



## **Esterilizador autoclave Sturdy**

**SA-300MA / SA-300MA-R**

# **Manual de Instrucciones**

Lea el manual minuciosamente antes de usar el equipo y guárdelo en un lugar seguro.

**CE**<sub>2460</sub>

# Contenidos

1.	Instrucciones de seguridad importantes .....	1
2.	Explicación de las notas y símbolos de seguridad.....	10
3.	Desempaque.....	11
4.	Instalación.....	12
4.1	Ambiente.....	12
4.2	Instalación del esterilizador.....	12
5.	Introducción.....	17
5.1	Uso previsto.....	17
5.2	Descripción del esterilizador.....	17
5.2.1	Vista externa.....	17
5.2.2	Configuración interna.....	18
5.2.3	Panel de control (Programa para re-secado).....	19
5.2.4	Panel de control (Programa para líquidos) / (Opcional mediante solicitud de orden).....	20
6.	Operación.....	21
6.1	Vista general de la operación.....	21
6.1.1	Re-Dry Program (Programa para re-secado).....	21
6.1.2	Liquid Program (Programa para líquidos) .....	22
6.1.3	Prueba de BOMBA, prueba BD/PRIONES.....	23
6.2	Preparación de esterilización .....	24
6.3	Programa de esterilización estándar.....	25
6.4	Programa de re-secado (exclusivo para funciones de líquido o flash).....	27
6.5	Programa para líquidos (opcional, exclusivo para la función de resecado o flash).....	28
6.7	Programa de PRIONES.....	30
6.8	Programa de PRUEBA B.D.....	31
6.9	Programa de PRUEBA DE BOMBA.....	33
6.10	Liberación de vacío.....	34
6.11	Reseteo/Detención.....	34
6.12	Detención de emergencia.....	34
6.13	Ubicación de artículos que se van a esterilizar.....	35
6.13.1	Esterilización para implementos.....	35
6.13.2	Esterilización para artículos envueltos.....	37
6.13.3	Ubicación de la caja de esterilización.....	37
6.13.4	Material de vidrio.....	38
7.	Registrador (SA-300MA-R).....	39
7.1	Uso previsto.....	39
7.2	Registro de estado.....	39
7.2.1	Descripción del Contenido detallado.....	40

7.2.2 Descripción de Contenidos del Resumen.....	40
7.3 Medio de almacenamiento.....	41
7.4 Panel de control.....	42
7.5 Función de la descripción del registrador.....	42
7.5.1 Objetivo general.....	43
7.5.1.1 El modo Stand-by (espera).....	43
7.5.1.2 Modo de registro.....	43
7.5.1.3 Modo de ajuste.....	44
7.5.2 Configuración.....	45
7.5.2.1 Configuración de fecha y hora.....	45
7.5.2.2 Configuración de unidad (temperatura y presión).....	45
7.5.2.3 Retiro de la memoria.....	46
7.5.2.4 Descarga.....	47
7.5.2.5 Salida.....	48
7.6 Código de error y resolución de problemas.....	49
8. Instrucciones de prueba .....	50
8.1 Funcionamiento biológico de los esterilizadores.....	50
8.2 Remoción de aire (Paquete de prueba Bowie-Dick) .....	51
8.3 Prueba Helix.....	53
9. Instrucciones de mantenimiento.....	55
9.1 Mantenimiento diario.....	55
9.2 Mantenimiento semanal.....	55
9.3 Mantenimiento mensual.....	57
9.4 Mantenimiento anual.....	59
9.4.1 Empaquetadura de silicona de la puerta.....	59
10. Resolución de problemas .....	60
10.1 Síntomas.....	60
10.2 Lista de códigos de error (para autoclave).....	61
11. Especificaciones.....	62
12. Garantía .....	63

# 1. Instrucciones de seguridad importantes

Con el fin de indicar claramente la extensión del daño, pérdida o daño que pudiera resultar del incumplimiento en seguir estas precauciones y el grado de su urgencia, la precaución ha sido clasificada en tres categorías de Peligro, Advertencia y Precaución.



**Peligro :** Indica una situación inminentemente peligrosa que surge debido al mal manejo o la operación inadecuada de la unidad que, si no se evita, podría causar una lesión grave o la muerte del operador u otras personas.



**Advertencia:** Indica una situación potencialmente peligrosa que surge del mal manejo o la operación inadecuada de la unidad que, si no se evita, podría causar una lesión grave o la muerte del operador u otras personas.



**Precaución:** Esto indica una situación potencialmente peligrosa que se presenta del mal manejo o la operación inadecuada de la unidad que, si no se evita, podría causar lesiones menores del operador u otras personas y daño a la propiedad.



**Advertencia:** Realice la instalación, la operación y el mantenimiento del esterilizador de acuerdo a las indicaciones de este Manual de Instrucciones. El incumplimiento en seguir las instrucciones puede resultar en lesiones graves o daños a la unidad.

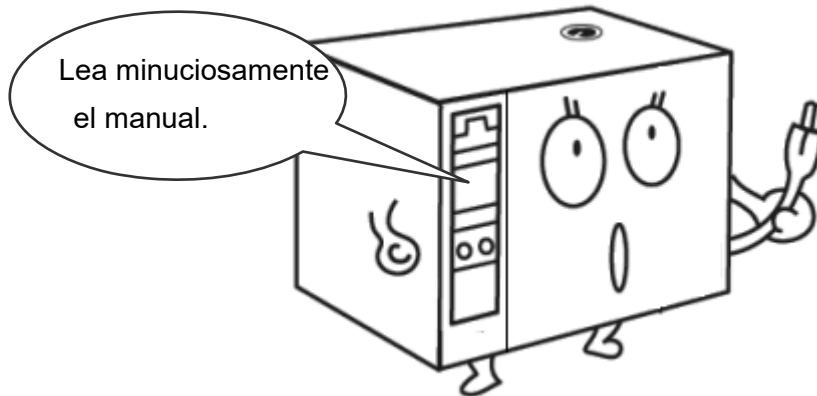



Figura 1

 **Advertencia:** NO coloque alcohol u otros productos inflamables sobre el esterilizador. Se podría producir una explosión, causando lesiones personales.

Gasolina  
Alcohol  
Gas  
Químicos...

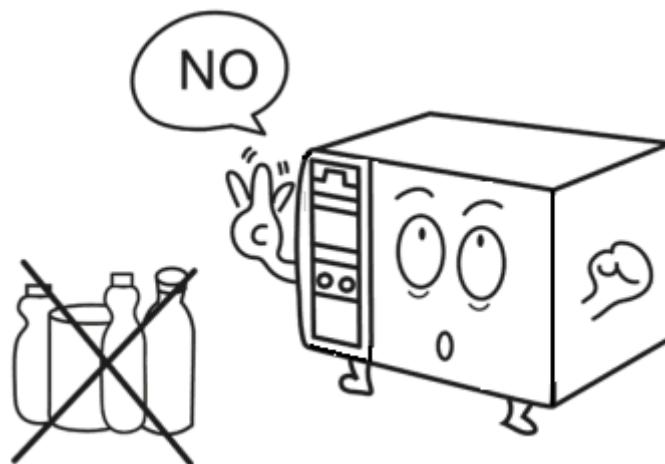



Figura 2

 **Advertencia:** Un circuito separado (dedicado) se recomienda para el esterilizador. El esterilizador no se debe conectar a un circuito eléctrico con otros artefactos o equipos.

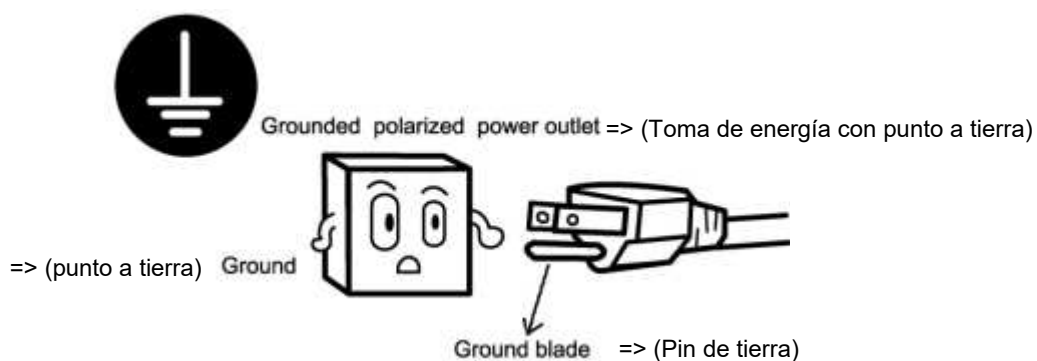



Figura 3

 **Advertencia:** Siempre verifique el estado del cable de energía, desenchufe el cordón de energía si se presenta una avería. Póngase en contacto con su proveedor para el soporte de servicio.

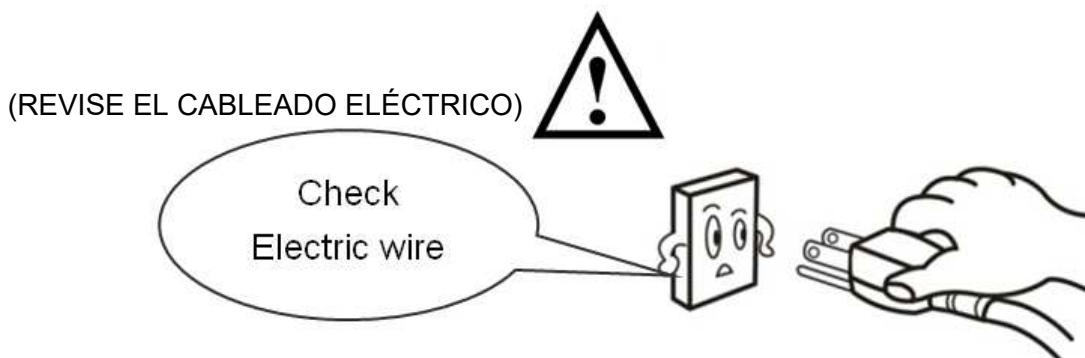


Figura 4

**⚠ Advertencia:** No se permite que los niños usen o jueguen con la unidad.

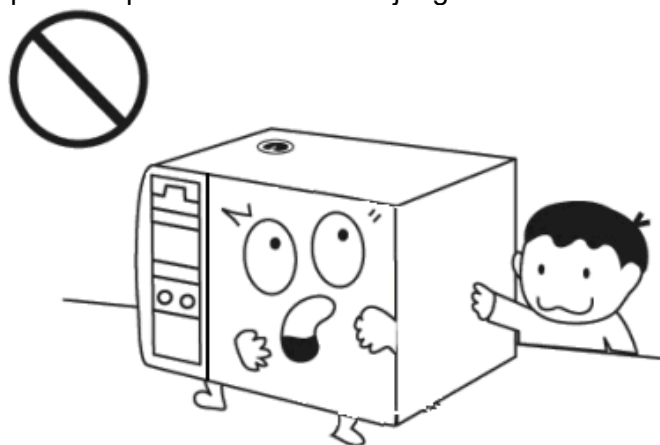


Figura 5

**⚠ Advertencia:** No ponga sus dedos en el espacio que se encuentra del lado de la bisagra de la puerta.

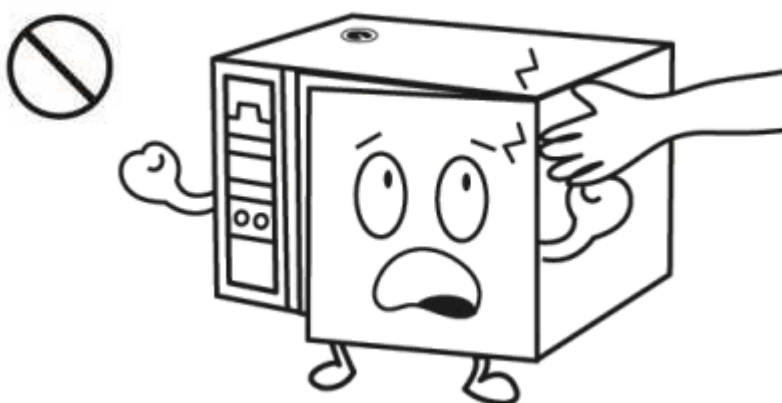


Figura 6

**⚠ Advertencia:** Siempre es importante revisar el manómetro antes de abrir la puerta. NO intente abrir la puerta si la presión no se encuentra en cero (0).

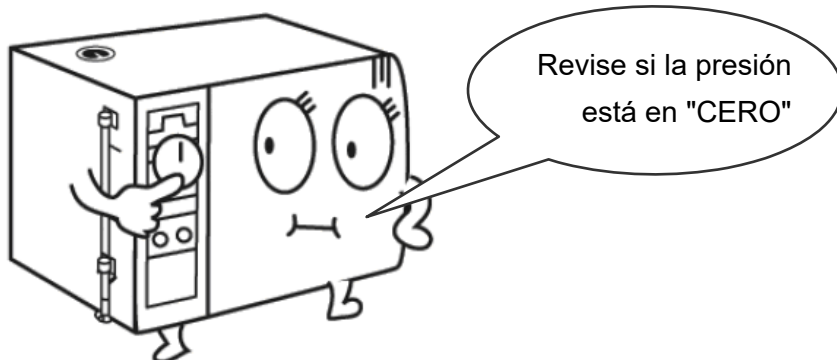



Figura 7

 **Advertencia:** En caso de emergencia, o antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento, siempre desconecte el cordón de energía de la toma de corriente.

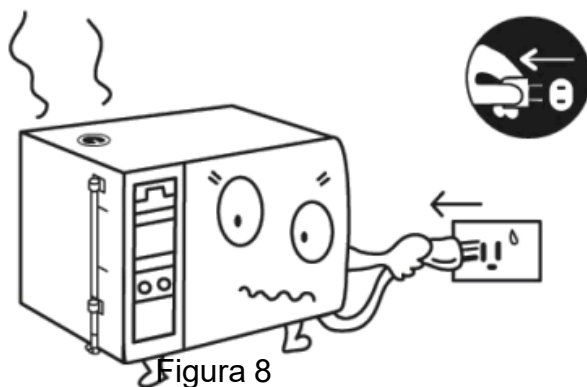


Figura 8




 **Advertencia:** Use las tiras de prueba indicadoras de esterilización para revisar que la esterilización se haya completado satisfactoriamente.



Figura 9

 **Advertencia:** Si la luz indicadora de **ALARM** (ALARMA)  se enciende, el equipo puede tener sobrepresión o sobrecalentamiento. El esterilizador se apagará de forma automática. Póngase en contacto con su proveedor para el soporte de servicio.

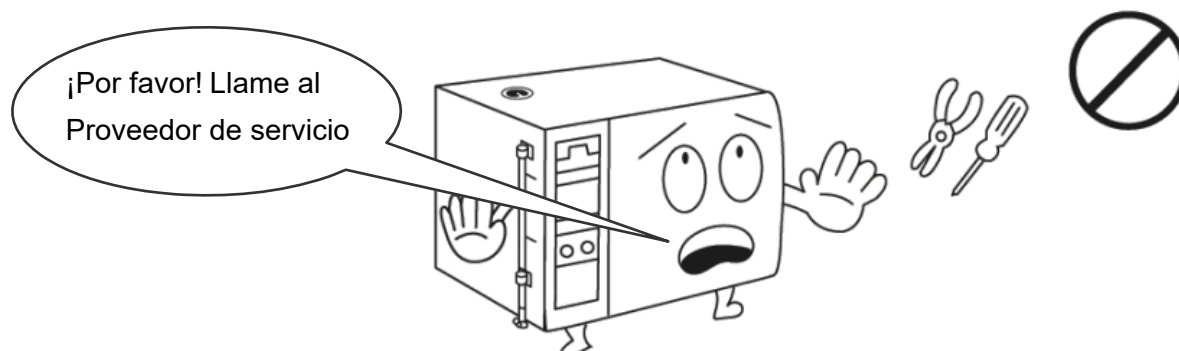


Figura 10

**! Advertencia:** Solo use agua destilada. El agua potable normal contiene minerales, especialmente cloruros, que tiene efectos corrosivos. El incumplimiento en usar agua destilada invalidará la garantía.

