Elaborado o modificado por:	**Revisado por Líder Técnico:**
Bach. Alina Chaves Salas **Técnico Especializado 6, Sección de Biología Forense**	**Dra. Karla Chacón Méndez** **Perito Judicial 2B, Sección de Biología Forense, Líder Técnico a.i. Unidad Centralizada de Inspección de Indicios (UCII)**
Dr. Rolando Hidalgo Sibaja, Perito Judicial 2B, Sección de Biología Forense	
Visto Bueno Encargado de Calidad:	**Aprobado por:**
Lic. Roberto Morales Montero, Perito Judicial 2, Sección de Biología Forense	**Dra. Paola Solano Naranjo** **Jefatura a. i., Sección de Biología Forense**

COPIA NO CONTROLADA

CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN

Versión	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	Descripción del Cambio	SCD	Solicitado por
01	23/02/2021	03/06/2021	Versión Inicial del Procedimiento	06-21	JVF
02	03/06/2021	31/07/2023	Adición de ítems en los puntos 4, 5, 7.1, Nota 8, Nota 18 y punto 13. Corrección de redacción en los puntos 7.6.2, 7.18, 8 y 10.	20-21	JVF

03	31/07/2023	-	Modificación de la descripción de los equipos y reactivos. Eliminación de indicaciones de preparación de materiales a esterilizar. Aclaración de instrucciones de montaje del control biológico, en el punto 7.17	18-23	PSN

ESTE PROCEDIMIENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL
PARA USO INTERNO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES
SE PROHÍBE CUALQUIER REPRODUCCIÓN QUE NO SEA PARA ESTE FIN

La versión oficial digital es la que se mantiene en la ubicación que la Unidad de Gestión de Calidad defina. La versión oficial impresa es la que se encuentra en la Unidad de Gestión de Calidad. Cualquier otro documento impreso o digital será considerado como copia no controlada

COPIA NO CONTROLADA

1 Objetivo:

Identificar las características, condiciones de operación, instrucciones de limpieza, condiciones de seguridad y mantenimiento preventivo del equipo autoclave Panasonic MLS 3781L.

2 Alcance:

Este procedimiento deber ser adoptado y aplicado por todos los funcionarios de la sección de Biología Forense que tengan la necesidad de utilizar el equipo de esterilización Labo Autoclave Panasonic MLS 3781L.

3 Referencias:

- Manual operativo del equipo Labo Autoclave MLS-3781L.

4 Equipos y Materiales:

4.1 Equipos

• Autoclave marca Panasonic, modelo MLS-3781L-PA, con una temperatura máxima de alcance de 135 °C, o similar.

• Refrigerador de temperatura cercana a los 4º C (Rango entre 2-8ºC), para el almacenamiento del control biológico.

• Thermomixer marca Eppendorf, modelo C o similar, con un rango de temperaturas de 1 a 100°C, y una incertidumbre de ±0,5°C en temperaturas entre 20 y 45 °C y de ±1°C en temperaturas menores a 20°C y mayores a 45°C.

4.2 Materiales

- Anteojos de protección.
- Cinta adhesiva tipo masking tape.
- Cinta indicadora para uso en autoclave.
- Cubrecabezas.
- Gabacha de tela o desechable de color blanco.
- Guantes desechables.
- Guante de seguridad para manipulación de objetos calientes.
- Libro Bitácora de control de uso del Autoclave MLS-3781L.
- Marcador con tinta indeleble.
- Mascarilla desechable.
- Papel kraft.
- Papel toalla desechable o toallas de taller "Kimtech Prep*brand", de Kimberly-Clark, o similares.

COPIA NO CONTROLADA

5 Reactivos y Materiales de Referencia:

- Agua Tipo II.
- Control biológico para esterilización a vapor, igual o similar al ProSpore Ampoule, marca Mesa Labs, el cual debe almacenarse en condiciones de refrigeración (Rango entre 2-8º C)

6 Condiciones Ambientales:

N/A

7 Procedimiento:

7.1 Partes del equipo de esterilización

7.1.1 Familiarícese con las partes del equipo. Las siguientes imágenes (Figura 1, 2 y 3) ilustran, de manera general, las partes externas del equipo, tanto en su parte frontal como su parte posterior.

