

 AUTOCLAVE HORIZONTAL
ESTERILIZADOR ELECTRÓNICO DE VAPOR AUTOGENERADO
MODELOS TE-A FPR Y TE-A FPR USB
MANUAL DE OPERACIÓN



Estimado Cliente:

Gracias por la compra de este producto, con el cual le das una mano a la mano de obra mexicana.

Antes de conectar, operar o ajustar este producto, favor de leer las instrucciones de manera completa.

Esta guía incluye información fundamental acerca de la operación del equipo. Consérvela para futuras referencias.

En caso de servicio, asistencia, dudas o comentarios favor de contactar a su distribuidor autorizado.



ÍNDICE

	Página
I. Información importante sobre seguridad	3
II. Descripción y uso	4
II.I. Descripción externa	5
II.II. Descripción Panel de control	7
III. Especificaciones Técnicas	8
IV. Instalación	10
V. Modo de operar el equipo	11
V.I. Secuencia de ciclo de trabajo	14
V.II. Consideraciones	15
V.III. Mensajes de error	15
VI. Diagrama eléctrico	16
VII. Diagrama gráfico de operación	16
VIII. Mantenimiento y Limpieza	17
IX. Fallas Comunes	19
X. Garantía	21



I. INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD

Este documento incluye información fundamental sobre la operación del producto.

1. Verifique que la toma de corriente proporcione el tipo de alimentación indicado en la etiqueta de datos de la unidad.
2. No utilice conectores distintos al del voltaje requerido por el aparato, de ser así puede provocar fuego o corto circuito.
3. Evite que el cable se moje o doble.
4. Mantenga el cable de alimentación fuera del alcance de los niños o mascotas.
5. Cuando desconecte el cable de alimentación, tire del conector, no del cable.
6. La instalación, el uso o los cuidados incorrectos de este producto pueden aumentar el riesgo de producir lesiones graves, así como dañar el dispositivo, a causa del fuego o las descargas eléctricas.
7. No moje sus manos antes de conectar o desconectar el cable de corriente.
8. Instale su equipo en una superficie plana y estable.
9. Mantenga limpia y seca el área de trabajo.
10. No cubra u obstaculice las áreas de ventilación.
11. No coloque artículos pesados o líquidos que puedan derramarse sobre el equipo.
12. Desenchufe el cable de alimentación cuando se produzcan tormentas eléctricas o cuando el equipo no sea usado por periodos de largo tiempo.



II. DESCRIPCIÓN Y USO

Equipo semi-portatil para esterilizar instrumental y material clínico-quirúrgico, médico, dental y maxilofacial en forma automática por medio de vapor autogenerado. Útil en procesos donde se requiere una excelente penetración de vapor y un secado de material.