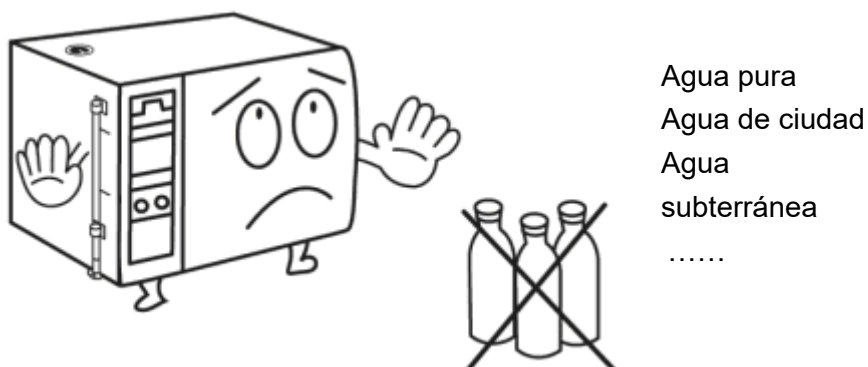


Figura 11

**! Precaución:** No coloque objetos que se interpongan entre el enchufe de energía o el cordón de energía

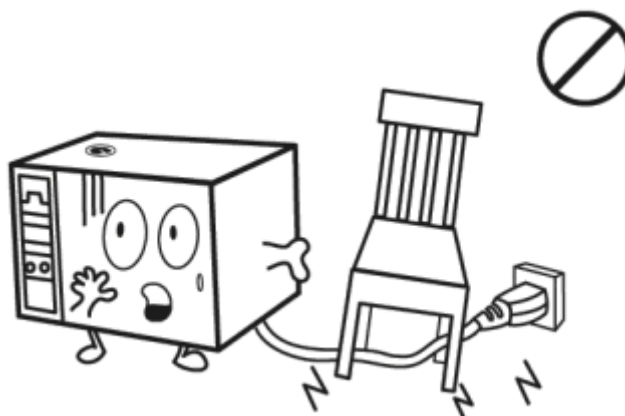


Figura 12

**! Precaución:** La carcasa externa y las superficies metálicas del esterilizador estarán calientes durante la operación, no los toque.

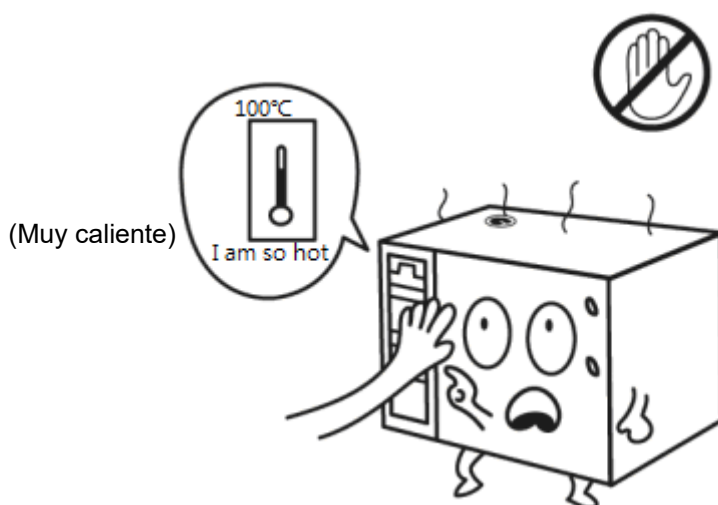


Figura 13



**⚠️Precaución:** No coloque objetos en la parte superior de la tapa de entrada.

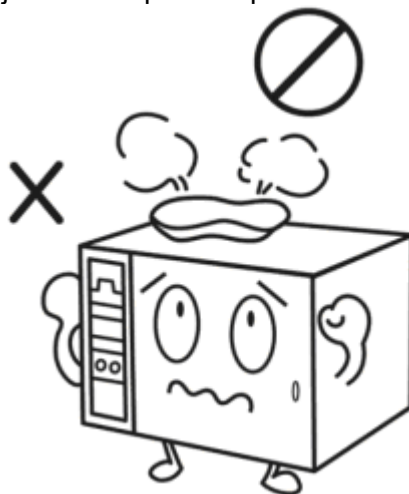


Figura 14

**⚠️Precaución:** Siempre revise el nivel de agua del reservorio antes de correr un ciclo de esterilización. Si la luz indicadora de BAJO NIVEL DE AGUA se enciende, adicione agua destilada. Si el agua es suficiente, pero la luz indicadora “LOW WATER” BAJO NIVEL DE AGUA todavía sigue encendida, consulte la sección de Resolución de problemas

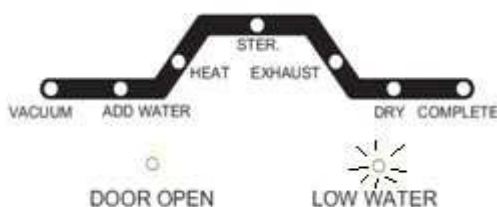


Figura 15

**⚠️Precaución:** No llene en exceso el reservorio de agua. El nivel de agua se debe mantener entre la marca verde Full (completo) y Minimum (Mínimo) del lado derecho del esterilizador.

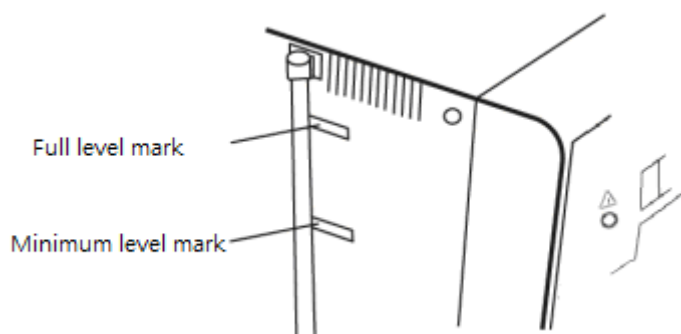


Figura 16

**Precaución:** La luz indicadora **ADD WATER** (ADICIONAR AGUA) se encenderá durante el ciclo de esterilización. Esto es parte de la operación normal y no requiere acciones por parte del usuario.

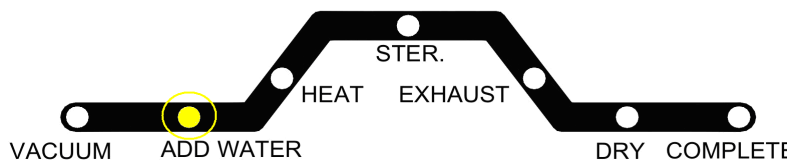


Figura 17

**Precaución:** El vapor y el agua caliente estarán presentes cuando abra la puerta después de un ciclo de esterilización. Evite el contacto.

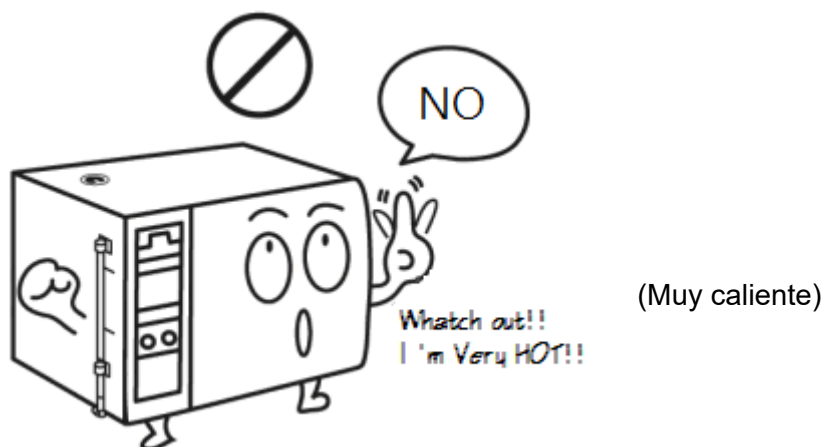


Figura 18

**Precaución:** NO coloque ningún objeto en la parte superior del esterilizador.

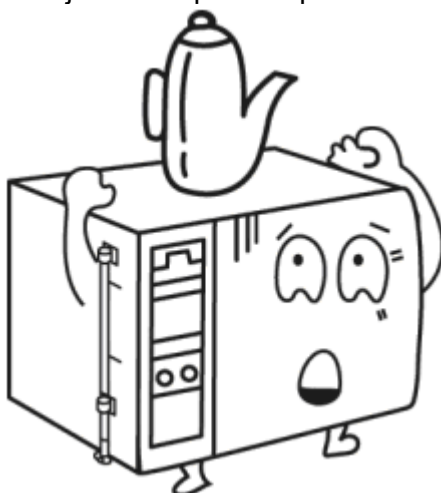


Figura 19

**⚠️Precaución:** No incline la unidad o permita que caiga en el enchufe de energía.

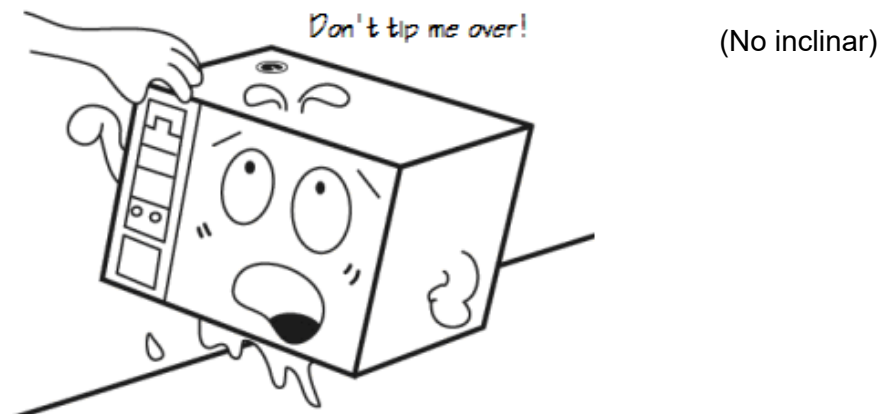


Figura 20

**⚠️Precaución:** Requerirá al menos que dos (2) o más personas transporten el esterilizador para evitar que se caiga por error.

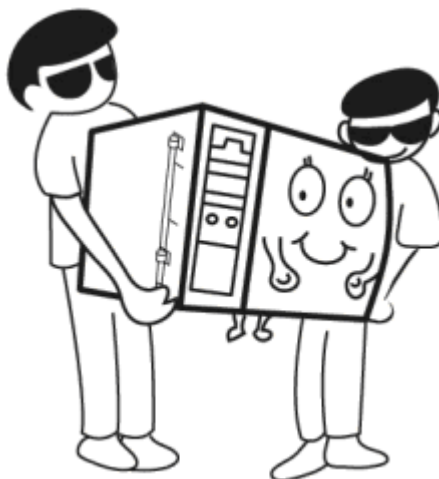


Figura 21

**⚠️Precaución:** Siempre deje una pausa de 20 minutos entre cada ciclo de esterilización.



Figura 22

**⚠️ Precaución:** Desenchufe el cordón de energía y drene el agua del reservorio de agua si el esterilizador no se usa de forma regular.

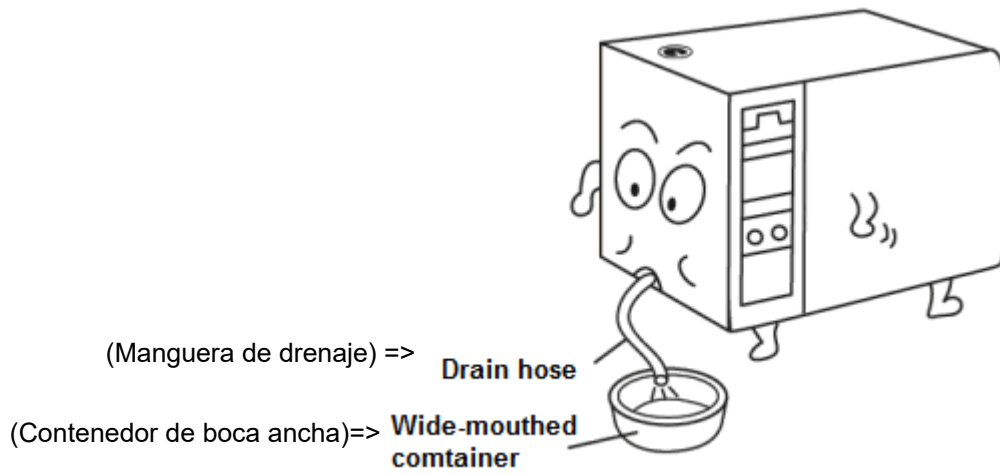


Figura 23

**⚠️ Precaución:** Siempre mantenga limpio el esterilizador.

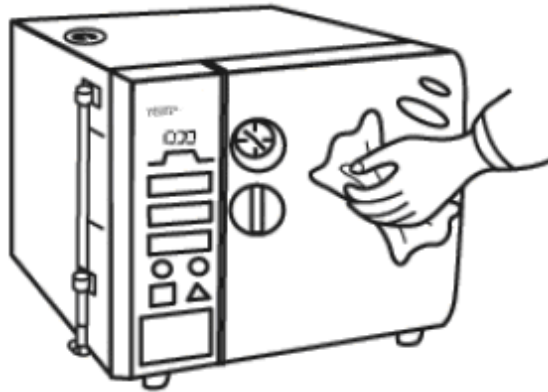













Figura 24

## 2. Explicación de símbolos y notas de seguridad

	Precaución, consulte el manual de instrucciones para su uso
	Protección de conexión (a tierra)
	Corriente alterna
	¡Atención! Superficie caliente
	Disposición de desechos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE): Este producto debe ser entregado a un punto de recolección vigente para el reciclaje de equipo eléctrico y electrónico. Para mayor información detallada acerca del reciclaje de este producto, póngase en contacto con la oficina local de su ciudad, el servicio de disposición de desechos residuales domésticos o el establecimiento de venta donde adquirió este producto. (solo la Comunidad Europea)
	Representante autorizado en la Comunidad europea.
	Fabricante
	Fecha de fabricación Es un número de 6 dígitos. Los primeros 4 dígitos representan el año y los últimos 2 dígitos representan el mes.
	Consulte el manual de instrucciones para su uso.
	On (encendido), conexión a la red principal de suministro
	Off(apagado), desconexión de la red principal de suministro
<b>POWER</b> (ENERGÍA)	Interruptor de energía
<b>NOTE</b> (NOTA)	Indica que el usuario debe prestar especial atención a esta información.
<b>PRECAUTION</b> (PRECAUCIÓN)	Indica la operación correcta o procedimientos de mantenimiento con el propósito de evitar el daño o destrucción del equipo u otra propiedad.
<b>WARNING</b> (ADVERTENCIA)	Indica la operación correcta o procedimientos de mantenimiento con el propósito de evitar el daño o destrucción del equipo u otra propiedad.

### 3. Desempaque



**Precaución:** Requerirá al menos que dos (2) o más personas para transportar el esterilizador y evitar que se caiga por error.