COPIA NO CONTROLADA

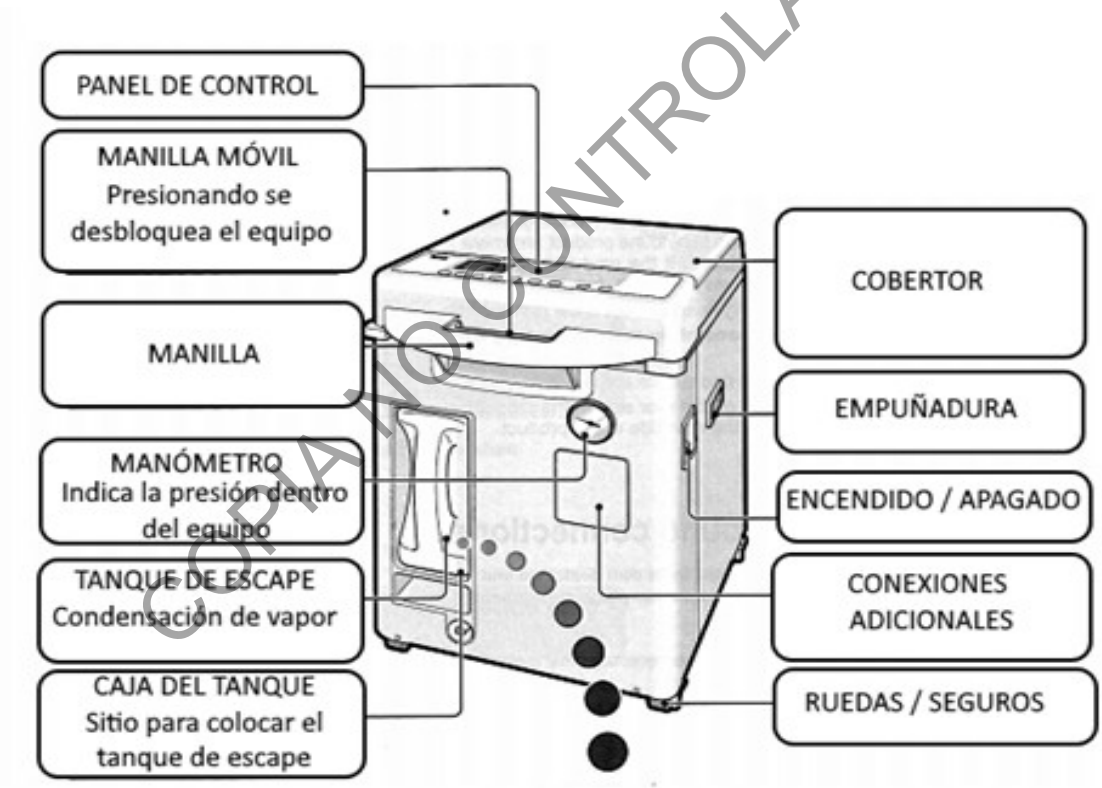


Figura 1. Partes del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

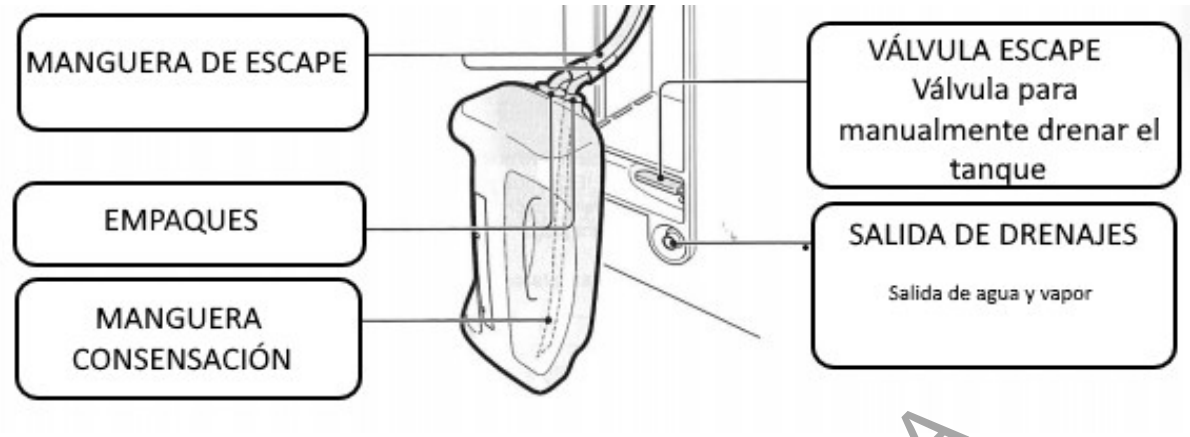


Figura 2. Tanque de escape y salida de drenaje del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

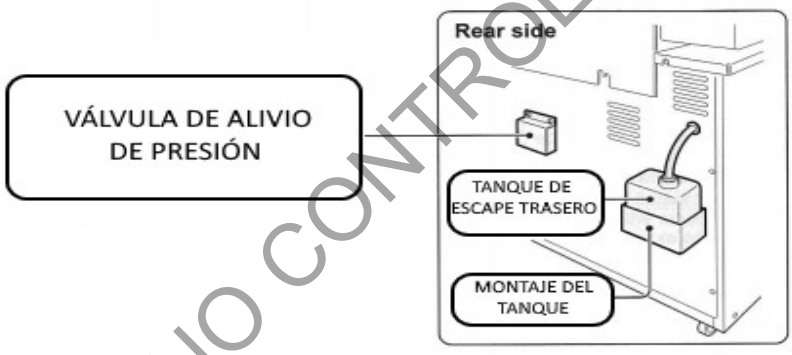


Figura 3. Sistema de alivio de presión y tanque escape auxiliar del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

COPIA NO CONTROLADA

7.1.2 Familiarícese con el panel de control antes de iniciar cualquier operación con el equipo de esterilización, según se indica en la Figura 4.