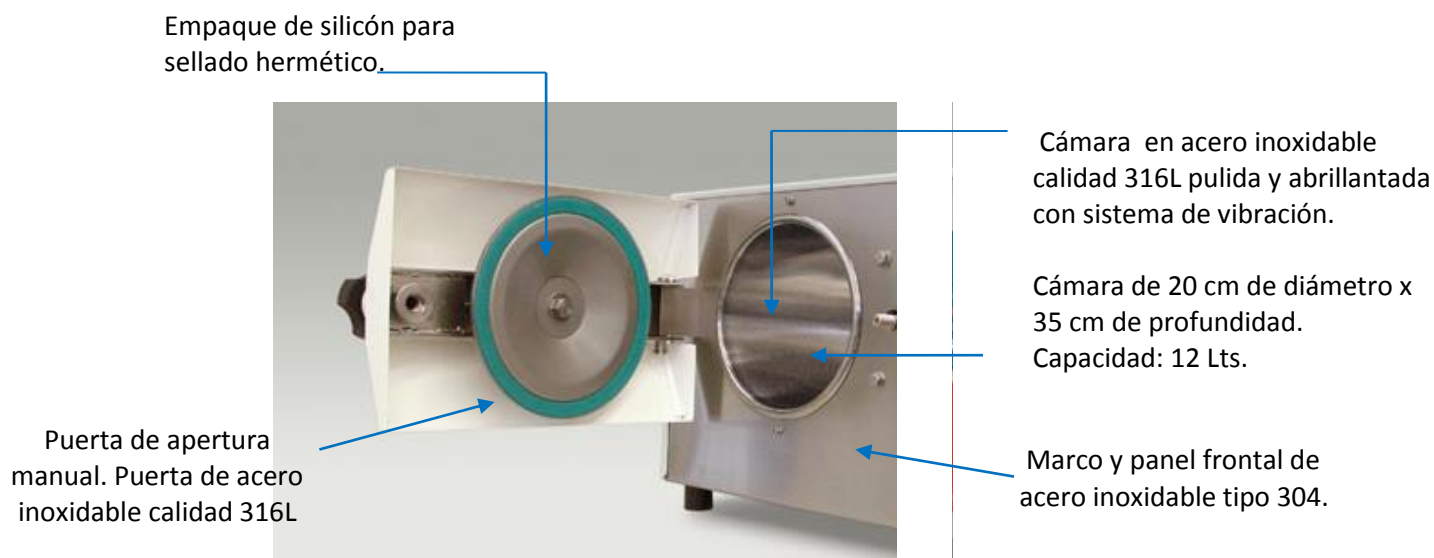


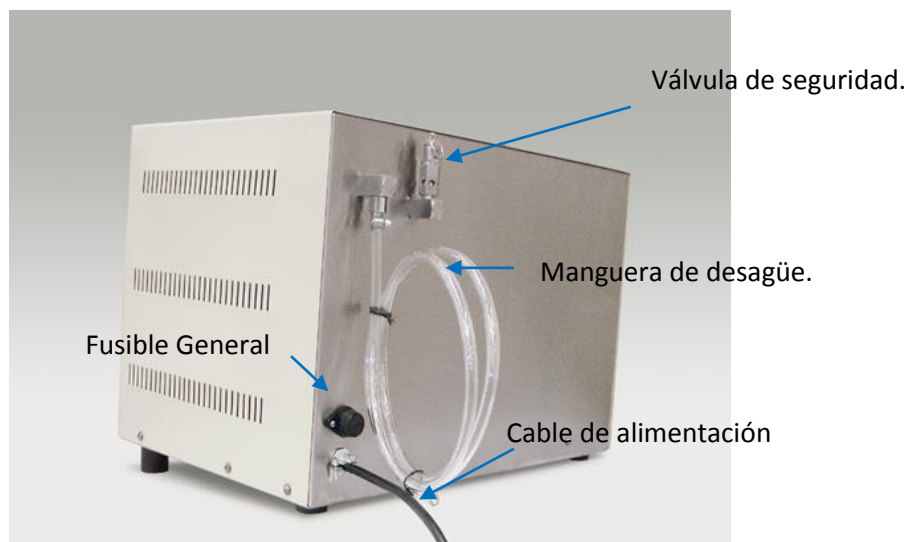
Aplicaciones:

Laboratorios para la esterilización de instrumental:

- Clínico-quirúrgico
- Dental
- Hospitalario
- Veterinario
- Estéticas
- Podología

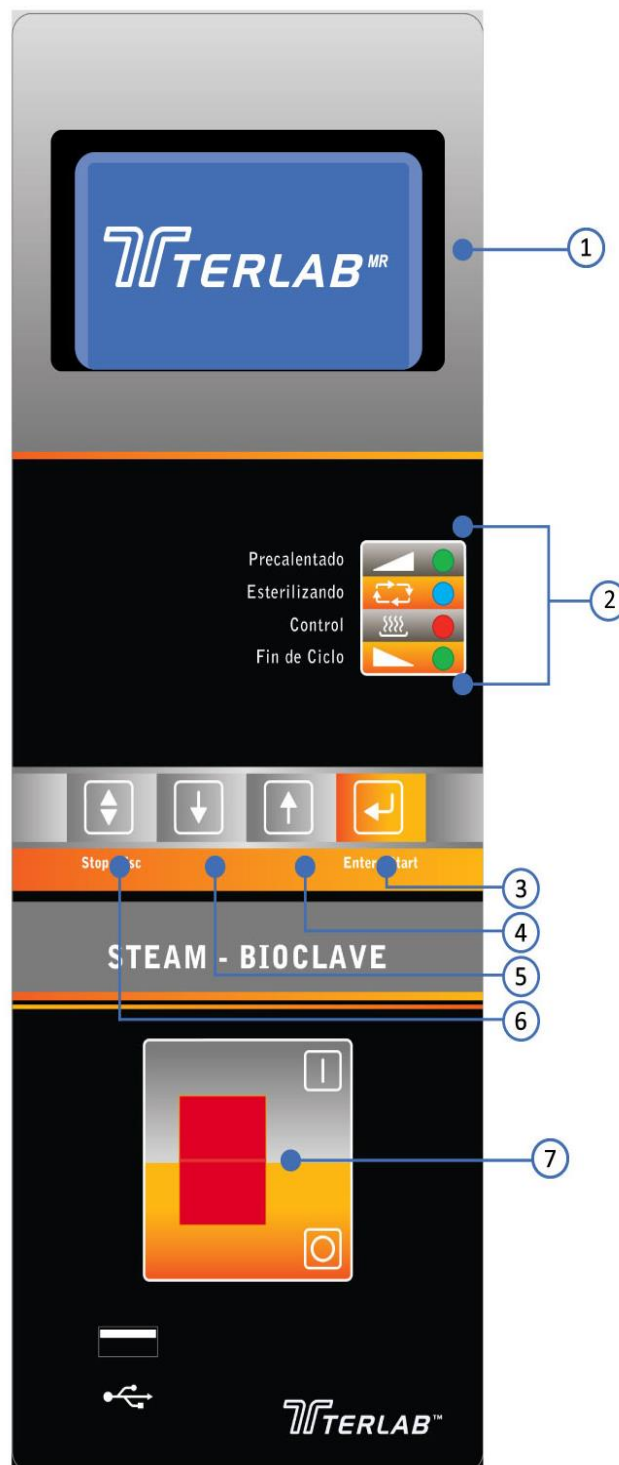
II.I. DESCRIPCIÓN EXTERNA





II.II. DESCRIPCIÓN PANEL DE CONTROL

1. Pantalla LCD de 8 líneas con 21 caracteres cada una. En ésta aparecen los gráficos del proceso.
2. Indicadores audibles y visibles del proceso.
3. Tecla ENTER/START. Fijar el valor de un parámetro y para iniciar un ciclo.
4. Tecla INCREMENTAR. Aumenta el valor de un parámetro y subir renglón.
5. Tecla DECREMENTAR. Disminuye el valor de un parámetro y bajar renglón.
6. Tecla STOP/ESC. Detiene un ciclo de trabajo, pulsando una vez la tecla. Para despresurizar la cámara de forma manual, mantener presionada la tecla durante todo el tiempo de despresurización, hasta que en el display marque 0 kg/cm².
7. Switch de encendido/apagado.





III. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Esterilizador electrónico de vapor autogenerado para mesa.
2. Equipo semi-portatil para esterilizar instrumental y material de forma automática.
3. Control electrónico digital de tecnología basada en microprocesador tipo P.I.D.
4. Despliegue digital de lecturas de presión, temperaturas y tiempo de esterilización.
5. Programa variable con rango ajustable y rango de temperatura de esterilización entre 105°C y 134°C.
6. Menú de programas sugeridos configurables a necesidad del usuario.
7. Programas con temperaturas sugeridos, a partir de:
 - P1: Instrumentos envueltos a 121°C por 30 minutos (programa de trabajo).
 - P2: Instrumentos sin envolver a 134°C por 15 minutos.
 - P3: Paquetes a 127°C por 15 minutos.
 - P4: Líquidos a 121°C por 30 minutos (escape lento).
 - P5: Desinfección a 121°C por 15 minutos.
8. Tiempo programable de 0 a 99 minutos.
9. Despresurización automática con dos modalidades: 1.- Desfogue continuo, 2.- Desfogue Intermitente.
10. Control automático de todo el proceso de esterilización.
11. Llenado manual de cámara.
12. Indicadores audibles y visibles de proceso de esterilización y fin de ciclo.
13. Tornillería de acero inoxidable.
14. Elemento calefactor de banda en acero inoxidable de fácil intercambio.
15. Tipo de gabinete de sobre mesa fabricado totalmente en acero inoxidable.
16. Display LCD de 8 Líneas de 21 caracteres cada una (pantalla). Medida 93 x 70 mm de 128 x 64 puntos.
17. Puerta exterior en acero inoxidable con esmaltado epóxido.
18. Volante de seguridad con puntas anti-caloríficas para cierre y apertura de puerta con piezas de cierre fabricados en acero inoxidable.
19. Sistema de seguridad que impide la apertura de la puerta durante el ciclo o mientras exista presión en la cámara.
20. Cámara en acero inoxidable 304 o 316L.
21. Puerta de acero inoxidable T-304.
22. Empaque de silicón con ranura de ajuste para sellado hermético de cámara.
23. Válvula de seguridad para exceso de presión.
24. Despresurización automática de la cámara con salida a drenaje.

25. Filtro externo con malla de acero inoxidable para protección de válvula solenoide de desagüe y fácil mantenimiento.
26. Fusible externo de protección general.
27. Pinza de acero inoxidable para extracción de charolas.
28. Canastilla perforada en acero inoxidable para colocar instrumental o paquetes (una pieza) / o charolas perforada en acero inoxidable (dos o tres piezas).
29. Lectura de presión digital con sensor electrónico de presión.
30. Sistema de intercambio de tarjetas electrónicas de fácil instalación.
31. Conectores y terminales soldadas para evitar falsos contactos.
32. Sistema de protección para límite alto por sobre-calentamiento.
33. Puerto USB (sólo modelos especificados.)
34. Llenado automático de cámara.
35. Depósito de agua (reservorio), en acero inoxidable inter-construido.
36. Llave manual para el drenado de depósito de agua (reservorio).

Modelo	Modelo con USB	Exterior WxDxH	Cámara WxD	Volúmen	Amperes	Watts
TE-A17FPR	TE-A17FPR-USB	58 x 66 x 42 cm.	25 x 35.0 cm.	17 Lts.	11.3	1,350
TE-A22FPR	TE-A22FPR-USB	58 x 71 x 42 cm.	25 x 45.0 cm.	22 Lts.	12.5	1,500
TE-A24FPR	TE-A24FPR-USB	58 x 71 x 42 cm.	25 x 47.5 cm.	24 Lts.	12.5	1,500

Voltaje: 120 V.C.A. $\pm$ 10%, 50/60 Hz.

Rango de temperatura: 105° C a 134° C.
Sensibilidad: $\pm$ 1° C.



IV. INSTALACIÓN



Precaución

Antes de operar o poner en marcha su equipo, lea todas las indicaciones del manual.

- Instalar su equipo en una superficie plana, utilice un nivelador de gota para asegurar que el equipo se encuentra en un área nivelada.
- Verificar el voltaje de línea de su laboratorio para asegurar que el voltaje es el adecuado para su equipo (120 Volts c.a. $\pm 50/60$ hz 10%. Consulte la tabla de especificaciones técnicas y la Etiqueta del equipo.

