las acciones de mantenimiento del equipo, con lo que se evitan reparaciones de emergencia.

Mantenimiento de oportunidad: que es el que aprovecha las paradas o periodos de no uso de los equipos para realizar las operaciones de mantenimiento, realizando las revisiones o reparaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento de los equipos en el nuevo periodo de utilización.

Mantenimiento correctivo: que corrige los defectos o averías observados.

Mantenimiento correctivo inmediato: es el que se realiza inmediatamente de percibir la avería y defecto, con los medios disponibles, destinados a ese fin.

Mantenimiento correctivo diferido: al producirse la avería o defecto, se produce un paro de la instalación o equipamiento de que se trate, para posteriormente afrontar la reparación, solicitándose los medios para ese fin.

6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Un programa del mantenimiento de equipos debe incluir: mantenimiento preventivo de instrumentos y equipos; evaluación periódica de exactitud y de precisión; protocolos para detección de errores y guías directrices cuando se presentan análisis fuera de control.

Debe existir un registro de cada instrumento de la sección. En el momento en que empieza a ser usado un equipo se debe abrir una ficha o libro en el que aparezca el nombre del fabricante, del vendedor, el contrato de mantenimiento (si lo hay); fecha de mantenimiento preventivo, fecha de calibración y chequeo de funcionamiento, estándares para juzgar que éste sea adecuado, reparaciones efectuadas cuando el equipo está en uso. El registro de las acciones correctivas debe incluir: el problema, la fecha de detección, la acción que se tomó, la persona que lo realizó y el resultado. Antes de volver a usar el equipo en el trabajo de rutina se debe verificar que esté funcionando bien y se deben comprobar las curvas de calibración.

Las condiciones de seguridad y ambientales deben verificarse diariamente y de acuerdo a las agendas y a la normatividad, establecida en forma mensual o anual. Periódicamente por lo menos una vez al año, se hacen cheques eléctricos para verificar polos a tierra y voltaje, tanto de los instrumentos como de las tomas de corriente.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

a. Recomendaciones de Mantenimiento

• Centrifugas:

Manejo Básico: La centrifuga está diseñada para utilizar la fuerza centrífuga que se genera en los movimientos de rotación con el fin de separar los elementos constituyentes de una mezcla. Existe una amplia diversidad de centrifugas para poder atender necesidades específicas de la industria y la investigación.

En el laboratorio las centrifugas se utilizan en general en procesos como la separación de sedimentos de los componentes solidos de los líquidos biológicos y en particular en la separación de los componentes de la sangre.

Al iniciar su uso:

- verifique que cuente con todos los porta tubos y que los mismos no contengan partículas adicionales que desequilibren su peso,
- ubique los tubos con muestras de peso y tamaño igual
- Equilibre uno en frente al otro
- Defina el tiempo necesario para cada proceso a través de cronometro o el timer de la centrifuga

Recomendaciones:

- Limpieza frecuente de los tubos y la superficie.
- Limpiar con paño húmedo,
- Evite limpiadores abrasivos,
- Temperatura de 0 a 30 Grados Centígrados.
- Humedad de 80%
- Dejar alejado de equipos de gases, explosivos.

Control diario: Realizado por el auxiliar:

- Se debe hacer la limpieza externa, incluyendo tubos, si hay derrames de liquido biológico usar hipocloritos de sodio al 0.5 % o glutaraldehido al 2%.
- Observar que los tubos metálicos deben tener un tapón de caucho en el fondo para amortizar la presión.

Control anual y semestral: Realizado por el técnico:

- Reemplazar los escobillones cuando sus tres partes estén desgastadas.
- Revisar las balineras del motor pues cualquier defecto produce perdida de energía.
- Verificar las revoluciones de la centrifuga con un tacómetro electrónico o manual.