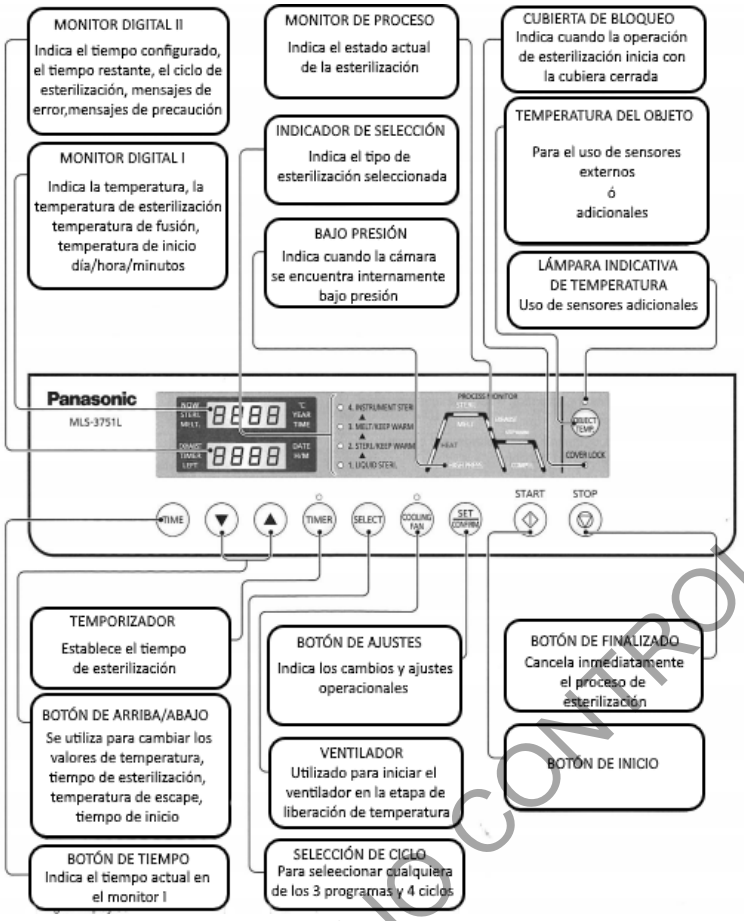


Figura 4. Panel de control del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

COPIA NO CONTROLADA

7.1.3 Colóquese el equipo de protección personal (EPP) antes de utilizar el equipo de esterilización.

7.1.4 Conecte el equipo a la fuente eléctrica de 220 V.

7.2 Encendido del equipo.

7.2.1 Coloque el interruptor en posición "ON", al conectar el equipo a la fuente de electricidad. Verifique si el equipo tiene alguna alarma de advertencia o error antes de empezar a utilizarlo.

Nota 1. Inmediatamente que se ha conectado el equipo, se enciende la pantalla digital del panel de control y en los primeros dos segundos aparece en el monitor digital I, la temperatura de ajuste del punto de ebullición y en el monitor digital II "---", tal y como se indica en la Figura 5.

Figura 5. Imagen de la pantalla digital del panel de control, al momento de conectar el equipo.

Nota 2. Si la tapa se encuentra cerrada, el panel de control mostrará los ajustes en estado de reposo. En el monitor digital I aparecerá la temperatura de esterilización y en el monitor digital II se alterna el tiempo de esterilización y el ciclo, según se indica en la Figura 6.

Figura 6. Imagen de ejemplo de los ajustes en estado de reposo.

7.2.2 Presione los botones de arriba y abajo de manera simultánea para chequear la temperatura dentro del tanque. La temperatura se indica en el panel de control mientras ambos botones se mantengan presionados, tal y como se observa en la Figura 7. En el monitor digital I se indica la temperatura dentro del tanque. En el monitor digital II se indica la temperatura del agua dentro del tanque. Si la temperatura es menor a 25ºC, aparece la leyenda "Lo".

COPIA NO CONTROLADA

Figura 7. Imagen de ejemplo de la medición de la temperatura dentro del tanque con la tapa cerrada.

Nota 3. Si la tapa se encuentra abierta, se mostrará solamente en el monitor digital I, la temperatura del agua dentro del tanque, como se ejemplifica en la Figura 8.

Figura 8. Imagen de ejemplo de la medición de la temperatura dentro del tanque con la tapa abierta.

7.3 Instalación del tanque de escape.

7.3.1 Instale el tanque de escape en el sitio respectivo. El mismo debe estar lleno con agua, al menos, hasta la marca de mínimo (Low). Conecte al tanque las mangueras de escape por los orificios y empaques respectivos. Asegúrese de que las mangueras queden insertadas completamente.

Nota 4. Si tiene que desinstalar el tanque para llenarlo con agua hasta la marca indicada, no tire del mismo con las mangueras insertadas, ya que se podrían dañar.

7.3.2 Coloque el tanque en el espacio destinado para el mismo dentro del autoclave. Asegúrese de que las mangueras no queden dobladas o torcidas. Si el equipo presenta problemas en el escape del aire, podría aparecer un mensaje de error.

7.4 Apertura de la cubierta/tapa.

7.4.1 Revisar los siguientes parámetros, antes de abrir el equipo, los cuales se observan en la Figura 9:

- El interruptor debe estar en posición “ON”.
- El manómetro debe indicar “0 Mpa”.
- La luz de cubierta de bloqueo de la tapa debe estar apagada.

7.4.2 Mientras se presiona la manilla principal hacia abajo, debe presionar la manilla movible. La tapa no se abrirá si no se presiona hacia abajo.

Nota 5. Si el equipo se encuentra en funcionamiento, el mismo cuenta con un seguro que no permite abrir la tapa.