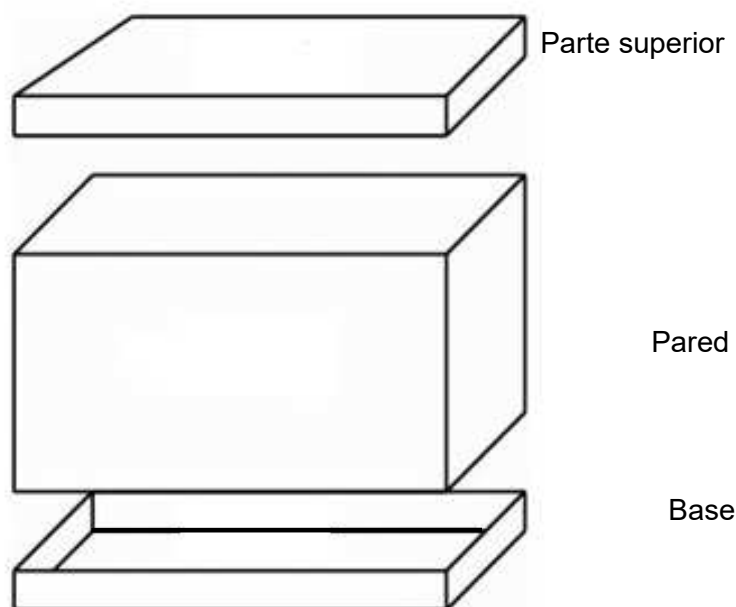


Figura 25

- A Corte las bandas de ligadura
- B Levante la cubierta superior del cartón
- C Retire la pared y los insertos del empaque de espuma
- D Levante cuidadosamente el esterilizador de la base de empaque
- E Revise que todos los accesorios estén presentes de la siguiente manera (los accesorios se empacan dentro de la cámara del esterilizador):

- Manual de instrucciones x 1
- Cubierta del calentador x 1
- Caja de esterilización x 1 (Estándar)\*
- Set de bandejas x 1 (Opcional)\*
- Bandeja x 3 (Opcional)\*
- Soporte de tipo resorte/soporte para para mangas (Opcional)\*

\*Los accesorios serán diferentes de acuerdo con la solicitud de orden.

**Nota:** Recomendamos conservar todo el material de empaque para una posible reutilización futura.

**Nota:** Para la información de reducción, reutilización, reciclaje, el material de empaque está hecho de cartón corrugado catálogo AA.

## 4. Instalación

### 4.1 Ambiente

Este equipo ha sido diseñado para usarse de acuerdo con las normas internacionales EMC (Compatibilidad electromagnética). En vista de los diferentes ambientes, siga las instrucciones indicadas a continuación para eliminar interferencias, si fuera necesario.

- Mueva el equipo o rote su dirección;
- Agrande el espacio entre el equipo y otros equipos;
- Ponga el enchufe en otras tomas de corriente;
- Consulte con el distribuidor local o un electricista calificado.
- Con respecto a la temperatura ambiente para la instalación, consulte la sección "11 especificaciones".

### 4.2 Instalación del esterilizador



**Precaución:** Lea y siga las instrucciones "5.2" para entender la operación del esterilizador.



**Precaución:** Durante la instalación, asegúrese que la capacidad de soporte de la mesa de instalación sea suficiente para sostener el esterilizador. Para la información sobre el peso del esterilizador, consulte la sección "Especificaciones".



**Precaución:** Posicione el esterilizador sobre una mesa estable o superficie de trabajo, asegurándose que haya un espacio de 10 cm entre la pared u otras piezas del equipo y los lados de la unidad para una libre circulación de aire.



**Precaución:** Asegúrese que la puerta se abra libremente después de la instalación.



**Advertencia:** No instale u opere el esterilizador en áreas donde se usan o guardan artículos inflamables u otras sustancias volátiles. Se podría producir una explosión, causando lesiones personales. Se requiere un sitio de instalación con buena circulación de aire.

- A. Abra la tapa del reservorio de agua; vierta el agua destilada en el reservorio de agua según se indica en la Figura 26.

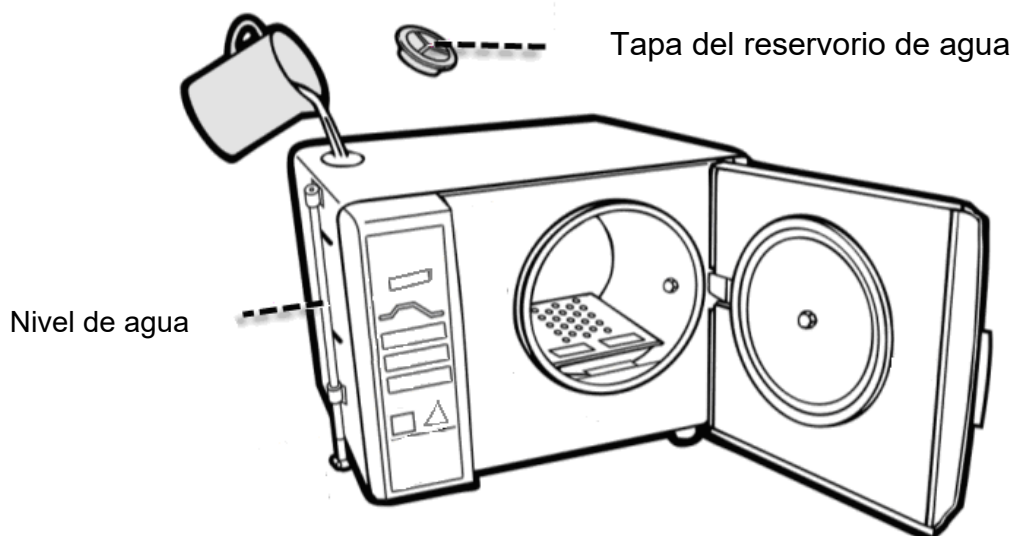


Figura 26

**Precaución:** Llène la unidad solo con agua destilada. No llene en exceso más allá de la marca de nivel de agua de color amarillo según se indica en la Figura 27 y Figura 32.

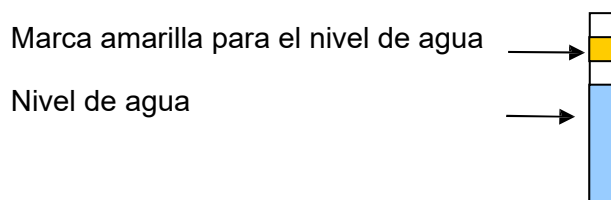


Figura 27

**Advertencia:** NO llene agua en el reservorio durante el proceso de esterilización para evitar un flujo excesivo. Después que se haya finalizado el ciclo de esterilización, cualquier agua restante dentro de la cámara regresará al reservorio de forma automática. (\*El agua permanecerá en la cámara si se realiza el programa para líquidos).



- B. Instale la cubierta del calentador en la cámara según se indica en la Figura 28 (accesorio estándar). Asegúrese que el borde redondeado se dirija hacia la parte posterior y el borde frontal vertical de la cubierta de la tapa se ubique de forma segura en las ranuras correspondientes en la parte inferior de la abertura de la cámara.

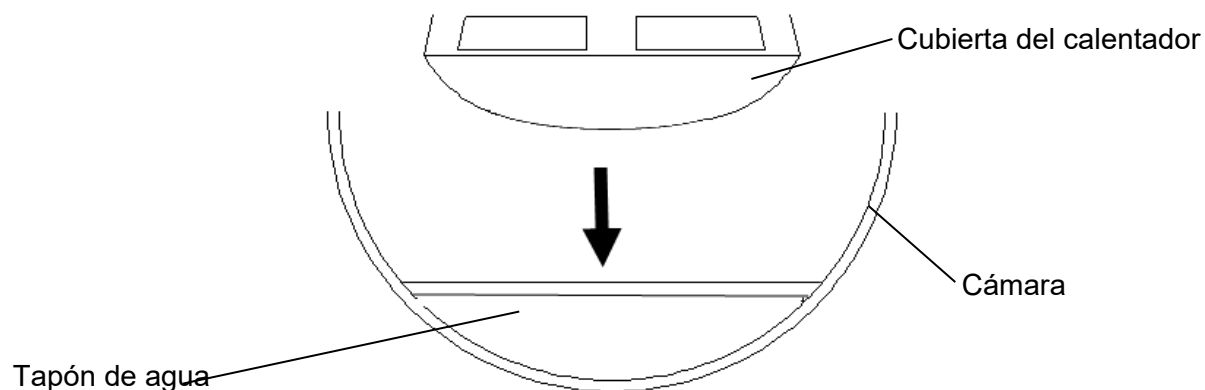


Figura 28

- C. Instale la cubierta del calentador como indica la Figura 29. (Accesorio estándar).

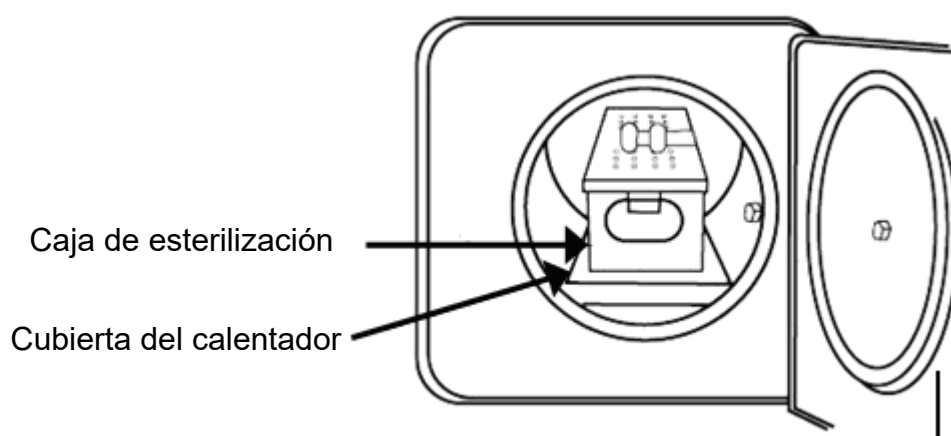


Figura 29

D. Instale el marco de la bandeja como se muestra en la Figura 30 (accesorio opcional).



**Precaución:** El marco se debe instalar como se indica la Figura 30 según se muestra a continuación. La muesca del marco pasará por el cojinete la cámara.

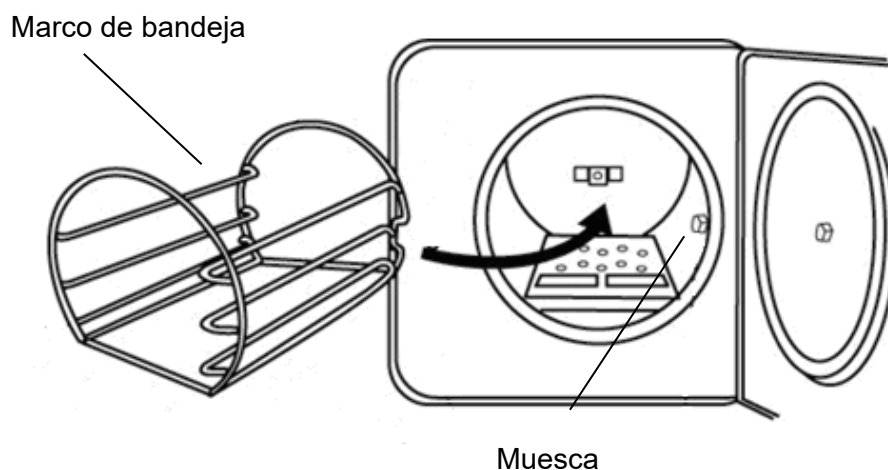


Figura 30

E. Instale la bandeja según se indica en la Figura 31. (Accesorio opcional)

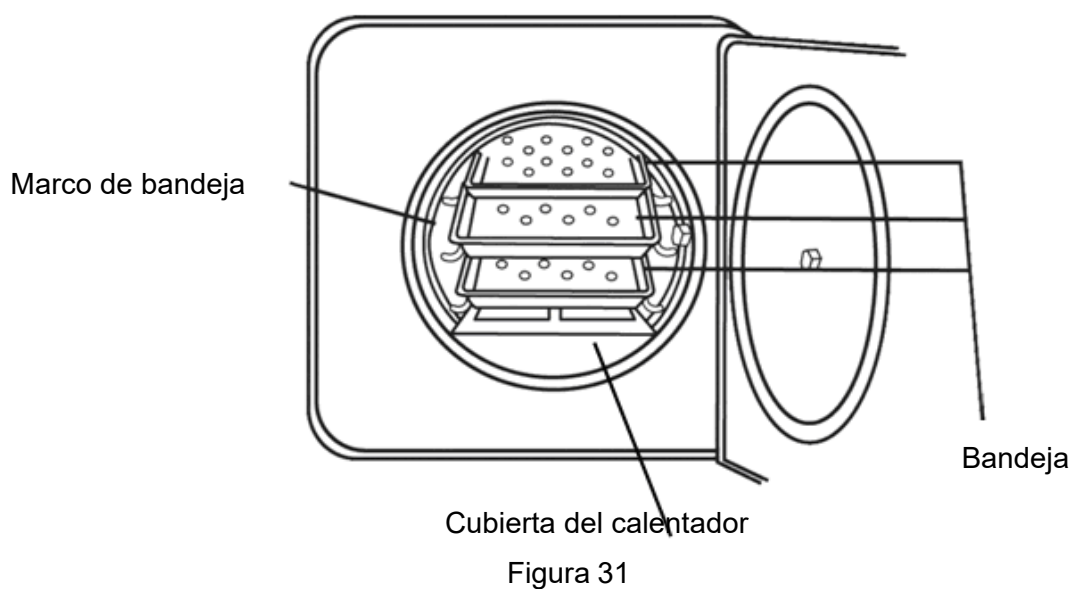


Figura 31

F. Cierre la puerta y gire la perilla en sentido horario de 90 °C para cerrar bien.

- G. Asegúrese que el Interruptor de Energía se encuentre apagado en la posición OFF "O", y luego enchufe el cordón de energía en una toma de la red principal (dedicada) por separado.



**Advertencia:** Una toma de corriente separada (dedicada) se requiere para el esterilizador. Asegúrese que la toma de corriente tenga conexión a tierra y pueda ofrecer la capacidad de 15A/230 VAC.



**Advertencia:** El enchufe es una de las medidas del corte de emergencia, asegúrese que el enchufe sea accesible luego de la instalación.

- H. Presione el interruptor de "POWER" (ENERGÍA) en la posición de encendido ON "I" y se encenderá la luz indicadora de energía. La luz indicadora de "DOOR" (PUERTA) se apagará. Si el esterilizador no funciona como se menciona anteriormente, apague la energía y desenchufe el esterilizador, repita los pasos de 4.2.A a 4.2.F. Si el problema todavía persiste, apague la energía y desenchufe el esterilizador. Póngase en contacto con el distribuidor local para solicitar ayuda.

## 5. Introducción

### 5.1 Uso previsto

Este producto es un esterilizador a vapor de alta presión para mesa que está diseñado y desarrollado para la esterilización de artículos envueltos y no envueltos. Asimismo, se puede realizar la esterilización de líquidos que no sean para propósitos médicos\*.

(\*Programa de líquido, "Flash" y el registrador son opcionales por orden de pedido).