• Micro Centrifugo

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

Manejo Básico: La microcentrífuga se ha diseñado para utilizar la fuerza que genera cuando un objeto rota alrededor de un punto para separar sólidos suspendidos en un medio líquido, en el caso específico de los componentes sanguíneos y así medir el porcentaje de Glóbulos Rojos sobre el total de la sangre. Los movimientos rotacionales permiten generar fuerzas mucho más grandes que la gravedad en periodos controlados de tiempo.

Al iniciar su uso:

- verifique este en óptimas condiciones de limpieza y que no contengan partículas adicionales que desequilibren su peso.
- Ubique los tubos con muestras de peso y tamaño igual
- Equilibre uno en frente al otro
- Defina el tiempo necesario para cada proceso a través de cronometro o el timer de la centrifuga

Recomendaciones:

- Limpieza frecuente de los tubos y la superficie en la micro centrifuga.
- Limpiar con paño húmedo
- Evite limpiadores abrasivos.
- Temperatura Ambiente 0 a 30 ° C.
- Dejar alejado de equipos de gases, explosivos.
- Humedad relativa de 80%

Control diario: Realizado por la auxiliar:

- Limpiar la parte interior y exterior de la micro centrifuga con un paño humedecido en un detergente suave.

Control semanal: Realizado el profesional:

- Control del empaquetamiento así: se llena dos capilares con la misma muestra de sangre y se centrifuga durante el tiempo establecido por el laboratorio que es de 3 minutos, se leen los hematocritos y se colocan nuevamente en la microcentrífuga durante un minuto, se lee y se compra con la primera lectura si el hematocrito es más bajo centrifugar durante 1 minuto más y leer, continuar el procedimiento hasta que las dos últimas lecturas sean iguales. Escoger el menor tiempo en el que se obtiene el mayor empaquetamiento.

Control Anual: Realizado por el Técnico:

- Revisar las escobillas después de 2.500 ciclos cuando ha sido utilizado en promedio 10 horas al día aproximadamente. Un año.

• **Microscopio:**

Manejo Básico: El microscopio es un instrumento de precisión conformado por subsistemas ópticos –lentes, filtros, prismas, condensadores–; mecánicos –elementos para controlar la posición de la muestra en el espacio tridimensional X, Y, Z–; eléctricos –transformadores y sistemas de iluminación–, y electrónicos –cámaras, sistemas de televisión, etc.–, que interactúan entre sí para amplificar y controlar la formación de imágenes de objetos de tamaño reducido,

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

cuyas características no alcanzan a ser detectadas por el ojo humano. Por lo general, para observar las muestras se requiere que estas hayan sido preparadas de acuerdo con técnicas que permiten resaltar los detalles a observar.

El microscopio constituye una ayuda diagnóstica de primer orden en el área de salud, en especialidades como hematología, bacteriología, parasitología y la formación de recursos humanos. (Existen microscopios con aditamentos especializados para que los estudiantes efectúen las observaciones, dirigidos por un profesor).

Recomendaciones:

- Mantener el objetivo de inmersión limpio de aceite, con papel de arroz, una vez utilizado, realizar limpieza en los oculares a diario.
- Revisar la carga eléctrica
- Temperatura Ambiente 0 a 40 ° C.
- Humedad relativa de 80%

Control diario: Realizado por el profesional:

- Limpieza de los objetivos: mantener los objetivos secos, limpiar con un trapo seco. objetivo de Inmersión en aceite: quitar el aceite con un trapo suave o papel absorbente, si quedan vestigios, humedecer el trapo, con una solución de etanol éter en proporción 9:1 y limpiar la lente otra vez con trapo seco.
- Limpieza de Oculares: limpiar con un trapo seco suave la lente más alta y la de adentro con aire.
- Condensador y espejo: Limpiar con trapo humedecido con etanol éter 92.1
- La platina: Limpiar con vaselina.