COPIA NO CONTROLADA

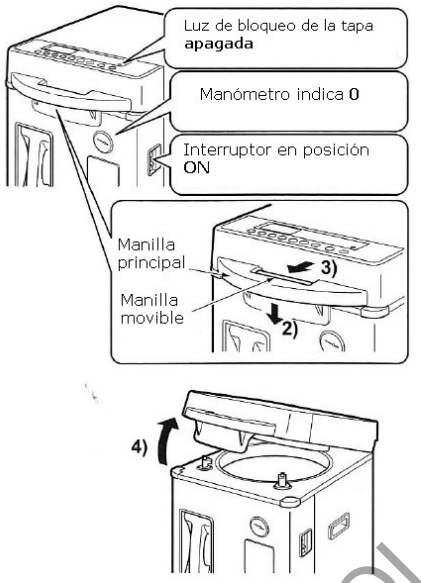


Figura 9. Revisión de parámetros y apertura de la tapa del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

7.5 Vertido del agua dentro del equipo.

7.5.1 Revise que la válvula de drenaje esté cerrada.

7.5.2 Coloque la tapa del calentador dentro del tanque. Vierta agua tipo II hasta que el nivel de la misma toque la punta de la tapa del calentador, según la Figura 10. Dado que la cantidad de agua disminuye con cada proceso de esterilización, se debe verificar el nivel de agua antes de cada operación.

Nota 6. La cantidad de agua que se debe verter dentro del tanque es de aproximadamente 3,5 litros.

Nota 7. Si no se tiene a disposición agua tipo II, es posible utilizar agua de tubo en el equipo, sin embargo esto no es recomendable, debido a que la dureza del agua podría afectar la tubería y las partes metálicas.

COPIA NO CONTROLADA

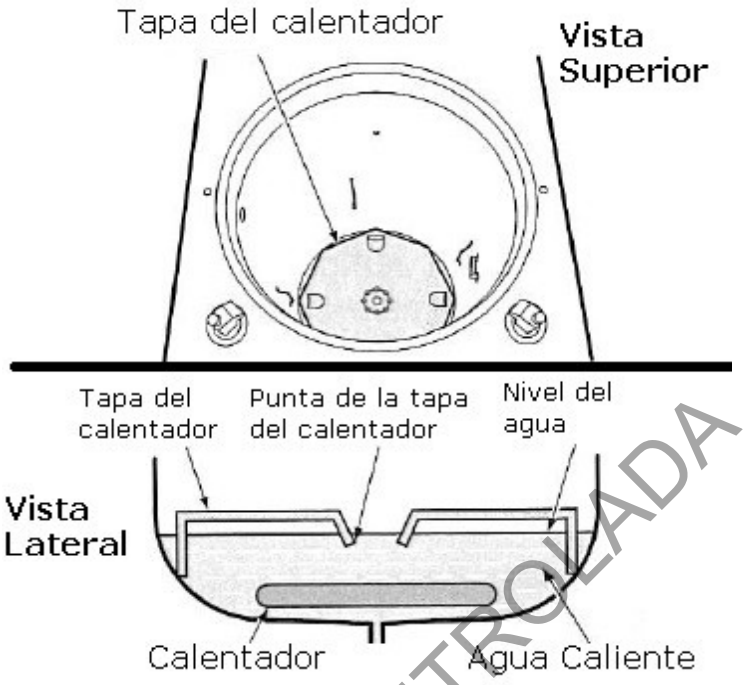


Figura 10. Vista superior y vista lateral del interior del tanque del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

COPIA NO CONTROLADA

7.6 Colocación de los objetos a esterilizar en el interior del tanque.

7.6.1 Coloque las canastas con los objetos a autoclavar suavemente a lo largo de las guías dentro del tanque y baje los agarres.

Nota 8. Recuerde que por cada tanda de esterilización se debe proceder con el montaje de un control biológico, para garantizar la efectividad del mismo. (Ver Punto 7.18)

Nota 9. No se deben colocar objetos que bloqueen los orificios del sensor de temperatura dentro del tanque, ya que podría desestabilizar el control de la misma y hacer que el proceso de esterilización sea incompleto. (Ver Figura 11)

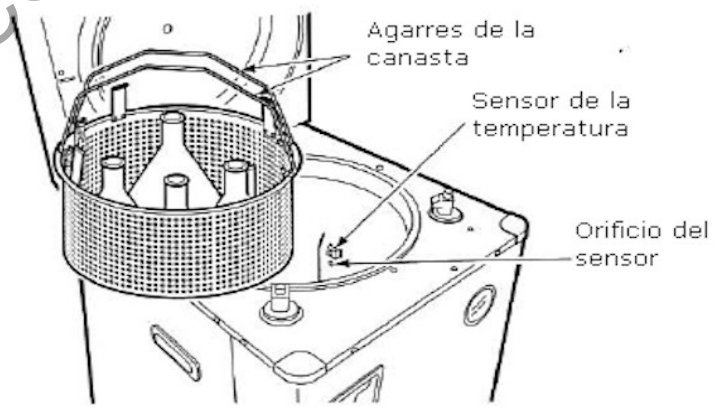


Figura 11. Detalle de la colocación de las canastas dentro del tanque del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

7.7 Cierre de la cubierta/tapa.

7.7.1 Asegúrese que en el monitor digital I se indique una temperatura menor a 60ºC o, en su defecto, la leyenda "Lo", antes de cerrar la tapa.