Su instalación deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Derivar una **línea o circuito exclusivo** para la alimentación del equipo.
- Circuito con cable de cobre calibre 12 awg thhw
- Con pastilla termo-magnética del 25% mayor a amperaje que requiere su equipo. Consulte la tabla de especificaciones técnicas.
- Tierra física independiente o para circuito derivado.

El omitir o no cumplir con las características eléctricas de instalación cancela la garantía del equipo.



Advertencia

Para evitar una descarga eléctrica es importante que en la línea donde va a conectar su equipo exista una conexión de tierra física.



Advertencia

- Nunca introduzca a la cámara del equipo productos que sean inflamables, puede provocar una explosión.

El equipo deberá estar instalado en un espacio libre de polvo, con circulación de aire. No instalar el equipo cerca de fuentes de calor, expuesta al sol, vapores, fuentes de agua o agentes que puedan dañar el equipo. No colocar objetos a los lados a una distancia menor a 20cm. No colocar ningún objeto sobre el equipo.

Antes de cualquier conexión se debe revisar que el voltaje de línea sea el indicado y se encuentre dentro de los parámetros de la etiqueta de datos. Recomendamos que la línea de suministro de energía sea un circuito exclusivo sólo para el equipo, es decir, que en un contacto sólo esté conectada la autoclave.



V.MODO DE OPERAR EL EQUIPO

1. Con ayuda del vaso dosificador, agregue de 300 a 350 ml de agua desmineralizada dentro de la cámara. Evite derrames.
2. Encienda el equipo presionando el switch de encendido (se iluminará)
3. A continuación aparecerán en la pantalla las siguientes leyendas.



Figura 1



Figura 2

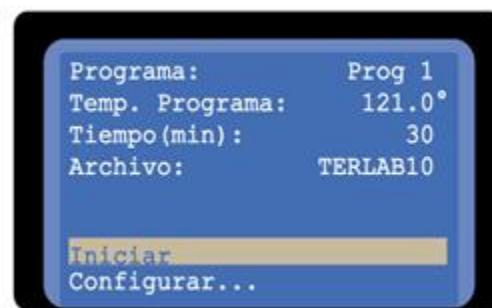


Figura 3

4. Para configurar los parámetros de programación para esterilizar siga los siguientes pasos:

El Equipo cuenta con 5 programas pre-establecidos con tiempo y temperatura, mismos que pueden ser configurables si el usuario desea.

P1: Instrumentos envueltos a 121°C por 30 minutos (programa de trabajo).

P2: Instrumentos sin envolver a 134°C por 15 minutos.

P3: Paquetes a 127°C por 15 minutos.

P4: Líquidos a 121°C por 30 minutos (escape lento).

P5: Desinfección a 121°C por 15 minutos.

5. Pulse la tecla DECREMENTAR para bajar al renglón de “Configurar” (Figura 4), después pulse la tecla ENTER para editar la configuración. El rectángulo en color gris indica en que renglón se encuentra seleccionado.

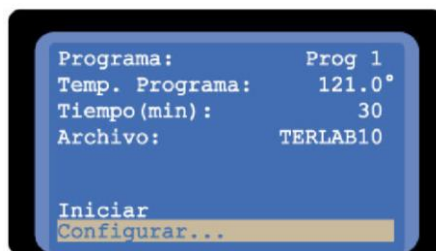


Figura 4

6. Si requiere modificar alguno de los programas pre-establecidos, en el renglón “Programa” pulse la tecla ENTER (Figura 5) se pondrá intermitente el parámetro “Prog 1”, pulsando la tecla de DECREMENTAR O INCREMENTAR puede subir o bajar para elegir el programa 1,2,3,4 o 5 que más le convenga. Para fijar el valor pulse ENTER.

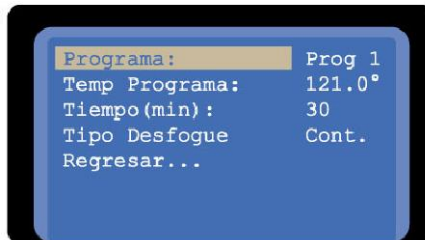


Figura 5

7. Si desea modificar la temperatura en uno de los programas, pulse la tecla DECREMENTAR y baje al renglón de “Temp Programa” (Figura 6) pulse la tecla ENTER para editar la temperatura, se pondrá en intermitente el parámetro “121.0”. Pulsando las teclas DECREMENTAR O INCREMENTAR seleccione el valor de la temperatura requerida y fije el valor pulsando la tecla ENTER.

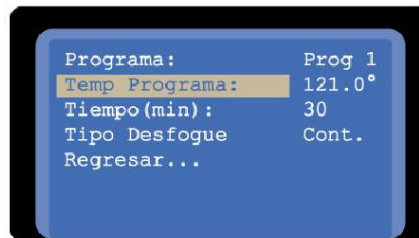


Figura 6

8. Para programar el tiempo pulse la tecla DECREMENTAR y baje al renglón de “Tiempo (min)” (Figura 7) pulse la tecla ENTER, el parámetro “30” se pondrá en intermitente, con las teclas INCREMENTAR o DECREMENTAR puede aumentar o reducir el tiempo, para fijar el valor pulse la tecla ENTER.