### 5.2 Descripción del esterilizador

#### 5.2.1 Vista externa



Figura 32

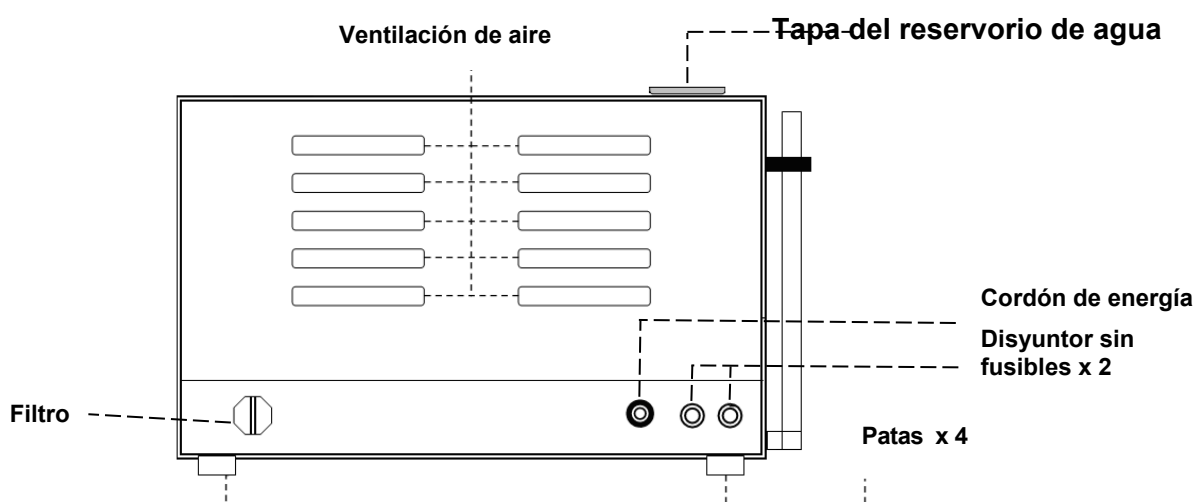


Figura 33

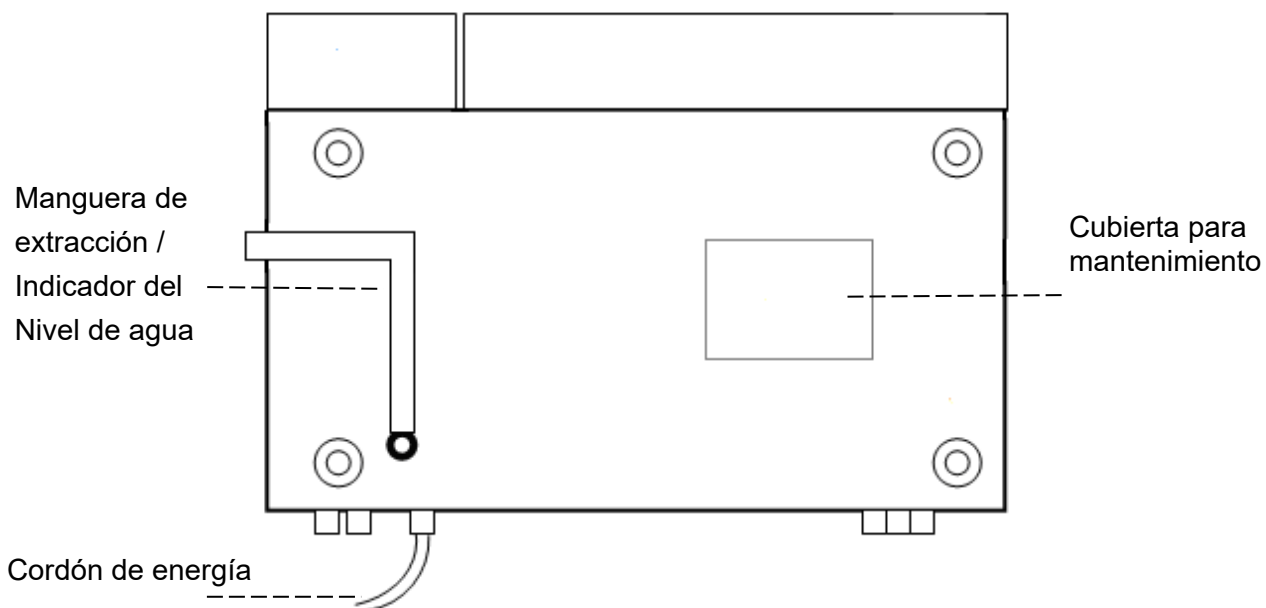


Figura 34

## 5.2.2 Configuración interna

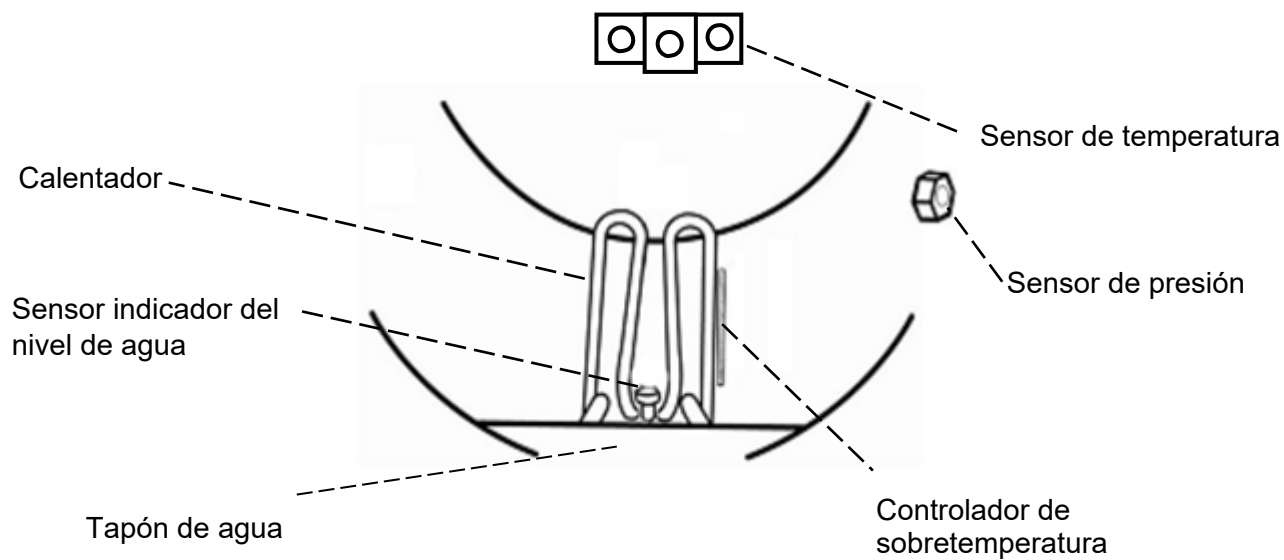


Figura 35

### 5.2.3 Panel de control (Re-Dry Program) Programa para re-secado

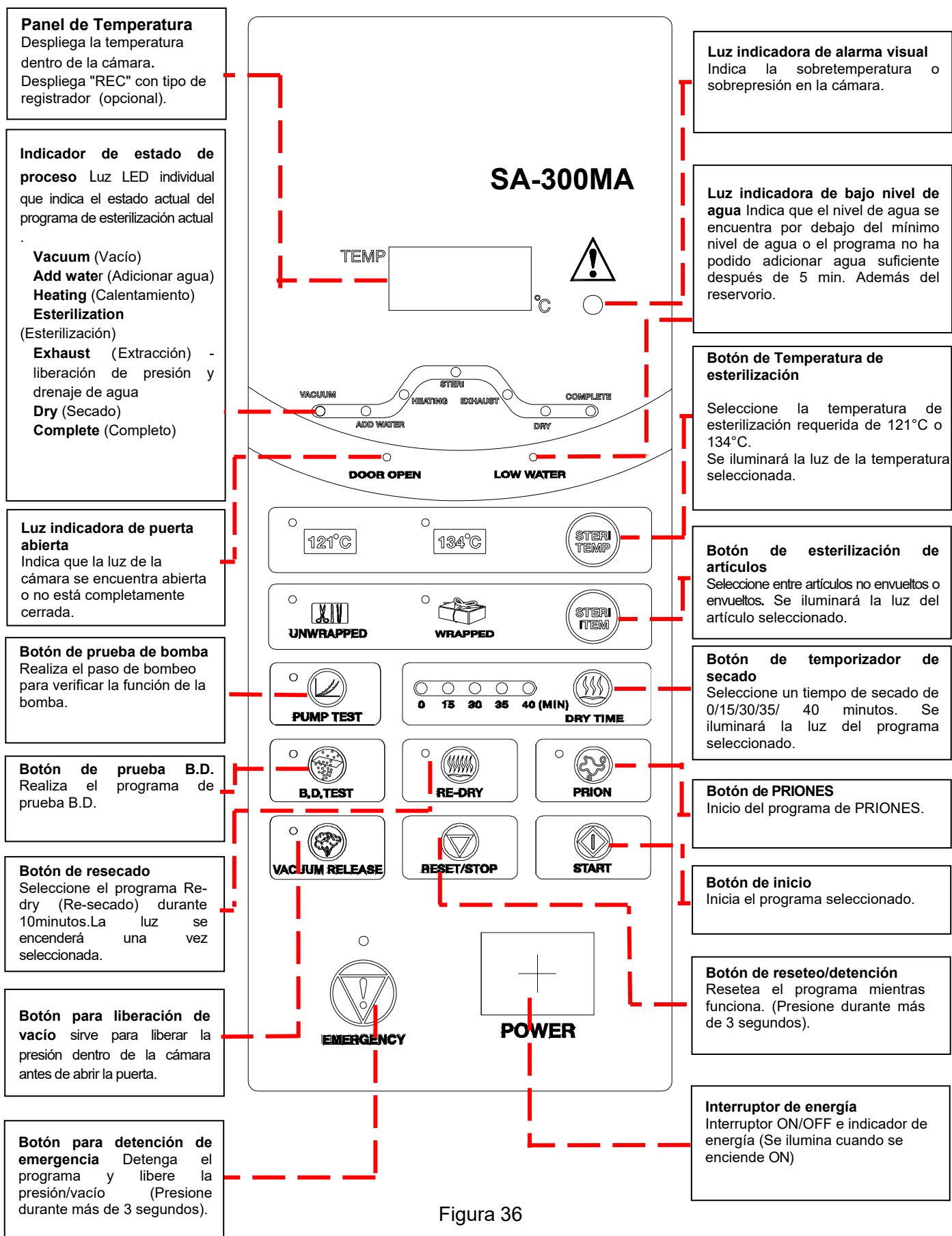


Figura 36

## 5.2.4 Panel de control (Programa para líquidos) / ( Opcional mediante solicitud de orden )

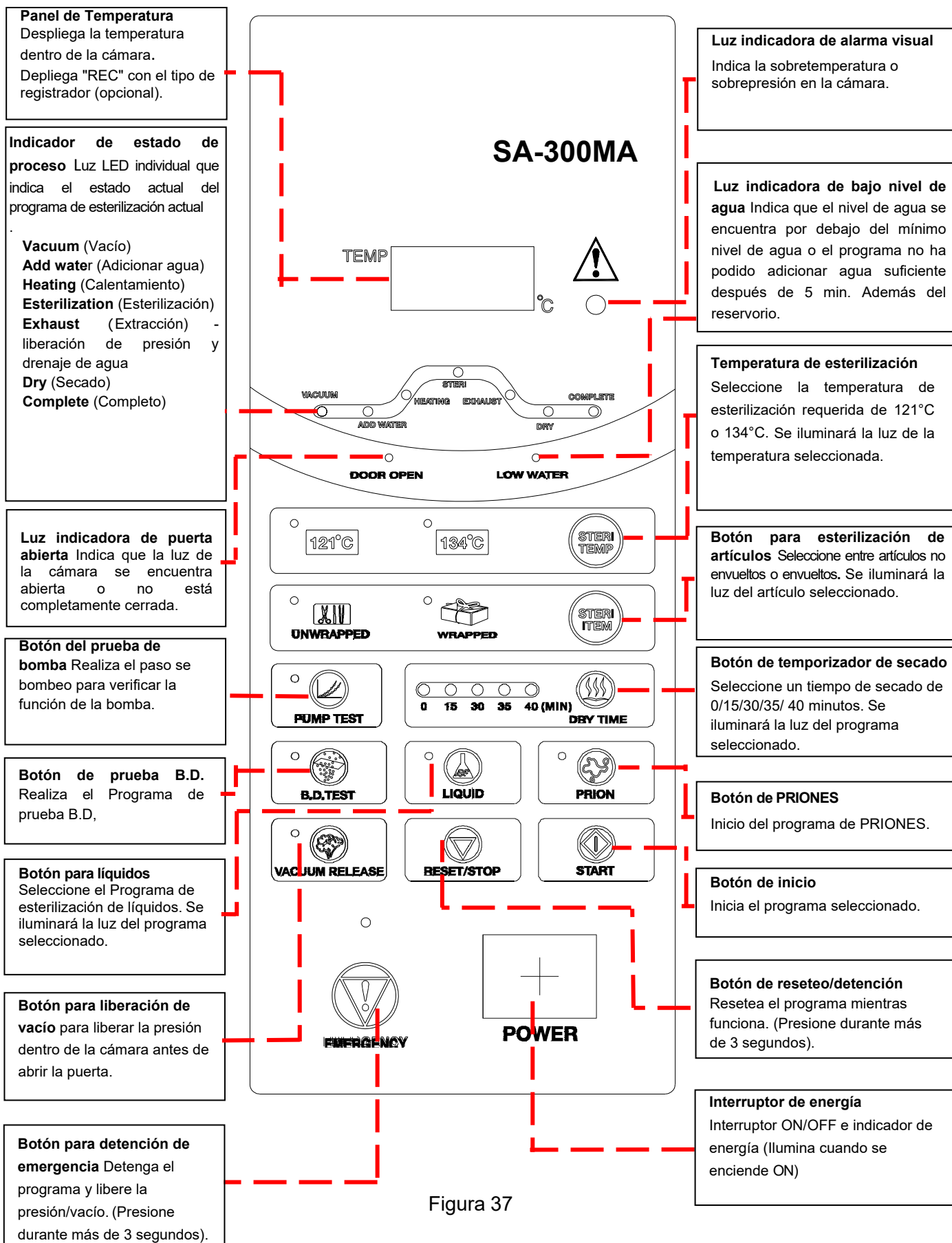
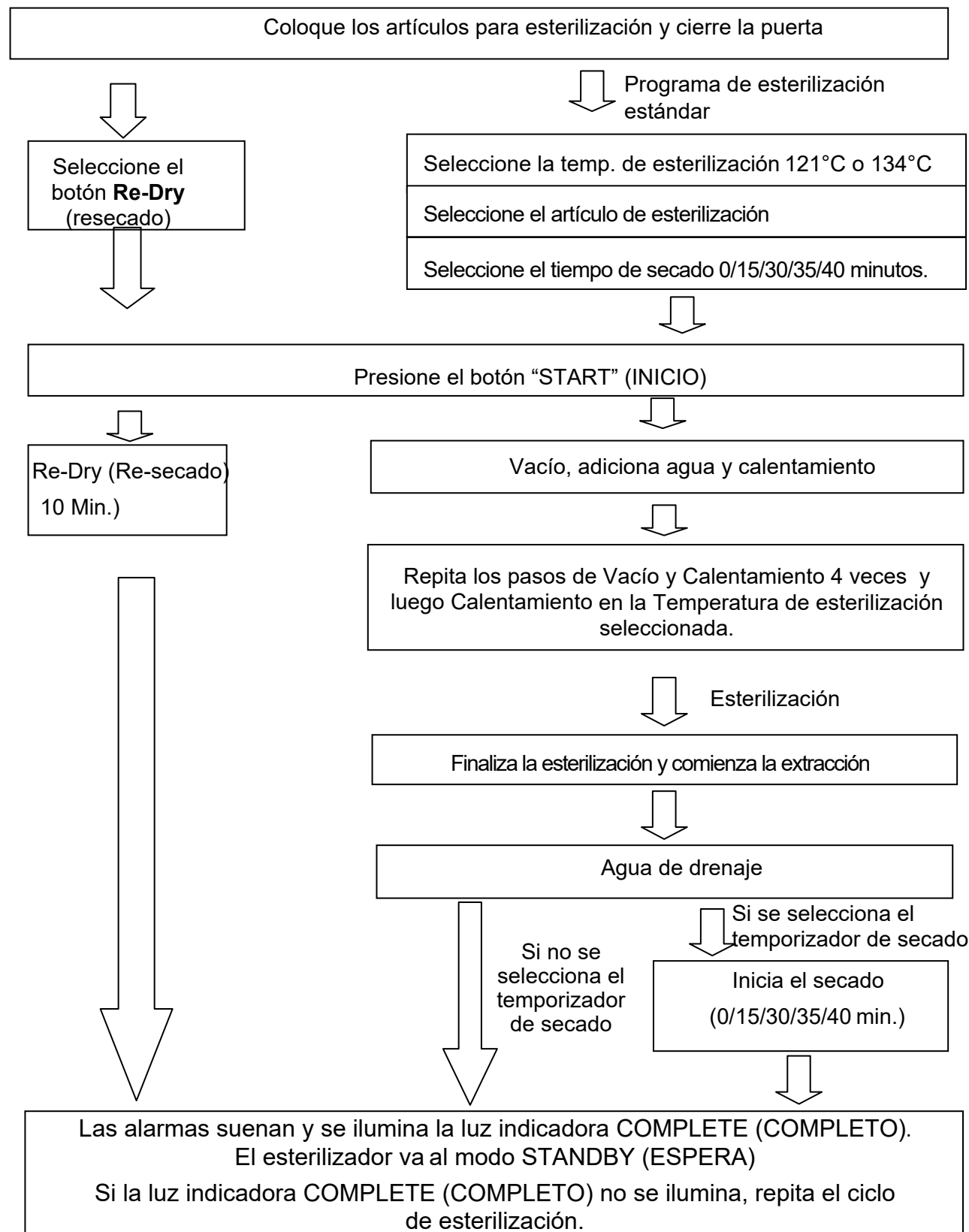