7.7.2 Verifique que los empaques de la cubierta y la abertura del tanque estén libres de polvo o suciedad.

7.7.3 Cierre la tapa bajando la manilla principal. De inmediato, se escuchará una señal sonora y la temperatura de esterilización aparecerá en el monitor digital I y el tiempo de esterilización y el ciclo aparecerán en el monitor digital II.

7.8 Elección del programa y ciclo de esterilización.

7.8.1 Para elegir el programa o el ciclo de esterilización debe estar seguro de las condiciones del material a esterilizar. A continuación, en la Tabla 1, se muestran las configuraciones básicas del equipo.

Tabla 1. Programación por defecto de los diferentes ciclos y programas del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

CICLO / PROGRAMA		TEMPERATURA ESTERILIZACIÓN	TIEMPO ESTERILIZACIÓN	TEMPERATURA RETENCIÓN	TEMPERATURA DE ESCAPE	TASA DE ESCAPE	APLICACIONES
BOTÓN SELECT Esterilización Líquida	1 - 1	121 °C	27 min	—	PUNTO EBULLICIÓN + 0 C	1	PARA LAESTERILIZACIÓN DE LÍQUIDOS COMO LO SON EL AGUA, CULTIVOS MEDIOS Y PRUEBAS LÍQUIDAS DESPUES DE LA ESTERILIZACIÓN, LOS OBJETOS SE ENFRÍAN NATURALMENTE Y CUANDO LA TEMPERATURA ALCANZA LA TEMPERATURA DE ESCAPE, LA VÁLVULA DE ESCAPE SE ABRE
	1 - 2	121 °C	27 min	—	PUNTO EBULLICIÓN + 0 C		
	1 - 3	121 °C	2 min	—	PUNTO EBULLICIÓN + 0 C		
	RANGO CAMBIABLE	115 °C ⟆ 135 °C	1 min. ⟆ 5 hrs.	—	PUNTO EBULLICIÓN 0 a 45 C	1~5	
BOTÓN SELECT Esterilización Manter caliente	2 - 1	121 °C	27 min	50 °C	PUNTO EBULLICIÓN + 0 C	1	PARA ESTERILIZACIONES DE LÍQUIDOS COMO LO SON EL AGUA, CULTIVOS MEDIOS Y PRUEBAS LÍQUIDAS EL CICLO DE ESTERILIZACIÓN COMIENZA CON EL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN SEGUIDAMENTE ALCANZA LA TEMPERATURA DE ESCAPE, PERO LA TEMPERATURA DENTRO DEL EQUIPO DE MANTIENE CONSTANTE
	2 - 2	121 °C	27 min	50 °C	PUNTO EBULLICIÓN + 0 C		
	2 - 3	121 °C	27 min	50 °C	PUNTO EBULLICIÓN + 0 C		
	RANGO CAMBIABLE	115 °C ⟆ 135 °C	1 min. ⟆ 5 hrs.	45 °C ⟆ 60 °C	PUNTO EBULLICIÓN 0 a 45 C	1~5	
BOTÓN SELECT Derritiendo Mantener caliente	3 - 1	DERRETIMIENTO 100 C	TIEMPO DERRETIMIENTO 30 min	50 °C	—	1	PARA DERRETIR Y MANTENER CALIENTE LOS CULTIVOS PARA MANTENER EL CULTIVO CALIENTE SELECCIONAR EL TIEMPO DE TEMPERATURA EN "0" CUANDO LA OPERACIÓN SE DETIENE O EL CICLO TERMINA EL PROGRAMA SE CONFIGURA AUTOMATICAMENTE A 1-1
	3 - 2	DERRETIMIENTO 100 C	TIEMPO DERRETIMIENTO 30 min	50 °C	—		
	3 - 3	DERRETIMIENTO 100 C	TIEMPO DERRETIMIENTO 30 min	50 °C	—		
	RANGO CAMBIABLE	DERRETIMIENTO 60 a 114 C	TIEMPO DERRETIMIENTO 0 a 5 hrs	45 °C ⟆ 60 °C	—	1~5	
BOTÓN SELECT Esterilización Instrumentos	4 - 1	135 °C	3 min.	—	—	5	PARA LA ESTERILIZACIÓN DE EQUIPOS (CRISTALERIA - TIJERAS - PINZAS - PUNTAS) LOS LÍQUIDOS INTRODUCIDOS EBULLIRÁN LA VÁLVULA DE ESCAPE SE ABRE CUANDO EL EQUIPO ALCANZA LOS 135 C Y LOS OBJETOS ESTERILIZADOS SE ENFRIARAN
	4 - 2	135 °C	3 min.	—	—		
	4 - 3	135 °C	3 min.	—	—		
	RANGO CAMBIABLE	115 °C ⟆ 135 °C	1 min. ⟆ 5 hrs.	—	—	1~5	

COPIA NO CONTROLADA

7.8.2 Utilice los botones de arriba y abajo or , para seleccionar los programas. Con estos, podrá movilizarse dentro de los paneles I y II, para seleccionar el programa y el ciclo, así como para modificar los parámetros de esterilización.

7.9 Modificaciones en la configuración de la esterilización.

7.9.1 Para realizar un cambio en la configuración de los programas de esterilización, debe presionar el botón *set confirm* hasta escuchar un sonido de "*beep"*, según se indica en la Figura 12.