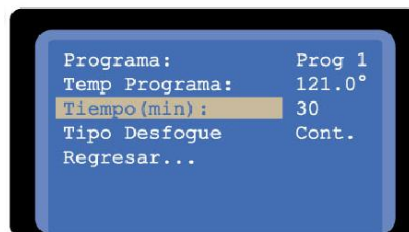


Figura 7

9. Para cambiar el tipo de desfogue, pulse la tecla DECREMENTAR y baje al renglón “Tipo Desfogue” (figura 8) pulse la tecla ENTER, el parámetro “Cont.” se pondrá intermitente, con la tecla INCREMENTAR o DECREMENTAR seleccione el tipo de desfogue requerido según su proceso. Para procesos de esterilización que contengan líquidos es recomendable que el desfogue sea intermitente, debido a que el proceso de esterilización el líquido se evapora y genera gases por lo cual un desfogue continuo podría causar que el líquido a esterilizar también salga de la cámara.

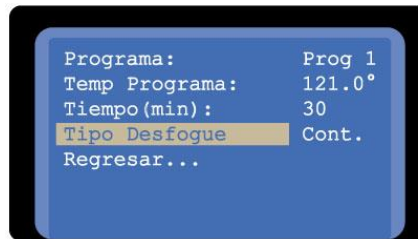


Figura 8

10. Para regresar a la pantalla de inicio, pulse la tecla DECREMENTAR, hasta al reglón de la leyenda “Regresar...” y pulse ENTER (Figura 9).

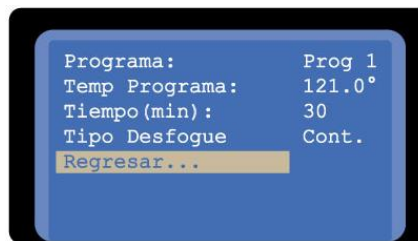


Figura 9

11.- La pantalla de inicio, es en esta pantalla en la que se da inicio al ciclo de trabajo. Para iniciar un ciclo, presionar la tecla ENTER.

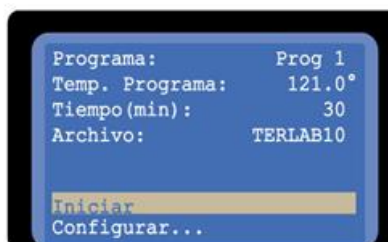
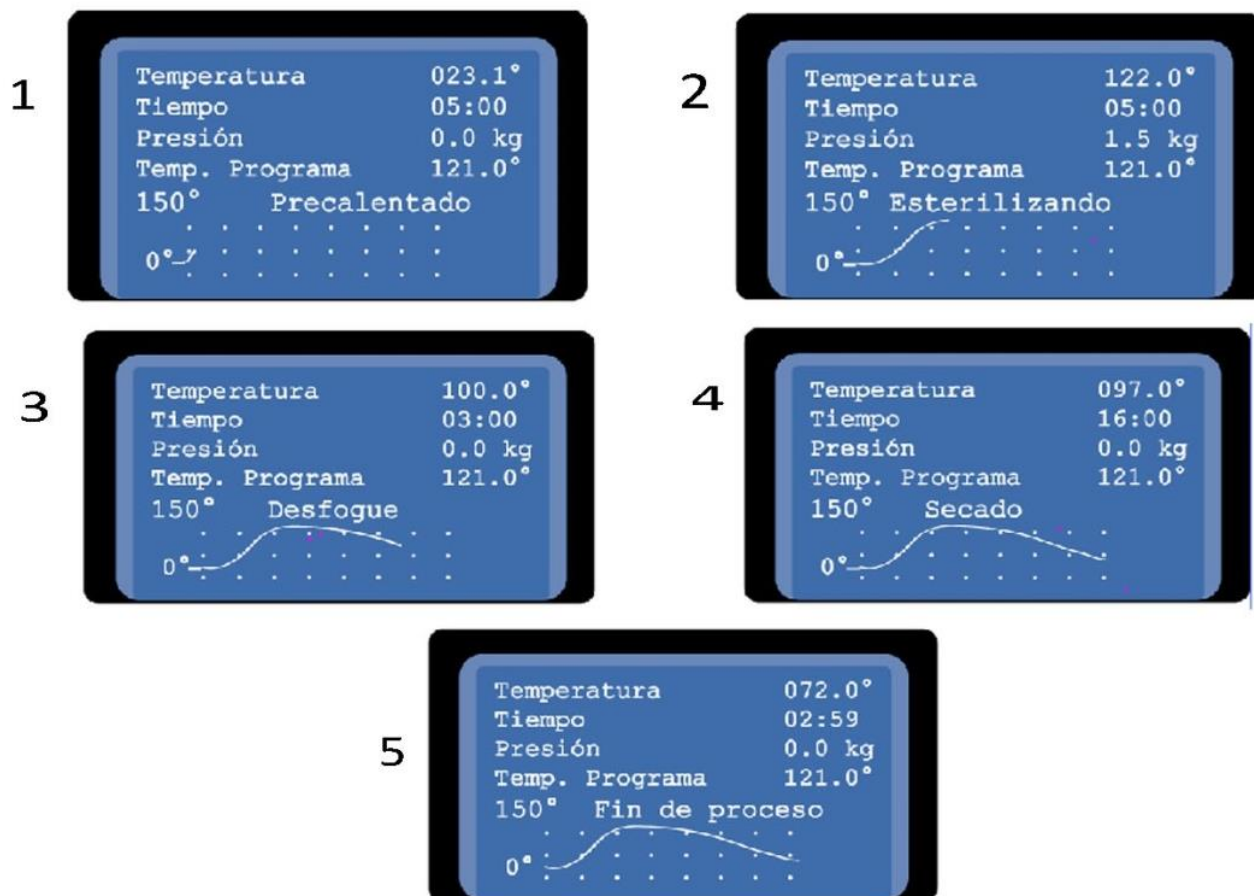