Figura 37

## 6. Operación

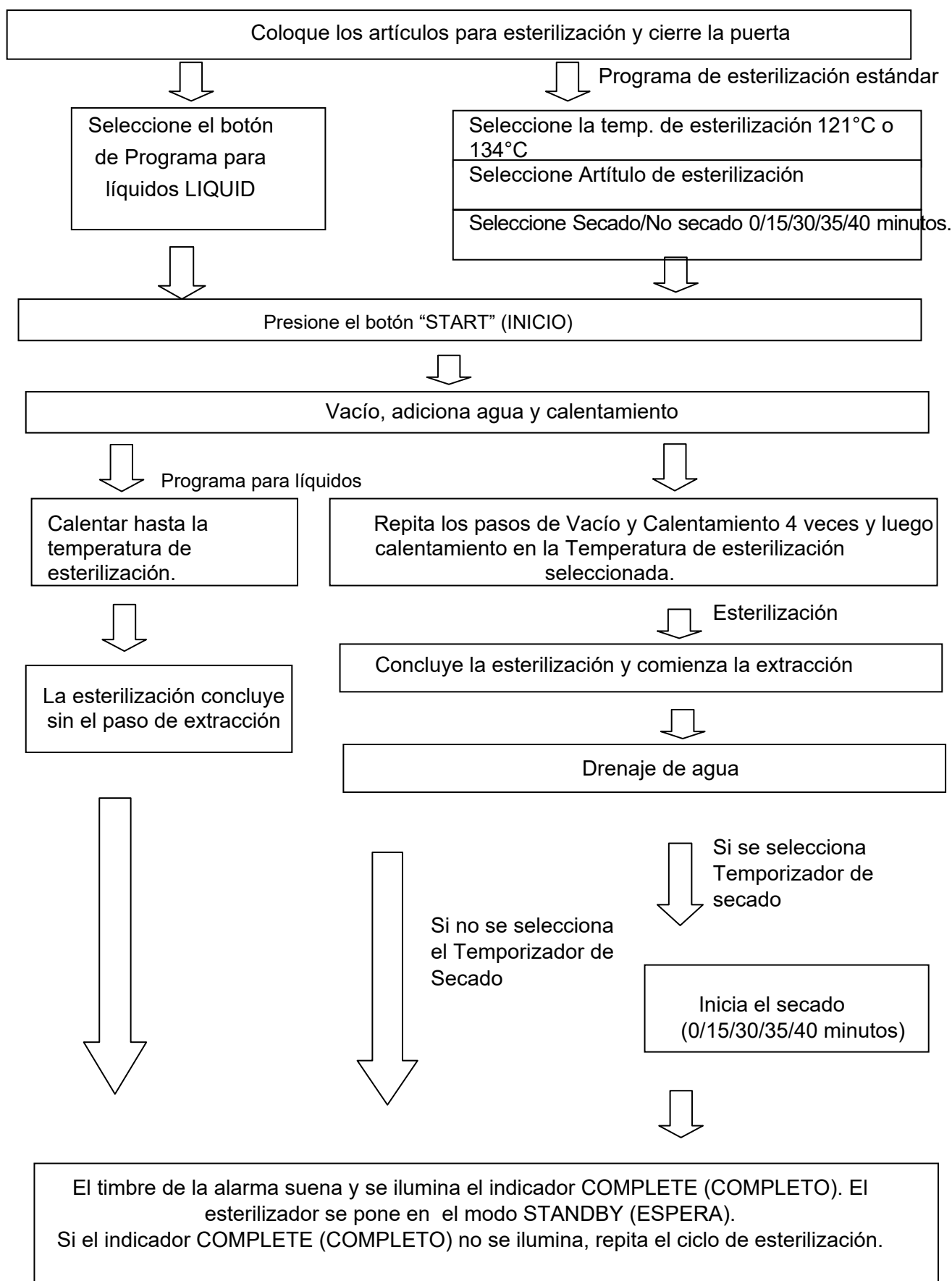
### 6.1 Vista general de la operación

#### 6.1.1 Re-Dry Program (Programa para re-secado)

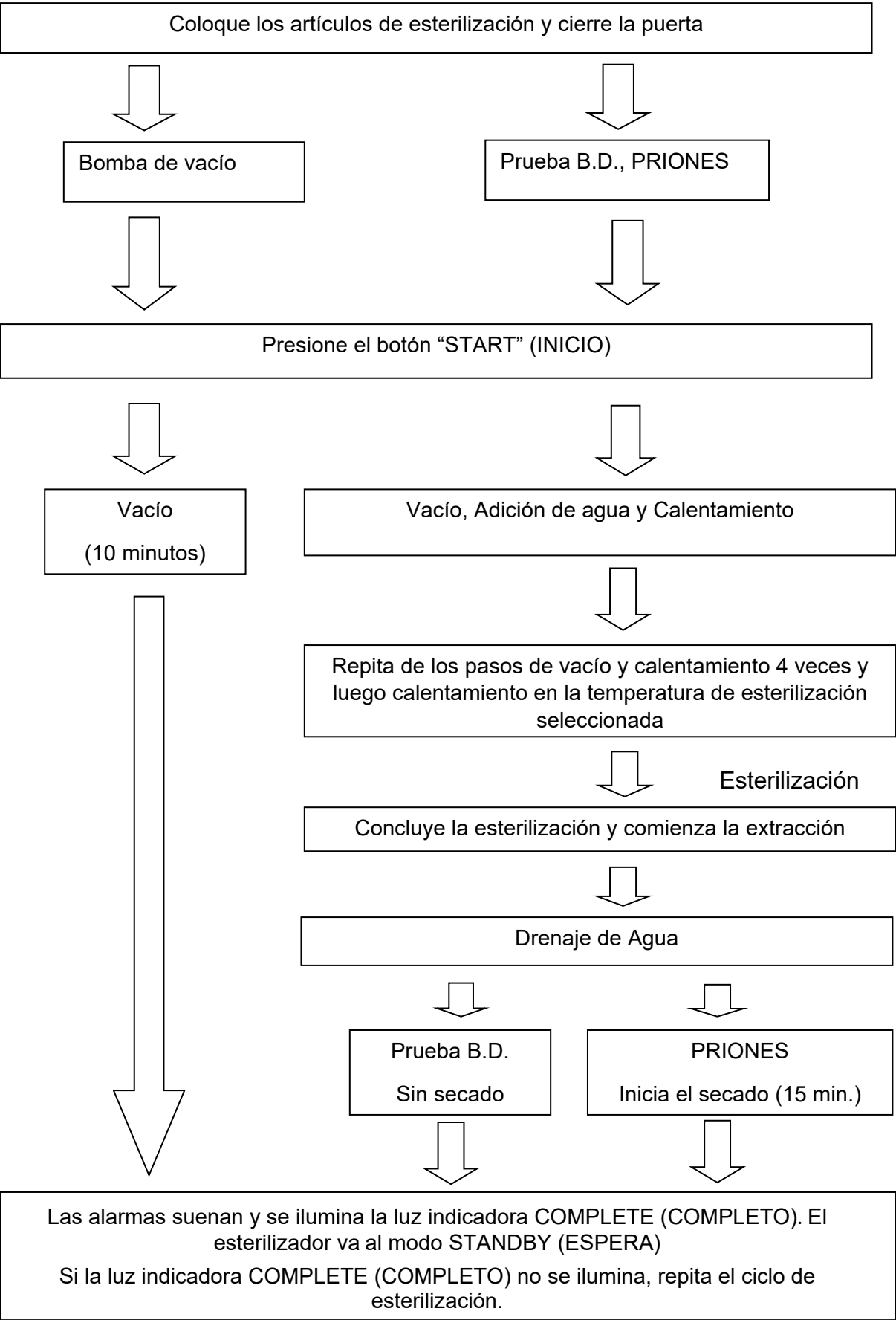




### 6.1.2 Liquid Program (Programa para líquidos)



6.1.3 Prueba de bomba/prueba BD / PRIONES



## 6.2 Preparación de esterilización

- A. Siga las instrucciones de la sección "4. Instalación" para finalizar la instalación
- B. Siga las instrucciones de la sección "4.2 Instalación del esterilizador" para asegurarse que el agua dentro del reservorio sea suficiente.
- C. Revise que el manómetro de presión esté en CERO, y luego abra la puerta girando la perilla de la puerta en 90° en sentido antihorario.
- D. Coloque los artículos que va a esterilizar y las tiras indicadoras de esterilización (o indicador biológico) dentro de la caja según lo requerido. Recuerde abrir el lado de la ventana antes de colocar la caja en el esterilizador según indica la Figura 38.

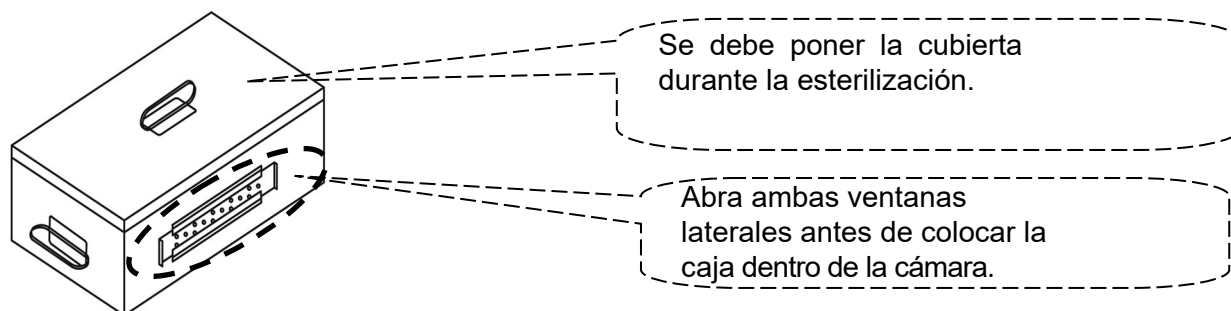


Figura 38



**Precaución:** Antes de cargar, asegúrese que los instrumentos estén limpios y enjuagados.



**Advertencia:** Consulte la sección "11 Especificaciones" para la máxima carga permisible. El incumplimiento en seguir estas instrucciones puede causar que el esterilizador tenga un mal funcionamiento y resulta en un ciclo de esterilización insatisfactorio.

- E. Cierre a la puerta y gire la perilla en sentido horario de 90 °C para cerrar bien.
- F. Presione el interruptor de "POWER" en la posición de encendido ON "I", se encenderá la luz indicadora de energía. La luz indicadora de "DOOR OPEN" (PUERTA ABIERTA) debe estar apagada.



**Advertencia:** La puerta se debe cerrar por completo durante la operación de la unidad. Si la luz indicadora de la "DOOR" (PUERTA) se enciende, significa que la puerta no se ha cerrado apropiadamente.

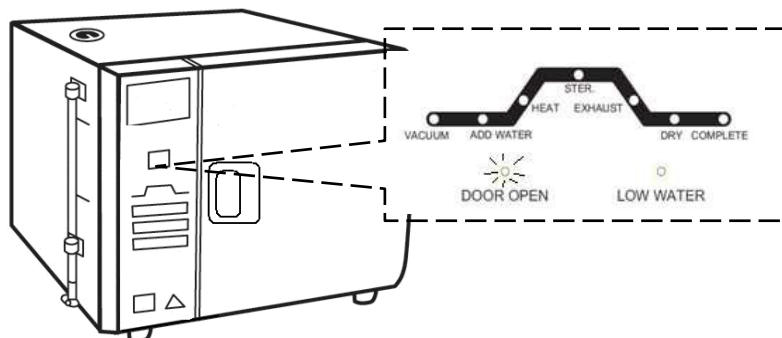


Figura 39

## 6.3 Programa de esterilización estándar

A. Antes de iniciar el programa de esterilización consulte la sección "6.2 Preparación de la esterilización".

B. Forma de configurar el programa de esterilización estándar:

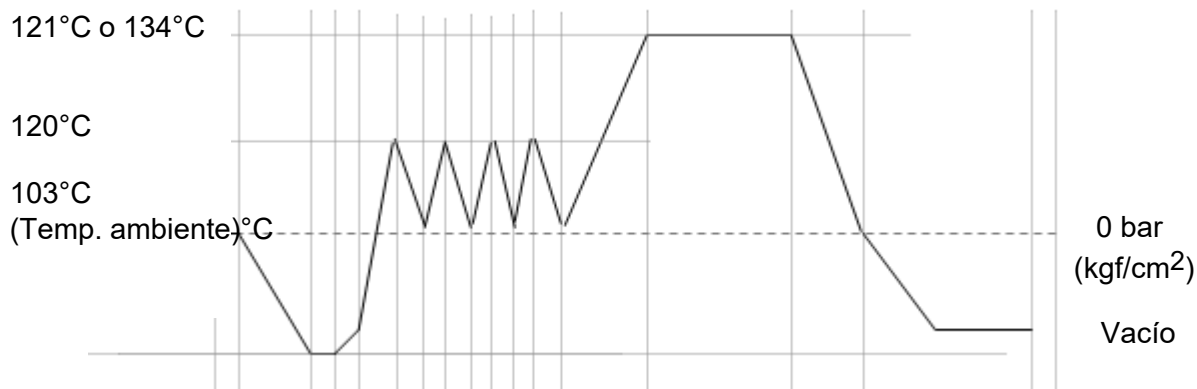


Figura 40

C. Presione "STERI TEMP" (TEMPERATURA DE ESTERILIZACIÓN) 121°C o 134°C



para seleccionar

D. Presione "STERI ITEM" (ESTERILIZACIÓN DE ARTÍCULOS)



para seleccionar correspondientes

artículos desenvueltos o envueltos. Los parámetros serán:

	Temperatura de esterilización de 121°C	Temperatura de esterilización de 134°C
<b>Unwrapped</b> (No envueltos)	22 min.	4 min.
<b>Wrapped</b> (Envueltos)	30 min.	15 min.



E. Presione el botón **Dry Timer** (Temporizador de secado) para seleccionar un tiempo de secado máximo de 40 minutos. (\*Si requiere secado).