Control anual: Realizado por el Técnico:

- Revisar la parte mecánica del carro y lubricación con aceite realizado por el técnico.
- **Nevera:**

Manejo Básico: La Nevera Proporciona las condiciones de temperatura optimas para almacenamiento de reactivos e insumos que requieren ser guardados entre 2 y 8 grados centígrados, por esto debemos hacer seguimiento a las temperaturas de refrigeración y congelación, ubicando un termómetro para uso exclusivo de este equipo y llevar diariamente su medición en el formato diseñado para tal fin.

Recomendaciones:

- Limpieza de superficies con 2 litros de agua tibia y bicarbonato de sodio.
- Limpiar con paños con fibra áspera o elementos metálicos.
- Se recomienda limpiar cada 6 meses la parrilla superior.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

- La temperatura en el refrigerador debe ser de de 2°C a 8°C, y el congelador -18°C a -20°C.
- Humedad relativa de 80%
- Dejar alejado de equipos de gases, explosivos.
- Evitar instalar cerca de superficies corrosivas

Control diario: Realizado por el profesional y o Auxiliar.

- Control de la temperatura y registrarla en la hoja, debe estar entre 2 y 8 grados centígrados. La temperatura del congelador ideal es de -15°C, temperaturas entre -6 a -15°C son aceptadas

Control semanal: Realizado por el auxiliar:

- Limpiar externo con jabón suave y una pasada de ácido acético al 3% parte interna.

Control anual: Realizado por un técnico:

- Si se registran cambios en la temperatura o por mantenimiento preventivo.

• **Termómetro**

Manejo Básico: Son instrumentos de respaldo para garantizar las condiciones de temperatura que necesitamos en los equipos o el medio ambiente, por tanto debemos verificar su funcionamiento, haciendo pruebas en diferentes temperaturas y evaluar la sensibilidad de ellos a los cambios.

Se deben mantener en óptimas condiciones de limpieza, no usar si está roto.

Control diario: Realizado por el profesional:

- No usar el termómetro de mercurio si esta rota la columna de vidrio.

Control anual: Realizado por el técnico:

- Verificación de temperatura

• **Baño Serológico:**

Manejo Básico: El baño de María es un equipo que se utiliza en el laboratorio para realizar pruebas serológicas y procedimientos de incubación, aglutinación, inactivación, biomédicos, farmacéuticos y hasta industriales. Se utiliza con agua destilada o desionizada. Los rangos de temperatura en los cuales normalmente son utilizados están entre la temperatura ambiente y los 60 °C. También se pueden seleccionar temperaturas de 100 °C, utilizando la tapa de características especiales. Los baños de María son fabricados con cámaras cuya capacidad puede seleccionarse entre los 2 y los 30 litros.

Recomendaciones:

- Debe realizarse una limpieza Quincenal del equipo utilizando detergentes suaves que puedan retirar cualquier residuo.
- Cambiar el agua periódicamente.
- Realizar lavados de la parte interna periódicamente

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

- Limpieza de las superficies para evitar contaminación.
- No mover el equipo mientras esta en funcionamiento.
- Temperatura Ambiente 5 ° C. a 41°C
- Humedad relativa de 80%
- Llenar el baño serológico con agua Ozonizada o desionizada y agregar opcionalmente, solución bactericida (hipoclorito de sodio o azul de metileno), según el material de fabricación.
- Efectuar aseo y limpieza semanal o inmediata si así lo requiere
- Controlar y registrar diariamente la temperatura con termómetro calibrado.
- Mantener nivel de agua constante y apropiado

Control diario: Realizado por el auxiliar o el profesional.

- Revisar la temperatura del agua y registrar en la hoja.
- Ajustar la temperatura si es necesario.
- Mantener el agua en el nivel adecuado.
- Cambiar el agua cuando se rieguen líquidos.

Control Quincenal Realizado por el auxiliar:

- Desocupar el baño limpiándolo cuidadosamente y llenar con agua ozonizada y agregar opcionalmente unas gotas de azul de metileno.