Figura 10

V.I. SECUENCIA DE CICLO DE TRABAJO



La pantalla con la leyenda “FIN DE PROCESO” nos indica que ha concluido el ciclo de esterilización. En éste momento es necesario abrir ligeramente la puerta. Presione la tecla “ENTER” para regresar a la pantalla inicial.

Al abrir la puerta, se genera una condensación por el vapor que queda entre la cámara y la puerta, por lo que podrían caer algunas gotas de agua. Éste proceso es normal.

Una vez que el control termina el ciclo de esterilización y en pantalla se observa la leyenda “FIN DE PROCESO”, si no se presiona la tecla “ENTER” el control queda activo, indicando un conteo de 3 minutos en forma regresiva, al terminar el tiempo lo indica con un bip sonoro para iniciar otro conteo de 3 minutos de forma indefinida, hasta que el operario pulse la tecla “ENTER” y se presente la pantalla de inicio para un nuevo ciclo de esterilización.

V.II. CONSIDERACIONES:

Si al terminar el ciclo de esterilización, la puerta no se abre inmediatamente y se apaga el equipo o se desconecta, al enfriarse la cámara, se generará una presión negativa en la cámara que no le permitirá abrir su puerta. Si esto sucede, presione la tecla “STOP/ESC” durante 30 segundos aproximadamente esto activará la válvula de desfogue y efectuará la nivelación de presión en la cámara. Hasta éste momento podrá abrir su puerta. Mientras mantenga pulsada la tecla, la válvula permanecerá activa.

Si el equipo es desconectado de la energía o durante el proceso de esterilización hubo un corte de energía eléctrica en su laboratorio; al encender de nuevo el equipo mostrará una leyenda en la pantalla con la indicación “FALLA DE ENERGÍA” acompañada de un bip sonoro cada dos segundos. Éste indica que el proceso de esterilización no fue completado por falta de energía eléctrica y requiere que el ciclo inicie de nuevo. Para regresar a la pantalla principal presione la tecla “ENTER”.

Para grabar datos en USB (sólo modelos que cuenten con dispositivo)

Antes de iniciar ciclo de esterilización, coloque la memoria en la ranura de USB. El dispositivo grabará los datos que se observen en el ciclo, como tiempo y temperatura en forma de números en un archivo de Excel. La grabación en la memoria USB (no incluida) quedará registrado con el nombre de TERLAB (XX) y el número consecutivo de esterilizaciones que lleva el equipo. Es importante remarcar que debido al software de cada memoria USB, no todas las memorias del mercado coinciden con el software, por lo que recomendamos la marca SONY.

V.III. ERRORES

“ERROR DE TEMPERATURA”

Si en la pantalla aparece la leyenda anterior, significa que el equipo presenta falla en el sensor de temperatura. Contacte a su distribuidor para su reparación.

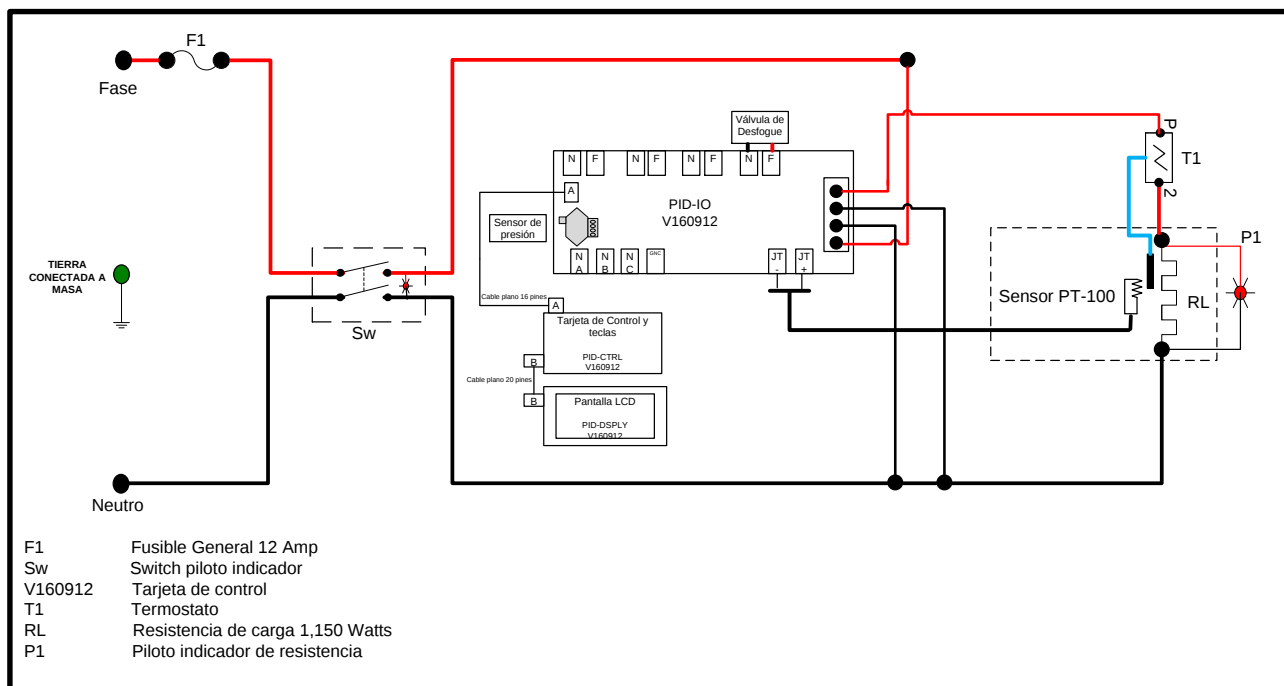
“ERROR DE PRESIÓN”