F. Presione el botón **START** (INICIO), la temperatura de configuración, duración y tiempo de secado desplegado dos veces en la pantalla de tres dígitos, y luego el esterilizador correrá de forma automática a través del programa seleccionado. El progreso actual del ciclo de esterilización está indicado por la LED iluminada en el indicador del estado de proceso. (Figura 41).

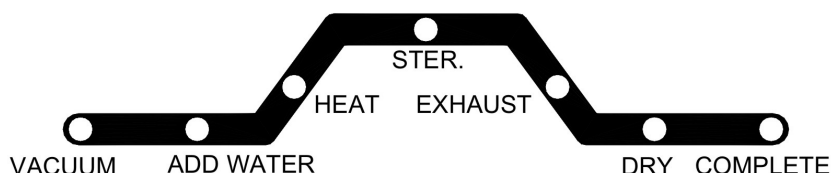


Figura 41

Una vez completado, el timbre sonará al mismo tiempo que parpadeará la pantalla. El programa ha concluido cuando el timbre se DETIENE y la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) se ilumina en el indicador del estado de proceso.



**Advertencia:** Si la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) no se encendió, el ciclo ha fallado y se debe correr otra vez.

- G. Abra la puerta y retire los artículos esterilizados. Revise el estado de los indicadores. Si esto falla, repita el ciclo. Consulte con el técnico calificado para realizar la calibración si fuera necesario. Consulte la sección "10 Resolución de problemas".



**Advertencia:** Revise que el manómetro indique CERO antes de abrir la puerta.



**Advertencia:** Cuídese del vapor cuando abra la puerta después del ciclo de esterilización.



**Advertencia:** Sea cuidadoso cuando retire los artículos esterilizados cuando las superficies metálicas todavía estén calientes. Siempre use protección adecuada para las manos cuando retire la caja o use los elementos auxiliares correspondientes (sujetador de bandeja) para levantar las bandejas.



**Advertencia:** Si se usa el esterilizador de forma continua, se requiere dar un intervalo de 20 minutos entre cada ciclo de esterilización para permitir que la unidad enfríe.

## 6.4 Programa de re-secado (exclusivo para funciones de líquido o flash)

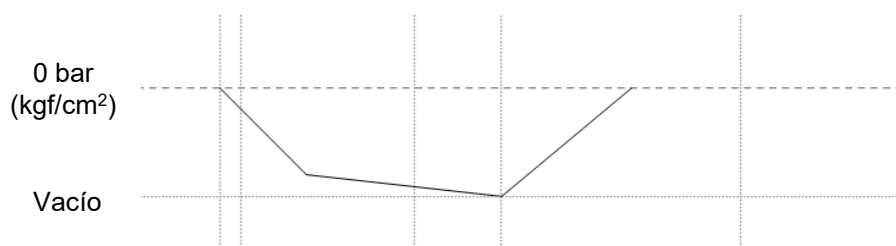




Figura 42



Presione el botón **Re-Dry** (Resecado)  y la luz indicadora se encenderá. Luego presione el



botón "START" (Inicio)  para correr un programa de resecado de 10 minutos. Durante el proceso de resecado, la luz indicadora DRY (Secado) parpadeará en el indicador de estado de proceso.

Una vez completado, el timbre sonará al mismo tiempo que parpadeará la pantalla. El programa concluye cuando el timbre se DETIENE y la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) se ilumina en el indicador del estado de proceso.

## 6.5 Programa para líquidos (opcional, exclusivo para la función de resecado)

A. Antes de iniciar el programa de esterilización consulte la sección "6.2 Preparación de esterilización".

B. Forma de configurar el programa para líquidos LIQUID.



Figura 43



**Precaución:** Luego de finalizar el paso de esterilización, la unidad pasará al paso de extracción de forma espontánea. Luego la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) se iluminará en el indicador de estado de proceso.



Presione **LIQUID** para iniciar el "Liquid Program" (Programa para líquidos). El tiempo de esterilización correspondiente será:

Tiempo de esterilización	40 min.
Temperatura de esterilización	121°C
Tiempo de secado	N/A



D. Presione el botón **START** (INICIO) **START**, la configuración de temperatura, duración, y tiempo de secado desplegado dos veces en una pantalla de tres dígitos, y luego el esterilizador correrá de forma automática a través del programa seleccionado. El progreso actual del ciclo de esterilización está indicado por la LED iluminada en el indicador del estado de proceso. (Figura 44)

**Nota:** El paso de SECADO no se realizará.

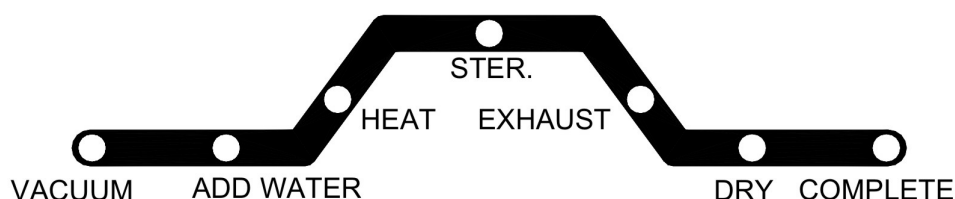


Figura 44

Una vez completado, el timbre sonará al mismo tiempo que parpadeará la pantalla. El programa ha concluido cuando el timbre se DETIENE y la luz indicadora **COMPLETE** (COMPLETO) se ilumina en el indicador del estado de proceso.



**Advertencia:** Si la luz indicadora **COMPLETE** (COMPLETO) no se encendió, el ciclo ha fallado y se debe correr otra vez.

E. Abra la puerta y retire los artículos esterilizados.



**Advertencia:** Revise que el manómetro indique CERO antes de abrir la puerta.



**Advertencia:** Cúidese del vapor cuando abra la puerta después del ciclo de esterilización.



**Advertencia:** Sea cuidadoso cuando retire los artículos esterilizados cuando las superficies metálicas todavía estén calientes. Siempre use protección adecuada para las manos cuando retire la caja o use los elementos auxiliares correspondientes (sujetador de bandeja) para levantar las bandejas.



**Advertencia:** Si se usa el esterilizador de forma continua, se requiere dar un intervalo de 20 minutos entre cada ciclo de esterilización para permitir que la unidad enfríe.



**Precaución:** Después del programa para líquidos, retire los artículos esterilizados y luego corra otra vez el programa "Normal" para dejar que el agua dentro de la cámara regrese al reservorio de agua.



## 6.7 PRION Program

A. Antes de iniciar el programa de esterilización consulte la sección "6.2 Preparación de esterilización".

B. Forma de configurar el programa PRION (PRIONES)

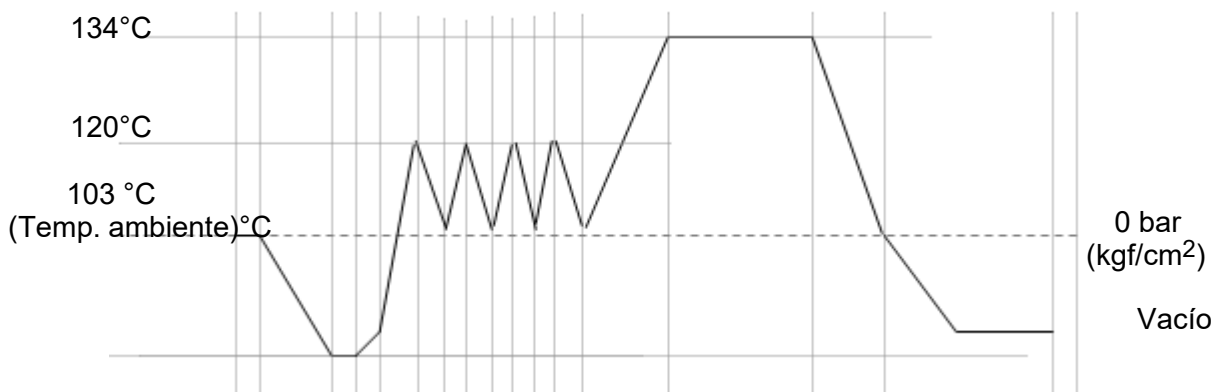


Figura 45



C. Presione **PRION** para iniciar el “**PRION Program**” (Programa de PRIONES). El tiempo de esterilización correspondiente será:

Tiempo de esterilización	18 min.
Temperatura de esterilización	134°C
Tiempo de secado	15 min.



D. Presione el botón **START** (INICIO) **START**, la configuración de temperatura, duración, y tiempo de secado desplegado dos veces en una pantalla de tres dígitos, y luego el esterilizador correrá de forma automática a través del programa seleccionado. El proceso actual del ciclo de esterilización se indica en la LED iluminada mediante el indicador de estado de proceso. (Figura 46)

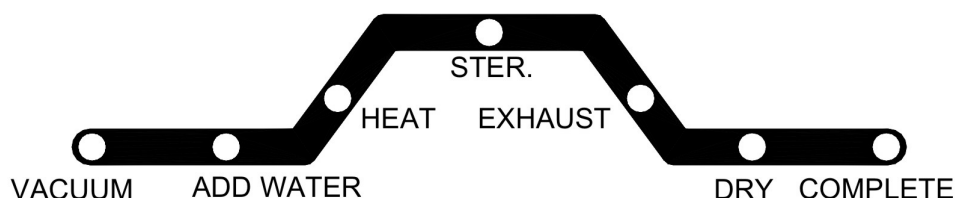


Figura 46

Una vez completado, el timbre sonará al mismo tiempo que parpadeará la pantalla. El programa ha concluido cuando el timbre se DETIENE y la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) se ilumina en el indicador del estado de proceso.



**Advertencia:** Si la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) no se encendió, el ciclo ha fallado y se debe correr otra vez.

E. Abra la puerta y retire los artículos esterilizados.



**Advertencia:** Revise que el manómetro indique CERO antes de abrir la puerta.



**Advertencia:** Cuídese del vapor cuando abra la puerta después del ciclo de esterilización.



**Advertencia:** Sea cuidadoso cuando retire los artículos esterilizados cuando las superficies metálicas todavía estén calientes. Siempre use protección adecuada para las manos cuando retire la caja o use los elementos auxiliares correspondientes (sujetador de bandeja) para levantar las bandejas.



**Advertencia:** Si se usa el esterilizador de forma continua, se requiere dar un intervalo de 20 minutos entre cada ciclo de esterilización para permitir que la unidad enfríe.

## 6.8 B.D. TEST Program (Programa de PRUEBA)

A. Antes de iniciar el programa de esterilización consulte la sección "6.2 Prepare la esterilización".

B. Forma de configurar el programa B.D. TEST (PRUEBA B.D.)

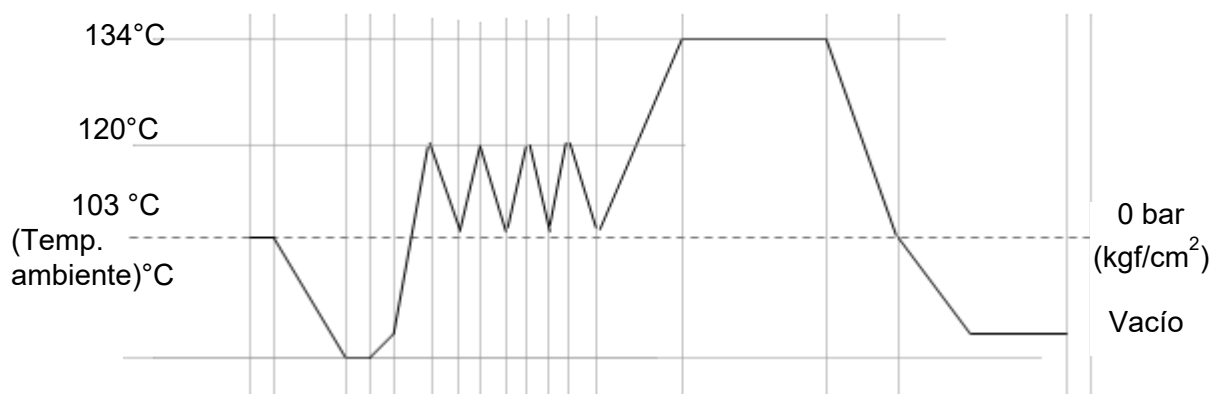


Figura 47



C. Presione **B.D.TEST** para iniciar "B.D. TEST Program" (Programa de PRUEBA B.D.) El tiempo de esterilización correspondiente será:

Tiempo de esterilización	3 min.
Temperatura de esterilización	134°C
Tiempo de secado	NA



D. Presione el botón **START** (INICIO) **START**, la temperatura de configuración, duración, y tiempo de secado desplegado dos veces en la pantalla de tres dígitos, y luego el esterilizador correrá de forma automática a través del programa seleccionado.

El progreso actual del ciclo de esterilización está indicado por la LED iluminada en el indicador del estado de proceso. (Figura 48)

Nota: El paso DRY (SECADO) no se realizará.

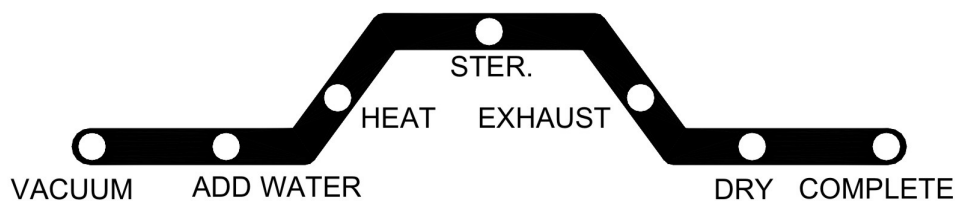




Figura 48


Una vez completado, el timbre sonará al mismo tiempo que parpadeará la pantalla. El programa ha concluido cuando el timbre se DETIENE y la luz indicadora **COMPLETE** (COMPLETO) se ilumina en el indicador del estado de proceso.


 **Advertencia:** Si la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) no se encendió, el ciclo ha fallado y se debe correr otra vez.

E. Abra la puerta y retire los artículos esterilizados.

 **Advertencia:** Revise que el manómetro indique CERO antes de abrir la puerta.

 **Advertencia:** Cuídese del vapor cuando abra la puerta después del ciclo de esterilización.

 **Advertencia:** Sea cuidadoso cuando retire los artículos esterilizados cuando las superficies metálicas todavía estén calientes. Siempre use protección adecuada para las manos cuando retire la caja o use los elementos auxiliares correspondientes (sujetador de bandeja) para levantar las bandejas.

 **Advertencia:** Si se usa el esterilizador de forma continua, se requiere dar un intervalo de 20 minutos entre cada ciclo de esterilización para permitir que la unidad enfríe.

## 6.9 PUMP TEST Program (Programa de la prueba de bomba)

- A. Antes de iniciar el programa de esterilización consulte la sección "6.2 Preparación de la esterilización".
- B. Forma de configurar el programa PUMP TEST (PRUEBA DE BOMBA)

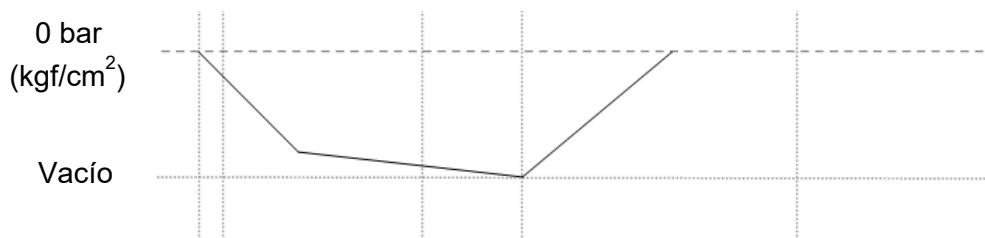


Figura 49



- C. Presione **PUMP TEST** para iniciar el "PUMP TEST Program" (Programa de PRUEBA DE BOMBA). El tiempo de esterilización correspondiente será:

Tiempo de esterilización	NA
Temperatura de esterilización	NA
Tiempo de secado	NA
Tiempo de vacío	10 min.