Control anual realizado por el técnico:

- Revisión general.

• **Agitador de Mazzine:**

Manejo Básico:

- El equipo debe tener conexión con Polo a tierra.
- Antes de su uso, verifique optimo estado de limpieza, revoluciones en las que debe estar para cada necesidad
- Defina el tiempo de rotación que necesita y programe en el Timer del equipo
- Condiciones ambientales: Temperatura Ambiente, Dejar alejado de equipos de gases, explosivos.
- Alejado de Ventanales
- Únicamente manipulado por personas del Servicio y/o personal técnico calificado.
- Siempre que se deje de utilizar, desconectar de la fuente.
- Dejar Timer en cero.
- Limpieza General: Limpiar la plataforma una vez utilizado el equipo.
- Mantener el equipo cubierto con su forro respectivo.

Control diario: Realizado por el Auxiliar:

- Limpieza exterior con un trapo humedecido con jabón enzimático suave o con un desinfectante no corrosivo.

Control anual: Realizado por el técnico:

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

- Control de revoluciones: que tengan 180 revoluciones por minuto.

• Pipetas Automáticas

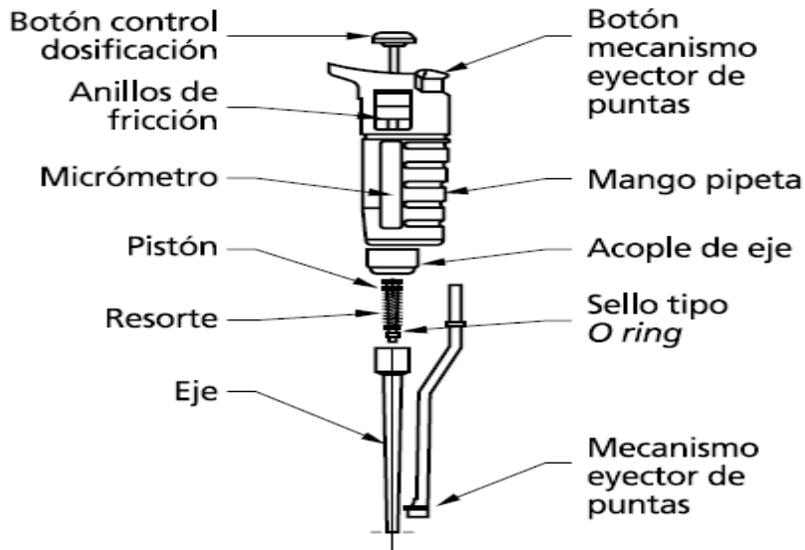
Manejo Básico: Las pipetas son dispositivos que se utilizan para medir o transvasar pequeños volúmenes de líquido de un recipiente a otro, con gran exactitud; se caracterizan por carecer de un depósito. Las pipetas tienen gran diversidad de modelos. Inicialmente, se fabricaron en vidrio; en la actualidad, existe una amplia gama de opciones. Se destacan las pipetas de volumen fijo y las de volumen variable, las cuales en general disponen de controles mecánicos. También se han introducido recientemente en el mercado pipetas que disponen de controles de tipo electrónico. En el presente capítulo se tratan los aspectos referentes al mantenimiento y calibración¹ de las pipetas mecánicas, las cuales se conocen como pipetas tipo Gilson. Las pipetas son dispositivos de amplia utilización en los laboratorios clínicos y de investigación. Se utilizan para suministrar cantidades muy exactas de fluidos.