Si en la pantalla aparece la leyenda anterior, éste error se presenta en los siguientes casos.

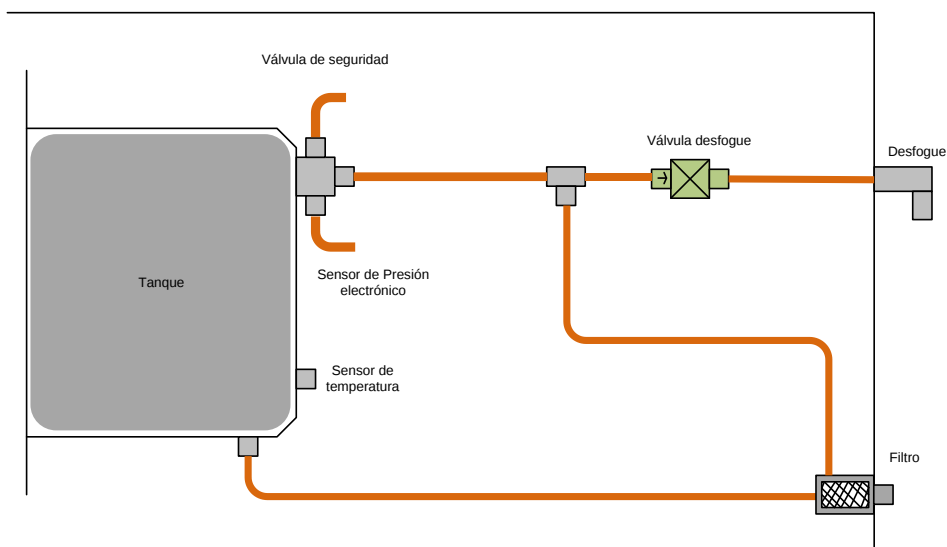
- No se colocó agua en cámara antes de iniciar proceso de esterilización.
- Se ha abortado el proceso de esterilización desfogando todo el vapor de cámara, a una temperatura de 110°C y se dio inicio a otro proceso enseguida.
- El equipo presenta falla en el sensor de presión. Contacte a su distribuidor para su reparación.

VI. DIAGRAMA ELÉCTRICO

Diagrama eléctrico de Steam Bioclave



VII. DIAGRAMA GRÁFICO DE OPERACIÓN





VIII. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.

Para mantener su cámara limpia y libre de incrustaciones de sales propias del agua, realice los siguientes pasos:

- Desconecte el equipo antes de cualquier operación de mantenimiento.
- Utilice sólo agua desmineralizada, esto evitará dejar manchas blancas. NO UTILICE AGUA DES-IONIZADA.
- Al terminar el ciclo de trabajo de un día y cuando la cámara del equipo esté a temperatura ambiente, limpie completamente su cámara de residuos de agua. Es importante hacer este paso, ya que se evita la acumulación de residuos e incrustaciones en el sensor de nivel de la cámara.
- Aun cuando se limpie a diario, habrá incrustaciones de sales, por lo que sugerimos hacer una limpieza completa de cámara cada semana, remueva las charolas y limpie todas las secciones de la cámara. Siga las instrucciones que vienen en la tapa del equipo. Utilice el líquido limpiador y desincrustante de acero inoxidable de grado alimenticio. Solicítelo con su proveedor de autoclaves.
- Con un paño húmedo se debe realizar una limpieza del exterior, puertas y sellos después de cada ciclo. No utilice esponjas o detergentes abrasivos.
- No permita que se acumule suciedad en los sellos ya que causan ineficiencia en el equipo. No utilice abrasivos para limpiarlos debido a que degradan el plástico y pueden provocar grietas o rupturas.

PRECAUCIÓN: No use spray o chorro de agua directamente sobre el equipo ya que puede infiltrarse y afectar los circuitos electrónicos.