Figura 12. Imagen de ejemplo de la modificación de la configuración de la esterilización del equipo Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

7.9.2 Muévase dentro del panel de control con los botones de arriba o abajo para seleccionar el programa o ciclo que desea modificar.

7.9.3 Vuelva a presionar el botón de *set confirm* hasta que la pantalla empiece a parpadear, una vez seleccionado el programa o ciclo de esterilización

7.9.4 Seguidamente, con los botones de arriba y abajo podrá cambiar los parámetros de esterilización.

7.9.5 Presione el botón *set confirm* hasta escuchar el sonido de programa salvado ("*beep"*) para finalizar el proceso de modificación de los parámetros

7.10 Inicio del proceso de esterilización.

7.10.1 Asegúrese que es el programa adecuado para el tipo de objeto que se someterá al proceso de esterilización, previo a iniciar cualquier programa de esterilización.

7.10.2 Presione el botón de START dos veces, hasta escuchar un "*beep".* La cubierta se cerrará automáticamente y el proceso de esterilización dará inicio.

7.11 Finalización del proceso de esterilización.

7.11.1 Verifique la temperatura que se mostrará en el panel de control y la temperatura final del proceso, una vez finalizada la esterilización. El equipo no permitirá la apertura de la cubierta/tapa hasta bajar la presión y la temperatura del sistema.

Nota 10. Una vez terminado el proceso de enfriamiento (Ver Figura 13), el equipo se desbloqueará automáticamente permitiendo su apertura. En el panel principal se mostrará la temperatura actual y la indicación del proceso terminado (---).

COPIA NO CONTROLADA

Figura 13. Imagen de la pantalla digital del panel de control, al momento de finalizar el proceso de esterilizado.

7.12 Apertura de la cubierta/tapa.

7.12.1 Verifique que la luz en el panel de control que indica que la cubierta está bloqueada ("Cover Lock"), esté apagada. Ver Figura 14.

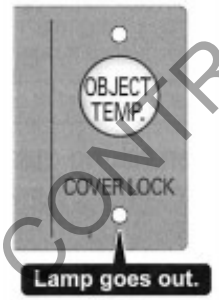


Figura 14. Detalle de la ubicación de la luz de bloqueo de la tapa.

7.12.2 Verifique que el manómetro que se encuentra en la parte frontal indica el valor de presión "0"

Nota 11. Recordar utilizar el equipo de protección personal, los anteojos de seguridad y el guante de seguridad para manipular objetos calientes, antes de abrir la cubierta.

7.12.3 Abra lentamente la cubierta hasta que los vapores salgan completamente y déjelo abierto unos cuantos minutos antes de retirar los objetos dentro del autoclave.

7.13 Extracción de los objetos esterilizados

7.13.1 Tome los objetos cuando el vapor haya salido por completo.

7.13.2 Utilice el guante de protección para tomar las canastas.

7.13.3 Retire lentamente las canastas de autoclave.

7.13.4 Verifique si hay algún objeto roto.

Nota 12. Si existiera algún objeto roto, apague el equipo, drene por completo la cámara interna del equipo y proceda a retirar cualquier objeto en mal estado.

Nota 13. Recordar que las canastas de extracción son objetos de material metálico, por lo tanto pueden mantenerse a una temperatura elevada.

7.14 Apagado del equipo

COPIA NO CONTROLADA

7.14.1 Presione el interruptor de apagado hacia abajo, indicando la leyenda OFF, según la Figura 15.

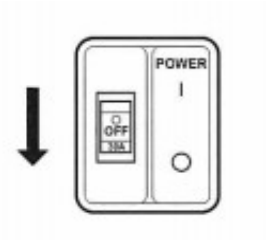


Figura 15. Detalle del interruptor de encendido/apagado.

7.15 Drenado del equipo de esterilización

7.15.1 Asegúrese que el equipo se encuentre apagado.

7.15.2 Retire el tanque de escape y deposite el agua en la pila. Ver Figura 16.

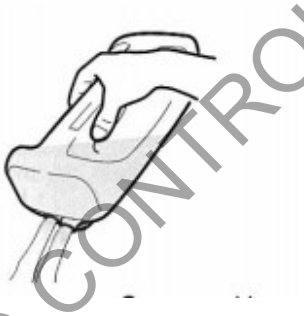


Figura 16. Detalle del drenaje del tanque de escape.

7.15.3 Accione la palanca de drenaje aproximadamente dos horas después de haber utilizado el equipo de esterilización. (Ver Figura 17)

Figura 17. Detalle del drenaje del tanque del equipo.

7.15.4 Limpie la cubierta interna del equipo con un papel toalla según la Figura 18, hasta asegurarse que las paredes no se encuentran húmedas. Al finalizar el proceso de secado, cerciórese de que la tapa del equipo quede cerrada.