Una pipeta que se utiliza diariamente debe ser sometida a los siguientes procedimientos para garantizar su correcto funcionamiento:

1. Desensamblar la pipeta. Seguir el procedimiento que para el efecto describe el fabricante, en el manual de uso y mantenimiento de la pipeta. (El procedimiento varía dependiendo de la marca, tipo y modelo). Normalmente, se desensambla el cuerpo principal de la pipeta del sistema eyector de puntas, desenroscando el cuerpo de la pipeta del cilindro.
2. Limpiar los anillos en O, el émbolo y las paredes interiores del cilindro antes de lubricar. Si los componentes interiores fueron contaminados accidentalmente, todas las superficies deberán ser limpiadas con un detergente y luego con agua destilada. Si los anillos o sellos en O requieren ser cambiados, deberán ser sustituidos por repuestos de las mismas características de los originales. Debe tenerse en cuenta que este tipo de sellos varía dependiendo de la marca, tipo y modelo.
3. Lubricar el émbolo y el pistón con grasa siliconada especial⁴ para pipetas. La grasa mencionada ha sido especialmente desarrollada para ser utilizada en las pipetas. Utilizar siempre la recomendada por el fabricante. Retirar cualquier exceso de lubricante con un papel absorbente.
4. Ensamblar siguiendo un proceso inverso al utilizado para desensamblar.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización



Control Diario: Realizado por el profesional o el auxiliar.

- Hacer limpieza externa con un trapo humedecido con Hipoclorito de Sodio al 0.5 % o alcohol antiséptico
- Limpiar conducto de salida del aire de la pipeta.

Control anual: Realizado por el técnico:

- Verificación de la calibración según especificaciones del fabricante.

• **Micropipeta 50 UL**

Recomendaciones:

- Se recomienda comprobar regularmente, el funcionamiento de las pipetas cada 6 meses.
- Limpieza, desinfección.
- Temperatura Ambiente de 0 hasta 40°C, Humedad relativa 80%
- No dejar cerca de ventanas, no dejar cerca de los niños.
- No dejar en superficies corrosivas y explosivas

Control Diario: Realizado por el profesional o el auxiliar.

- Hacer limpieza externa con un trapo humedecido con Hipoclorito de Sodio al 0.5 % o alcohol antiséptico
- Limpiar conducto de salida del aire de la pipeta.

Control anual: Realizado por el técnico:

- Verificación de la calibración según especificaciones del fabricante.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

• Micropipeta 20-200 UL

Recomendaciones:

- Se recomienda comprobar regularmente, el funcionamiento de las pipetas cada 6 meses.
- Limpieza, desinfección.
- Temperatura Ambiente de 0 hasta 40°C, Humedad relativa 80%
- No dejar cerca de ventanas, no dejar cerca de los niños.
- No dejar en superficies corrosivas y explosivas

Control Diario: Realizado por el profesional o el auxiliar.

- Hacer limpieza externa con un trapo humedecido con Hipoclorito de Sodio al 0.5 % o alcohol antiséptico
- Limpiar conducto de salida del aire de la pipeta.

Control anual: Realizado por el técnico:

- Verificación de la calibración según especificaciones del fabricante.

• Micropipeta 10 UL

Recomendaciones:

- Se recomienda comprobar regularmente, el funcionamiento de las pipetas cada 6 meses.
- Limpieza, desinfección.
- Temperatura Ambiente de 0 hasta 40°C, Humedad relativa 80%
- No dejar cerca de ventanas, no dejar cerca de los niños.
- No dejar en superficies corrosivas y explosivas

Control Diario: Realizado por el profesional o el auxiliar.

- Hacer limpieza externa con un trapo humedecido con Hipoclorito de Sodio al 0.5 % o alcohol antiséptico
- Limpiar conducto de salida del aire de la pipeta.

Control anual: Realizado por el técnico:

- Verificación de la calibración según especificaciones del fabricante.

• Micropipeta 100 UL

Recomendaciones:

- Se recomienda comprobar regularmente, el funcionamiento de las pipetas cada 6 meses.
- Limpieza, desinfección.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

- Temperatura Ambiente de 0 hasta 40°C, Humedad relativa 80%
- No dejar cerca de ventanas, no dejar cerca de los niños.
- No dejar en superficies corrosivas y explosivas

Control Diario: Realizado por el profesional o el auxiliar.