- Limpieza del filtro de válvula de desfogue. Retire el tapón con la ayuda de una llave española de 1", saque el filtro (tubo de malla de acero inoxidable), lave y limpie de toda impureza e incrustación que se encuentren en él vuelva a colocar el filtro coloque el tapón y cierre fuertemente con ayuda de la llave para evitar fugas. Recomendamos que ésta limpieza se realice cada 3 meses.
- No deje el agua en el depósito (reservorio) por periodos de tiempo largos debido a que se genera suciedad e incrustaciones. Si no hace cargas regularmente, al término de trabajo diario, recomendamos descargar el depósito de agua a través de la llave manual.
- El equipo cuenta con una válvula de seguridad, es necesario que cada mes con el equipo apagado y sin haber hecho ciclo de esterilización se jale hacia arriba con ayuda del anillo, esto para evitar que el resorte calibrado no se pegue.

El determinar un programa de mantenimiento preventivo a su equipo dependerá mucho del tiempo que requiere que el equipo esté encendido, el proceso que se llevará a cabo en él y las temperaturas con las que se trabajará.

El grupo de trabajo de TERLAB del área de SERVICIO TÉCNICO estamos para ayudarle a desarrollar y dar sugerencias para la programación de “**Servicio de Mantenimiento Preventivo Personalizado** de su equipo”, será un placer trabajar en conjunto. Comuníquese con nosotros o envíe un correo electrónico a calidad@terlab.com.mx y con gusto le responderemos.



IX. FALLAS COMUNES

A continuación se presenta una tabla de fallas las cuales requieren ser evaluadas, revisadas y corregidas por personal calificado.

Falla	Revisar	Solución
Lecturas del Display Desfasadas		Apague y encienda el equipo hasta que el problema se corrija.
Switch no enciende	Revisar la alimentación de laboratorio Revisar cable de alimentación Revisar fusible	Reemplace Reemplace
No eleva temperatura	Revisar continuidad en resistencia (resistencia abierta) Triac abierto	Reemplace Reemplace
Se eleva la temperatura	Triac en corto Sensor de temperatura abierto	Reemplace Reemplace
Display apagado (no enciende)	Revisar la alimentación Revisar tarjeta de control Revisar tarjeta de alimentación	Reemplace Reemplace
No puede abrir la puerta	Revisar que el equipo no tenga presión	Apriete la tecla STOP/ESC durante 10 segundos hasta que el equipo no presente presión.
El display muestra "Falla de energía"	Este mensaje aparece cuando el equipo está en proceso y hubo falla energética en la alimentación	Presione la tecla ENTER
Display muestra "Error en temperatura" (Ver sección V.III. Errores)	Revisar sensor de temperatura. Sensor abierto	Reemplace
Display muestra "Error en presión" (Ver sección V.III. Errores)	Revisar si el equipo cuenta con agua en tanque Revisar si el equipo tiene agua en cámara Revisar sensor de presión	Agregue agua Limpie sensor de nivel de cámara Reemplace

Daños que requieren SERVICIO ESPECIALIZADO

1.-Daño que requiere servicio- la unidad requerirá servicio por parte del personal calificado sí:

- a) El cable de suministro de energía o el enchufe se ha dañado;
- b) Algún objeto o líquido se ha introducido en la unidad de calentamiento;
- c) La unidad ha sido expuesta a la lluvia;
- d) La unidad no opera de manera normal o exhibe un cambio relevante en su desempeño;
- e) La unidad se ha caído o la cabina se ha dañado.

2. Servicio- No intente darle servicio a esta unidad más allá de lo descrito en estas instrucciones de operación. Dirija cualquier otro servicio con personal de servicio autorizado.

3. Partes de reemplazo- Cuando las partes o piezas necesitan ser reemplazadas, asegúrese que se utilizan partes especificadas por el fabricante o partes que poseen las mismas características que los originales.

Partes de reemplazo.

- Empaque de silicón
- Resistencia
- Sensor de platino
- Switch de encendido
- Cable de alimentación
- Tarjetas de control
- Válvulas eléctricas

4. Comprobación de seguridad- Después de realizadas las reparaciones o efectuado el servicio, pida al agente de servicio que le haga comprobaciones de seguridad a fin de confirmar que la unidad se encuentre en óptimas condiciones de operación.



X. GARANTÍA



Garantiza sus equipos por un periodo de un año en condiciones normales de uso contra defectos de fabricación.



Esta garantía NO es válida en los siguientes casos:

1. Cuando la avería sea consecuencia de la falta de observación del instructivo de manejo que acompaña este producto.
2. Cuando el producto sufre una descarga eléctrica.
3. Cuando el producto haya sido sometido a cualquier tipo de reparación o hubiese sido alterado, por persona alguna no autorizada por TERLAB S.A. de C.V.
4. Cuando el equipo haya recibido golpes accidentales o intencionales o haya sido expuesto a elementos nocivos como agua, ácidos, fuego o cualquier otro similar o análogo, o que de cualquier manera implique que el producto haya sido utilizado en condiciones distintas a las normales.

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Para más información del este producto o asistencia con relación a la operación del mismo:

Terlab, S.A. de C.V.

Calle Campamento No. 250 Km 25 carretera Guadalajara-Nogales

El Arenal, Jalisco C.P. 45350

Tel: (33) 3151-1510 y (33) 3151-1535

Email: calidad@terlab.com.mx o ventas@terlab.com.mx

www.terlab.com.mx