COPIA NO CONTROLADA

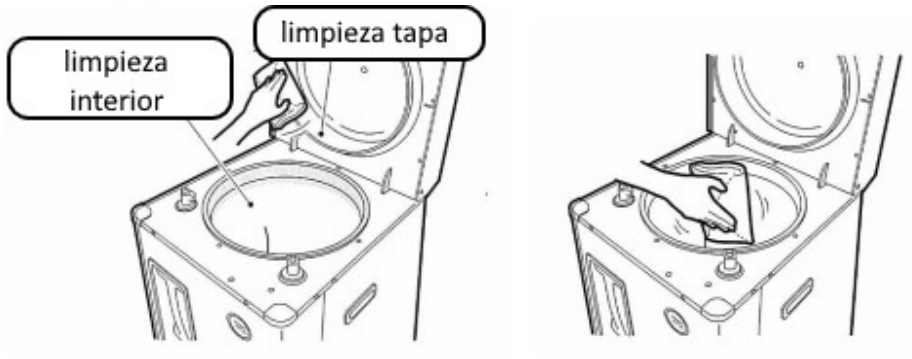


Figura 18. Detalle de la limpieza del tanque del equipo.

7.16 Suspender el proceso de esterilización.

Nota 14. Este proceso se debe realizar en caso de haber olvidado algún parámetro en la configuración del ciclo de esterilización o en caso de presentarse un problema en el equipo que usted como operario desconozca.

7.16.1 Presione el botón de detener (Stop) hasta escuchar un "*beep*".

7.16.2 Verifique que la presión se encuentre en 0.

7.16.3 Verifique que la luz de bloqueo de la cubierta este apagada.

7.16.4 Abra la compuerta presionando la manilla movible y siga las instrucciones sobre cómo abrir el equipo de esterilización, detalladas en la sección 7.12

Nota 15. En caso de emergencia, debe apagar inmediatamente el equipo, presionando el interruptor de apagado hacia abajo (OFF), según las indicaciones del punto 7.14.

Nota 16. Durante la utilización del equipo de esterilización se pueden presentar algunos inconvenientes, los cuales no se pueden ignorar, ya que puede producir un daño a su persona, a sus compañeros o al equipo. Las Tablas 2 y 3 indican los errores, problemas y advertencias que pueden presentarse durante un proceso de esterilización:

COPIA NO CONTROLADA

Cautionary Message	SIGNIFICADO	SOLUCIÓN
L id	cubierta no esta cerrada completamente	verificar no hayan objetos obstruyendo cerrar presionando fuertemente la cubierta del equipo
Hot	cuando se da inicio al proceso de esterilización y la temperatura de la cámara es mayor a la del ciclo establecido	esperar que la temperatura del equipo disminuya
HOSE	la manguera de escape se encuentra doblada	sacar la manguera del tanque de escape y estirar la maguera manualmente
door	no se ha confirmado que la puerta este abierta o cerrada	abrir la puerta y seguidamente volver a cerrarla presionar el boton de inicio

Tabla 2. Tabla de mensajes de precaución y solución, del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

Error Sign	SIGNIFICADO	SOLUCIÓN
E 1 E 2	Problemas con el sensor de temperatura	NO utilizar más el equipo Contactar al distribuidor
E 3	Dispositivos de temperatura siguen funcionando	
E 4	Sensor de temperatura marca altas temperaturas	
E 5	Agua de calefacción escasa	llenar la cámara con agua
E 6	La manilla móvil no se puede abrir	Contactar al distribuidor
E 7	La manilla móvil no abre La cerradura no funciona	Contactar al distribuidor Esperar a que la presión llegue a "0"
E 8	La presión aumenta anormalmente	Retire el tanque de escape y posteriormente la maguera de escape El equip de reiniciara Si el equipo no reinicia presione el botón de detener (stop) Si el equipo no regresa a la normalidad contactar al distribuidor
E 9	Punto de ebullición bajo Presión anormal	No utilizar el equipo Contactar al distribuidor
E 10 E 13 E 14	Problemas con el control del equipo	

Tabla 3. Tabla de mensajes de error y solución, del equipo de esterilización Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L

COPIA NO CONTROLADA

7.17 Controles Biológicos

7.17.1 Prepare los controles biológicos antes de iniciar el proceso de esterilización, los cuales garantizan la correcta desinfección. En cada proceso de esterilizado se utilizarán dos ampollas de control biológico, las cuales deben almacenarse antes de su uso en el refrigerador. Para esto, se debe realizar la siguiente operación:

7.17.2 Abrir la primera ampolla para depositarla en la canasta inferior del equipo. Se debe colocar dentro de un envase de vidrio pequeño como un beaker para que no se riegue su contenido, se rotula la ampolla como "C-" y se coloca la fecha. El mismo debe taparse con papel kraft, tal como se realiza con la preparación de material plástico como tubos para microcentrífuga. Esta ampolla debe someterse al proceso completo de esterilizado. Además, debe colocársele un trozo de cinta indicadora de autoclave.

Nota 17. La finalidad de tapar con papel el envase de vidrio en donde se coloca el control biológico, es que el mismo esté expuesto en iguales condiciones a la esterilización que el resto de material.

7.17.3 Al finalizar el proceso se debe sacar la ampolla que se depositó en el equipo y se debe incubar junto a otra ampolla rotulada como "C+", a una temperatura de

aproximadamente 57°C, de acuerdo a la recomendación de la casa matriz, sin agitación. Para este proceso, utilice el thermomixer.

Nota 18. El líquido del control biológico sin procesar presenta un color morado. Para asegurarse de que el proceso de esterilizado fue exitoso, luego de la incubación recomendada, la ampolla rotulada como "C+" (que no fue esterilizada), debe presentar un cambio de coloración a amarillo, lo que evidencia el crecimiento del cultivo presente. No así la ampolla rotulada como "C -", la cual no debe presentar diferencia de coloración a la original.