- Hacer limpieza externa con un trapo humedecido con Hipoclorito de Sodio al 0.5 % o alcohol antiséptico
- Limpiar conducto de salida del aire de la pipeta.

Control anual: Realizado por el técnico:

- Verificación de la calibración según especificaciones del fabricante.

• **Horno de Secado de Material:**

Recomendaciones:

- Limpieza periódica de la cámara interior.
- El panel de mando y los módulos de servicio.
- No debe limpiarse con hipoclorito.
- Lubricar las piezas móviles de las puertas 4 veces por año.
- Temperatura Ambiental entre 5 y 40° C.
- Humedad relativa 80% son condensar, grados de contaminación 2, precisión de ajuste 0,5 ° C

Control diario: Realizado por el auxiliar o el profesional:

- Limpieza externa con detergente suave y un trapo húmedo.

Control semanal: Realizado por el auxiliar:

- Verificar que la temperatura permita el secado y la esterilización del material.

Control anual: Realizado por el técnico:

- Ajuste de temperatura:

• **Equipo Lectura de Quimica Sanguinea (fotómetro)**

El BTS 350 de Biosystem es el equipo con que cuenta la Empresa.

La función principal del analizador semiautomático es medir la concentración de analitos presentes en muestras de pacientes. Previamente a la medida, el operario debe preparar la muestra. Para ello debe seguir un procedimiento u otro en función del analito a determinar. El operario debe seguir la metódica del kit de reactivos para preparar los diferentes tubos a medir.

El analizador semiautomático está programado para realizar según las metódicas, los diferentes cálculos para obtener el valor de concentración del analito. Cada técnica lleva asociado una programación con los parámetros específicos que se aplican en el momento de realizar la medida de la concentración. Cuando el analizador semiautomático está en el modo de medida de concentración, solicita los diferentes tubos preparados previamente por el operario para realizar la medida. Al finalizar la lectura de todos los tubos, muestra el valor calculado de la concentración. El analizador semiautomático determina las concentraciones de los analitos a partir de medidas

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

de absorbancia óptica. Para la medida de la concentración de un cierto analito en una muestra, aspira un volumen determinado de muestra y lo termostatiza en la cubeta de flujo si así está programado. Las reacciones pueden ser de bioquímica o de turbidimetría. En ambos casos, la reacción o la cadena de reacciones producidas generan sustancias que atenúan ciertas longitudes de onda de la luz, ya sea por absorción o por dispersión. Comparando la variación de intensidad luminosa de una determinada longitud de onda al atravesar la cubeta de flujo cuando hay reacción y cuando no hay reacción, puede determinarse la concentración del analito correspondiente. Esta comparación se cuantifica con la magnitud física llamada absorbancia. En algunos casos la concentración es función directamente de la absorbancia, en otros casos es función de la variación de la absorbancia en el tiempo, dependiendo del modo de análisis

Descripción del teclado Botón de encendido/apagado

Su función es la de encender y apagar el instrumento. Mantenga unos segundos apretado el botón para encender o apagar el instrumento.

Teclas ENTER: Se usa para confirmar opciones del menú y para aceptar datos introducidos.
ESC: Se usa para abandonar un trabajo, dirigiéndose al paso previo del programa, o abortar un proceso.

PAPER: Se usa para avanzar manualmente el papel de la impresora. El papel avanza mientras la tecla se mantiene apretada.

WASH: Esta tecla permite operar la bomba independientemente del programa, permitiendo realizar lavados de los tubos y de la cubeta en cualquier momento.

Tecla de función activa: El teclado dispone de cinco teclas de función cuya utilización depende del punto de programa que se está ejecutando. En la parte inferior de la pantalla se indican en cada momento las funciones activas disponibles.