- D. Presione el botón **START** (INICIO) **START** y el esterilizador correrá de forma automática a través del programa seleccionado. El progreso actual del ciclo de esterilización está indicado por la LED iluminada en el indicador del estado de proceso. (Figura 50)

Nota: El paso DRY (SECADO) no se realizará.

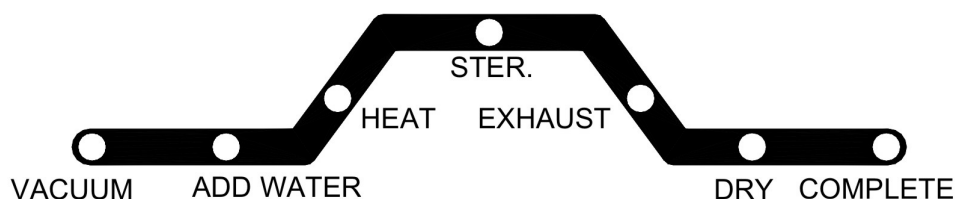


Figura 50

Al finalizar, sonará el timbre ("Beep" prolongado). El programa ha finalizado cuando el timbre SE DETIENE y la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) se ilumina en el indicador de estado de proceso.



**Advertencia:** Si la luz indicadora COMPLETE (COMPLETO) no se encendió, el ciclo ha fallado y se debe correr otra vez.



- E. Presione el botón de liberar vacío/presión **VACUUM RELEASE** para liberar la presión de la cámara.



**Advertencia:** Revise que el manómetro indique CERO antes de abrir la puerta.

## 6.10 Liberación de vacío



Presione el botón de liberar vacío/presión **VACUUM RELEASE** para liberar la presión de la cámara. El mensaje "OP" se desplegará para notificar la operación. Revise que el manómetro indique CERO antes de abrir la puerta.

## 6.11 Reset/Stop (Resetea/Detener)



Presione el botón RESET/STOP (RESETEO/DETENCIÓN) **RESET/STOP** durante 3 segundos para suspender el paso actual de un programa de esterilización.



**Nota:** Puede presionar el botón de Emergency (Emergencia) **EMERGENCY** para la liberación de la presión de la cámara.



**Advertencia:** Revise que el manómetro indique CERO antes de abrir la puerta.

## 6.12 Emergency Stop (Detención de emergencia)



Presione el botón **Emergency** (Emergencia) **EMERGENCY** durante 3 segundos para detener el programa y liberar la presión/vacío. El esterilizador sonará para alertar, y se desplegará el mensaje de error E07 para notificar una operación de emergencia. Espere hasta que el manómetro se encuentre en CERO o



presione el botón Reset/Stop (Reseteo/Detención) **RESET/STOP** para detener el mensaje de error y también resetear el programa.



**Advertencia:** El botón Emergency (Emergencia) solo se puede presionar cuando exista un evento inusual o una emergencia. La esterilidad de los artículos esterilizados se deben verificar nuevamente.



**Advertencia:** La disposición de los artículos que estén esterilizados por un ciclo no concluido debe estar de acuerdo con las leyes locales. No se deben manejar como residuos generales.

**Nota:** Si el botón de emergencia ha sido presionado sin abrir la puerta, puede requerir la repetir este paso para liberar la presión.

## 6.13 Ubicación de artículos que se van a esterilizar

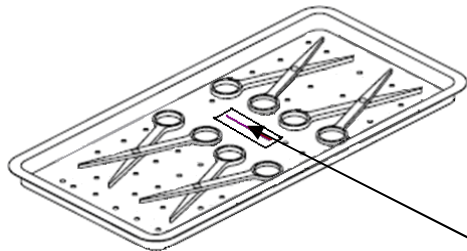
Coloque los artículos que va esterilizar en la bandeja de forma apropiada con el propósito de tener el mejor resultado de secado.



**Advertencia:** Para esterilizar el algodón o la lana absorbente, envuélvalo con una bolsa de esterilización para evitar el atascamiento de las tuberías.

### 6.13.1 Esterilización para implementos

Coloque los implementos en la bandeja de manera uniforme de acuerdo con la Figura 51. No apile o sobreponga cada implemento.



Indicador de esterilización  
Figura 51



**Advertencia:** Si los implementos son empaquetados con mangas de esterilización, asegúrese de no apilarlas. Siga la Figura 52 para la colocación correcta y no superponga las mangas como en la Figura 53 asegurando así la calidad de esterilización.

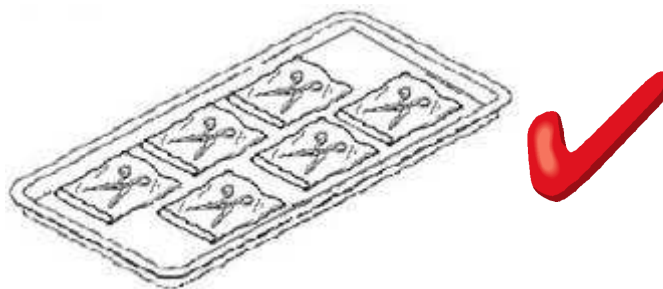


Figura 52

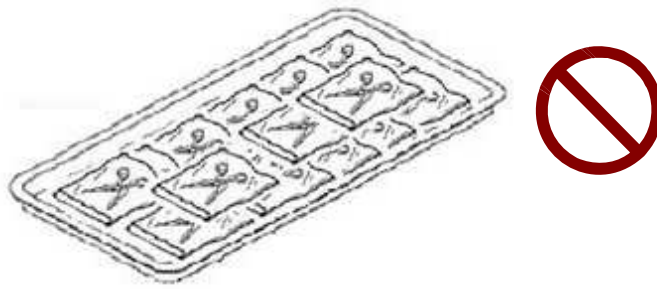


Figura 53

**⚠ Advertencia:** Sugerimos usar un Sujetador de resorte para los artículos con mangas de esterilización con el fin de asegurar el resultado de la esterilización. Siga las indicaciones de la Figura 54 o Figura 55 para colocar cada manga por separado. El sujetador de resorte se encuentra disponible como un accesorio opcional.

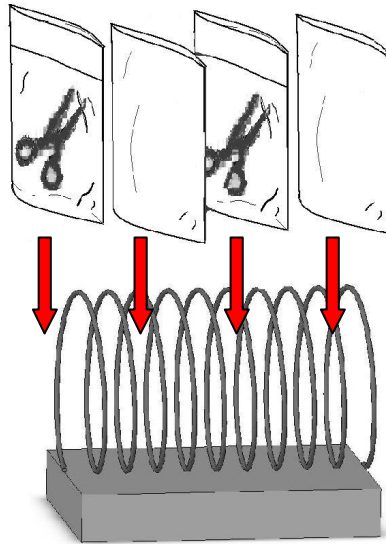


Figura 54

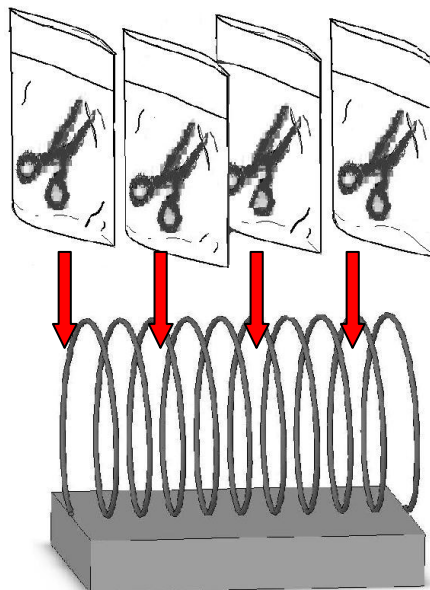


Figura 55



**Advertencia:** Si los implementos son empacados con las mangas de esterilización y se colocan dentro de una caja de esterilización, asegúrese de desplegar estos artículos según se indican en la Figura 56.

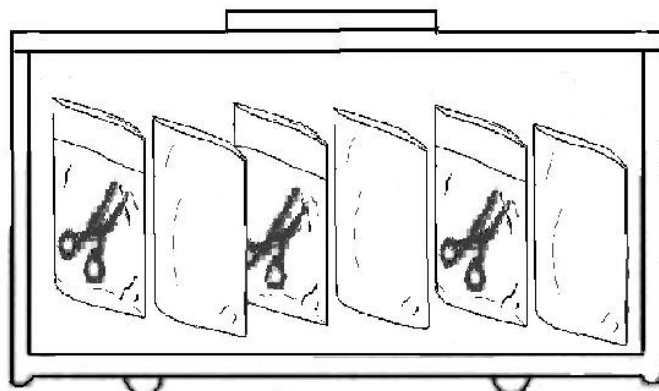


Figura 56

### 6.13.2 Esterilización para artículos envueltos



**Advertencia:** Para esterilizar el algodón absorbente o lana, envuelva con una toalla delgada, paño de cubierta, lino o manga de esterilización para evitar que se obstruya la tubería de acuerdo con la Figura 57.

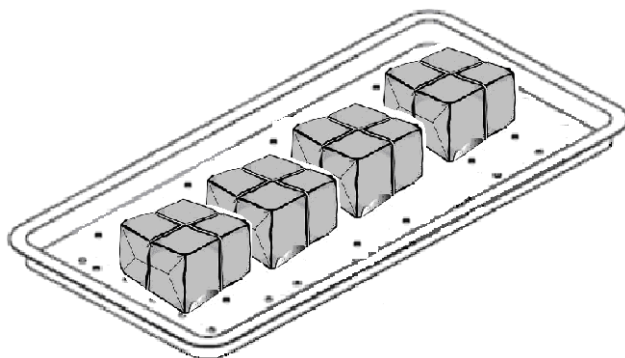


Figura 57

- Coloque el artículo envuelto en posición vertical.
- Sea cuidadoso y no deje que la envoltura toque el lado interno de la cámara.
- Asegúrese que las aberturas de las envolturas estén en sentido perpendicular a la bandeja con el propósito de mejorar el funcionamiento de esterilización.
- Ponga las aberturas de las envolturas hacia la misma dirección.
- Cuando se coloca la manga de esterilización en la caja de esterilización o bandeja, asegúrese que el papel de grado médico esté mirando hacia arriba.

### 6.13.3 Ubicación de la caja de esterilización

- Inserte el indicador químico en la envoltura, luego coloque la envoltura dentro de la caja de esterilización.
- Asegúrese que haya suficiente espacio entre cada envoltura para que corra un mejor flujo de aire.



- Asegúrese de cerrar la cubierta de la caja de esterilización de forma apropiada.



Figura 58



**Advertencia:** Siga las indicaciones de la siguiente Figura 58 y coloque la envoltura de forma vertical dentro de la caja de esterilización.

#### 6.13.4 Material de vidrio

- Solo use vidrio a prueba de calor.
- Verifique que el vaso de precipitados solo sea llenado con 2/3 del total y la tapa esté colocada de manera suelta para permitir la expansión.
- Los artículos no deben tocar las paredes de la cámara puesto que el metal caliente puede dañar el artículo.

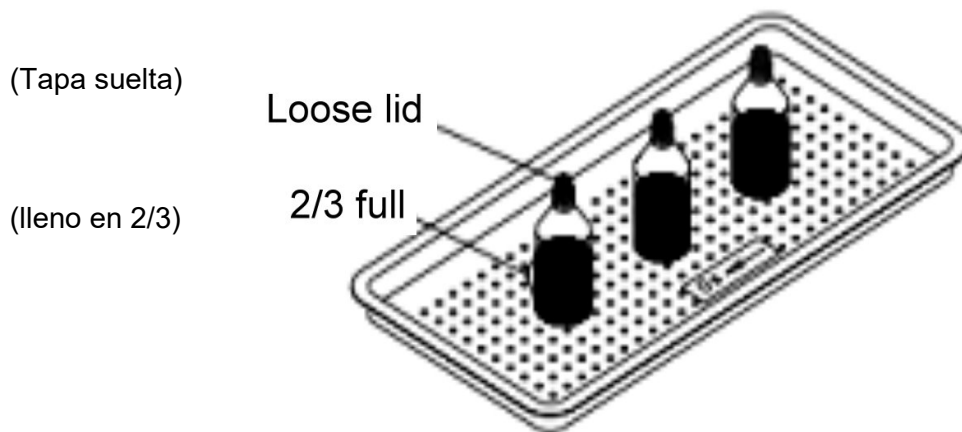


Figura 59

## 7. Registrador (SA-300MA-R)

### 7.1 Uso previsto

Este Registrador sin papel registra la temperatura de esterilización, presión de vapor teórica e información en tiempo real durante cada ciclo como un método opcional de la impresora. Si registra la información especificada en una tarjeta de memoria SD (de aquí en adelante referida como tarjeta SD) o una unidad de dispositivo de memoria USD, en el formato Excel csv (Valores separados por coma) que sea compatible con Microsoft® Office Excel o Windows® WordPad.



Nota: Inserte una tarjeta SD formateada o dispositivo USB formateado antes de comenzar un ciclo de esterilización.



Nota: Microsoft Office Excel y Microsoft WordPad son marcas comerciales registradas de Microsoft, Inc. Microsoft es una marca comercial registrada.



Nota: Se recomienda un mínimo de 20 minutos entre cada ciclo de esterilización, y asegúrese de que "Data transfer complete" (Transferencia de datos completada) ha sido completado (y transferido) a un dispositivo de memoria USD o una memoria SD antes de iniciar un nuevo ciclo de esterilización.

### 7.2 Registro de contenidos

Descripción de los contenidos de registros:

Dos tipos de archivos de registro se crearán para cada ciclo de esterilización. Uno es Contenidos Detallados en el formato de "YYMMDD\_HHMMSS.csv", y los otros es Contenidos Resumidos en el formato de "SYYMMDD\_HHMMSS.csv".

## 7.2.1 Descripción del Contenido detallado

Datos	Descripciones
Versión: V1.00	Versión de Software
Fecha: 2012/4/10	Fecha del inicio de datos, en el formato de YYYY/MM/DD
Tiempo: 9:48:56	Hora del inicio de datos, en el formato de HH:MM
Ciclo No. 00009	Contador de ciclo
<pre> ----- State      Time      Temperatu Theoretical steam pressure hh:mm      oC          bar ----- start      09:48:56      28.5            09:48:57      28.5 . steri_start 10:28:20      135.7            10:28:21      135.9      2.19            10:28:22      136      22 . steri_end   10:43:30      136.3      2.23            10:43:31      136.3      2.23            10:43:32      136.5 . end         10:46:26      101.6            10:46:27      101.6 END OF CYCLE ----- </pre>	<p>Registra el tiempo y temperatura cada segundo después de presionar el botón "Start" (Inicio). La columna de estado mostrará el tiempo de espera del punto de inicio y el punto final, y "END OF CYCLE" (FIN DE CICLO) se presentará después del ciclo completado/detenido.</p> <p>Adicionalmente del valor "Theoretical steam pressure" (Valor de vapor teórico) se mostrará por registro durante el tiempo de espera para referencias.</p>
Total: 0045 Mins	Duración total del ciclo de esterilización
Máx. steri temp : 136.3	Temperatura máx. durante el tiempo de
Min. steri temp: 135.9	Temperatura min. durante el tiempo de
Steri. Time: 04 min 04 seg	Duración del tiempo de espera para esterilización

## 7.2.2 Descripción de Contenidos del Resumen


Datos	Descripciones
Versión: V1.00	Versión de Software
Fecha: 2012/4/10	Fecha del inicio de datos, en el formato de YYYY/MM/DD
Tiempo: 9:48:56	Hora del inicio de datos, en el formato de HH:MM
Ciclo No. 00009	Contador de ciclo
<pre> ----- State      Time      Temperatu Theoretical steam pressu hh:mm      oC          bar ----- start      09:48:56      28.5 steri_start 10:28:21      135.9      2.19 steri_end   10:43:31      136.3      2.23 end         10:46:27      101.6 END OF CYCLE ----- </pre>	<p>Datos concisos que se extraen del Contenido de detalles que registra el tiempo de Inicio, tiempo de espera del punto de inicio y el punto final, presión de vapor teórica del punto de inicio y el punto final y punto "END OF CYCLE" (FIN DE CICLO).</p>
Total: 0045 Mins	Duración total del ciclo de esterilización
Máx. temp. de steri: 136.3	Temperatura máx. durante el tiempo de
Min. temp. de steri: 135.9	Temperatura min. durante el tiempo de
Steri. Tiempo: 04 min 04 seg	Duración del tiempo de espera para esterilización


## 7.3 Medio de almacenamiento

Solo use medios de almacenamiento recomendados por el fabricante tales como SD, SD/HC (hasta 32GB) o unidad de dispositivo USB (2.0).