8 Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:

8.1 El proceso de esterilización es aceptable si el control biológico que se sometió al proceso de esterilizado dentro del equipo no presenta un cambio de coloración con respecto al control biológico que no fue sometido a éste, luego de finalizar el proceso de incubación de ambos al mismo tiempo.

9 Cálculos y evaluación de la incertidumbre:

N/A

10 Reporte de Análisis y Resultados:

10.1 En el libro bitácora del equipo se debe registrar la hora de inicio y finalización del proceso de esterilizado, el tipo de programa que se utilizó, el lote del control biológico y los resultados obtenidos luego del proceso de incubación.

11 Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:

11.1 El equipo no podrá ser ubicado en lugares de tránsito, pasillos o circulación de personas.

11.2 Ninguna persona ajena al Laboratorio de Biología Forense deberá manipular el autoclave.

11.3 Ninguna persona no instruida en el uso y manejo del autoclave podrá manipular el equipo.

11.4 Previo al uso del autoclave, deberá seguir las medidas de higiene y seguridad que se indiquen.

11.5 Siempre deberá trabajar con EPP.

11.6 Nunca manipule la válvula de sobrepresión para liberar la presión de equipo y acelerar algún proceso.

11.7 Nunca limpie el equipo sin previamente haberse asegurado que el mismo se encuentre desconectado de la fuente eléctrica.

11.8 Nunca debe introducir objetos cerrados, ya que la presión dentro de los mismos puede aumentar al punto de producir un accidente o una esterilización incompleta.

11.9 Nunca esterilizar objetos dentro de bolsas plásticas o impermeables cerradas.

11.10 Nunca bloquear los sensores de temperatura, ya que esto producirá una desestabilización del equipo y, por consiguiente, una esterilización incompleta.

11.11 Cuando esterilice únicamente beakers, tubos de ensayo o matraces, colocarlos boca abajo o de lado, esto para garantizar una completa esterilización.

11.12 No tocar el interior del equipo sin guantes de protección, este puede producir descargas eléctricas o quemaduras.

COPIA NO CONTROLADA

11.13 Utilizar siempre guantes de cuero para transportar las canastas.

11.14 Nunca tocar el interruptor de encendido/apagado "ON/OFF", con las manos mojadas.

11.15 Asegurarse que las mangueras de escape se encuentren colocadas correctamente en el tanque.

11.16 Asegurarse que el tanque de escape se encuentre correctamente colocado.

11.17 Asegurarse que el tanque auxiliar de seguridad este colocado correctamente.

11.18 Asegurarse que la manguera se encuentre correctamente colocada en el tanque auxiliar de seguridad. (Ver Figura 19)

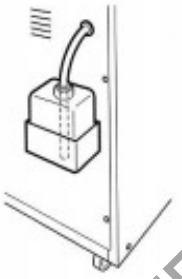


Figura 19. Detalle de la correcta colocación del tanque auxiliar de seguridad del equipo Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L.

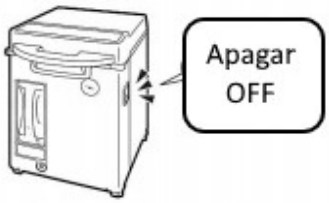
11.19 No humedecer o mojar el panel de control, esto podría provocar cortos circuitos.

11.20 Siempre drenar el agua dentro del equipo antes de utilizarlo y después de utilizarlo, según la Figura 20.

Figura 20. Detalle del drenaje del agua del interior del tanque del equipo Panasonic Labo Autoclave MLS-3781L.

11.21 No mover el equipo durante el proceso de esterilización, con el tanque de escape lleno, si el equipo se encuentra caliente y/o si el equipo se encuentra conectado a la corriente eléctrica.

11.22 Si el equipo presenta alguna alarma de problema en el panel de control, se debe apagar inmediatamente. (Ver Figura 21)



COPIA NO CONTROLADA

Figura 21. Detalle del interruptor de encendido/apagado.

11.23 Utilice siempre agua tipo 2 para utilizar el equipo, nunca agua del grifo o de procedencia desconocida.

11.24 Nunca utilizar el equipo si el propósito no es esterilizar.

11.25 Después de utilizar, se debe limpiar las paredes del equipo con una toalla limpia, esto con el fin de evitar la corrosión.

11.26 Nunca introducir objetos que no sean autoclavables, verificar siempre que los objetos de plástico sean autoclavables.

11.27 Apagar el equipo después de utilizarlo.

12 Simbología:

EPP: Equipo de protección personal.

N/A: No aplica.

UCII: Unidad Centralizada de Inspección de Indicios

V: Voltios.

°C: Grados centígrados.

13 Terminología:

Autoclavar: esterilizar mediante el uso del autoclave.

Autoclave: equipo destinado a la esterilización de instrumentos o alimentos, consiste en una vasija cilíndrica herméticamente cerrada, en cuyo interior se somete a los objetos a vapor a presión y a temperaturas elevadas.

Control biológico positivo: Control utilizado para evidenciar el crecimiento de los microorganismos.

Control biológico negativo: Control utilizado para medir la efectividad del proceso de autoclavado, mediante la ausencia de crecimiento de los microorganismos.

Esterilizar: Destruir los microorganismos que hay o puede haber en cualquier lugar u objeto.

14 Anexos:

N/A

COPIA NO CONTROLADA