Teclas numéricas: El teclado numérico está formado por las teclas 0 a 9, junto al punto decimal y la tecla C. Teclas de cursor: El teclado dispone de cuatro teclas de cursor, los cursores verticales (tecla de arriba y abajo) y los cursores horizontales (tecla derecha e izquierda). Pulsador de la bomba En el frontal izquierdo del analizador semiautomático hay un pulsador cuya función es activar la bomba peristáltica cuando se precisa una aspiración de muestras. En este manual se llamará a dicho pulsador.

PUMP. Descripción de la pantalla La pantalla es de cristal líquido (LCD) y consiste en 320 x 240 puntos de resolución. La pantalla del programa se divide en cuatro secciones: encabezamiento, sección de trabajo, línea de mensajes y sección de teclas de función activas.

Encabezamiento: corresponde a las dos primeras líneas de la pantalla. Se da información de carácter general, como el nombre del menú en que se encuentra el programa, la fecha, la hora e información adicional sobre la técnica que se está modificando o ejecutando.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

En el Manual del Usuario del equipo, están detalladamente las demás instrucciones de manejo, **Tenga en cuenta que al iniciar y finalizar el trabajo**, debe hacer jugado mínimo 3 veces con agua destilada, para que las mangueras estén limpias y así iniciar adecuadamente el trabajo.

Control Diario	Limpieza de la parte exterior con un trapo suave, de la celda de flujo y del recipiente de desechos. Este control lo realiza el profesional. Verificar lecturas de agua y solución blanco de reactivo en límites permitidos.
-----------------------	---

• **Contador de Células- Piano Cuenta Glóbulos**

Limpiar periódicamente la superficie con sustancias que no sean corrosivas.

Mantener en temperatura ambiente 0 – 40° C.

Humedad relativa de 80%

• **Balanza triple brazo**

Recomendaciones:

- Limpieza periódica y desinfección.
- Calibración, ajustes mecánicos.
- Temperatura entre 5 y 40°C
- Humedad 80% relativamente son condensar, grado de contaminación 2, precisión de ajuste 0,5° C
- Verificar que la balanza se encuentre sobre una superficie plana, lejos de corrientes de aire y de elementos como el polvo.
Verificar que el plato esté limpio y seco.
Verificar que la balanza se encuentre calibrada, generalmente tienen una calibración de fábrica.
Calibrar la unidad de medida deseada (g, mg, µg, etc).
Colocar sobre el plato de la balanza el recipiente con la sustancia evitando tocarlo directamente con los dedos.
Retirar el recipiente del plato.
- Calibración
Generalmente la calibración de las balanzas analíticas viene directamente de fábrica y si se usa correctamente es probable que arroje resultados fiables. En caso de que se encuentre descalibrada debe procederse a llamar al fabricante y un técnico debe calibrarla.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización

	MANUAL	VERSION: 0
		CODIGO: M-AD-LC-M02
MANUAL DE MANTENIMIENTO HIGIENE Y DESINFECCION DE EQUIPOS		FECHA: 03/12/2019

7. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- POES DE LABORATORIO CLINICO

ELABORACION	REVISION	APROBACION
CARGO: BATERIOLOGA	CARGO: SUBGERENTE CIENTIFICO	CARGO: ASESOR DE CALIDAD
NOMRBE: AURA PATRICIA AMAR RIAÑO	NOMBRE: LIDIA YANETH PEREZ	NOMBRE: LIZ NATALIA CELY RODRIGUEZ
FIRMA: 	FIRMA: 	FIRMA: 
FECHA: 28/11/2019	FECHA: 03/12/2019	FECHA: 03/12/2019

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Aura Patricia Amar Riaño Cargo: Bacterióloga Fecha: 28/11/2019	Nombre: Lidia Yaneth Pérez Cargo: Subgerente Científica Fecha: 03/12/2019	Nombre: Liz Natalia Cely Rodríguez Cargo: Asesor de Calidad Fecha: 03/12/2019

Una vez impreso este documento se considera copia no controlada y no nos hacemos responsables por la actualización