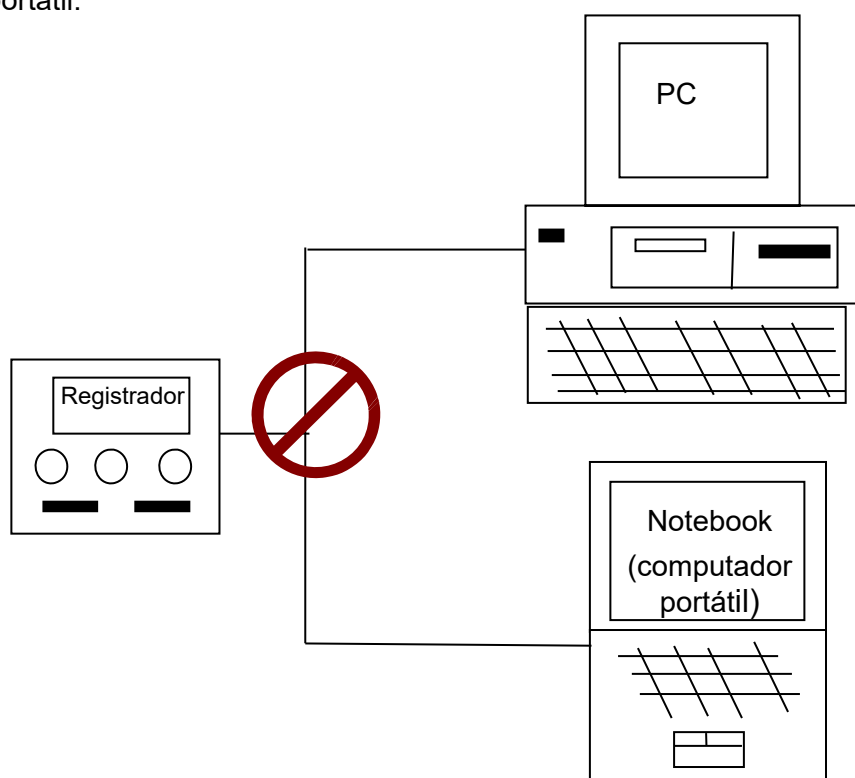
Formatee su medio de almacenamiento antes de insertarlo en el esterilizador por primera vez. La tarjeta SD soporta el sistema de archivo FAT, y la tarjeta SD/HC soporta el sistema de archivo FAT32. Usted puede operar en los archivos de esta tarjeta en la PC a través de un lector de tarjetas o una interfaz de tarjetas SD. Los datos se guardarán solo en el directorio de origen.

 **PRECAUCIÓN:** Debe realizar una copia de respaldo de su medio de almacenamiento de forma periódica.

 **PRECAUCIÓN:** No se permite el uso de una unidad de disco duro externo para realizar la conexión con un registrador.



 **PRECAUCIÓN:** No conecte el registrador a una PC o dispositivos móviles como un computador portátil.



## 7.4 Panel de control

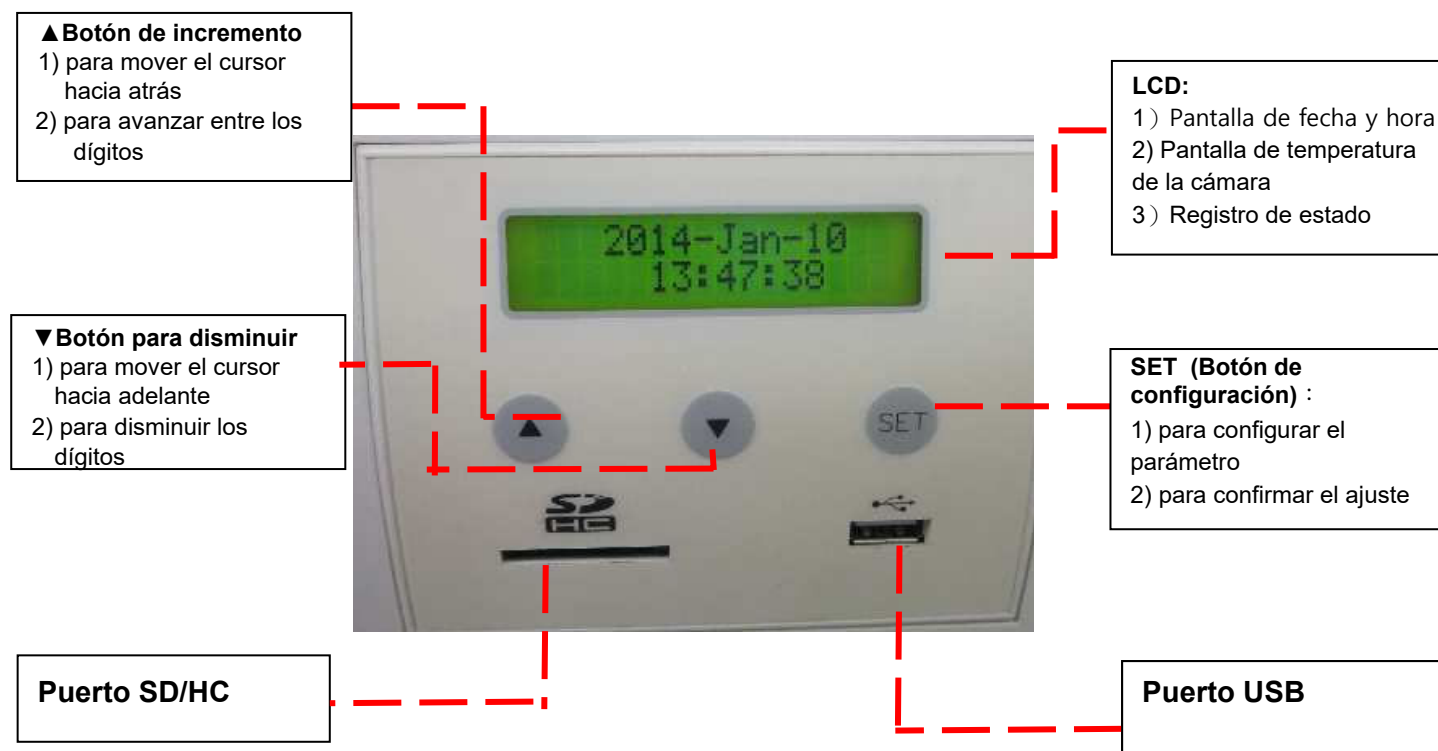


Figura 60

## 7.5 Función de la descripción del registrador

Consulte la Figura 61 para el gráfico de flujo del registrador.

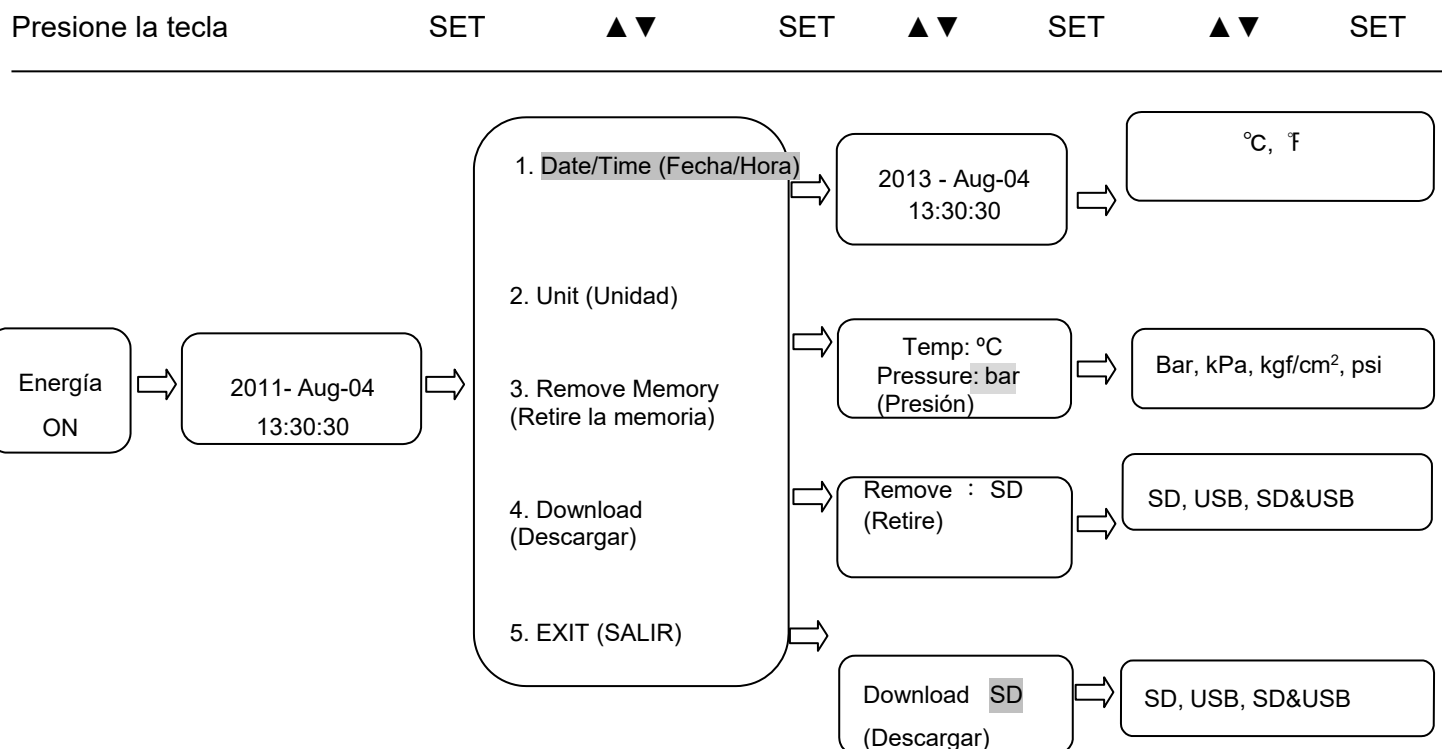


Figura 61

## 7.5.1 General

Existen 3 tipos de modos de operación para el registrador, estas son el modo stand-by (espera), modo de registro, y modo de ajuste.

### 7.5.1.1 El modo Stand-by (espera)

La fecha y hora se desplegarán después de encender la energía principal y símbolo de batería baja con parpadeo para cargar y/o batería baja según se muestra en la Figura 62.

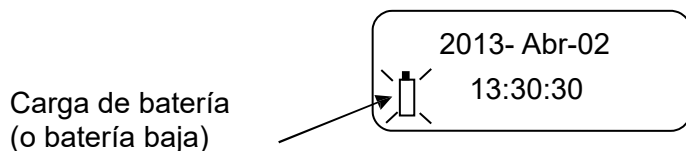




Figura 62

 Nota: Llame a servicio técnico para reemplazar la batería recargable si el símbolo de batería agotada "" se presenta después de algunos ciclos. Después de reemplazar y brindar servicio, se debe configurar la fecha y la unidad nuevamente.

### 7.5.1.2 Modo de registro

- a) El registro de los datos de esterilización está activado de forma automática después de presionar el botón "Start" (Inicio) en el panel de la autoclave, y luego se desplegará la temperatura de la cámara y el mensaje parpadeante "Rec"

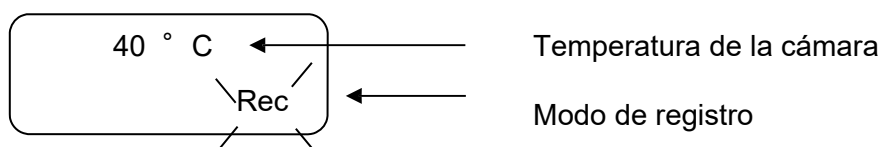




Figura 63

 Nota 1: Inserte una tarjeta SD formateada o un dispositivo USB formateado antes de comenzar un ciclo de esterilización.

 Nota 2: Si ninguna de las tarjetas SD o las unidades del dispositivo de memoria USB está siendo detectada antes de comenzar un ciclo de esterilización, el mensaje de advertencia "E105: No USB memory" (sin memoria USB) aparecerá y sonará el timbre. Este mensaje no afectará la operación del trabajo de esterilización debido a que los datos se guardarán en la memoria incorporada durante un ciclo. Consulte "7.5.2.4 Download (Descarga)" para mayores instrucciones con respecto a la descarga de datos en una tarjeta SD o la unidad de dispositivo USB.

- b) Después de completar un ciclo de esterilización, los datos se guardarán en una tarjeta SD o un dispositivo de memoria USB; y el registrador regresa a un modo stand-by (espera). Las secuencias del mensaje de almacenamiento como se muestra en la Figura 64.

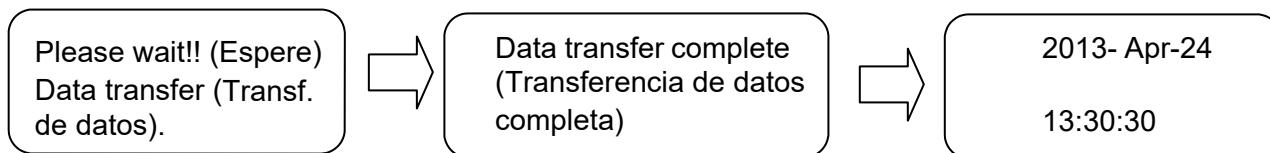


Figura 64



Nota 1: Si no se ha detectado la tarjeta SD o una unidad de dispositivo de memoria USB antes de completar un ciclo de esterilización, aparecerán 2 mensajes de advertencia "E105: (SD) No memory card" (Sin tarjeta de memoria SD) seguido de un alarma de timbre "E105: (USB) No memory card" (Sin tarjeta de memoria USB) seguido de una alarma de timbre. Los mensajes de advertencia no afectan la operación de trabajo de registro. Consulte la "7.5.2.4 Download" (Descargar) aquí se visualiza instrucciones adicionales para descargar los datos en una tarjeta SD o la unidad de dispositivo de memoria USB.



Nota 2: Inserte una dispositivo una tarjeta SD o un dispositivo USB antes de completar un ciclo de esterilización. Use una tarjeta SD y/o una unidad de dispositivo de memoria USB como un medio de almacenamiento es altamente recomendado por el fabricante, y siempre tenga un respaldo de su tarjeta SD y/o la unidad de dispositivo de memoria USB en una zona segura.

### 7.5.1.3 Modo de ajuste

Presione el botón "SET" (configurar) para ajustar los parámetros del registrador mientras se encuentra en el modo standby (espera).

1. Date / Time (Fecha/Hora)
2. Unit (Unidad)
3. Remove Memory (Retire la memoria)
4. Download (Descargar)
5. EXIT (SALIR)

Figura 65 – Configuración manual



- Nota:
1. El registrador regresa a un modo por defecto stand-by (espera) después de 15 segundos sin haber presionado ninguna tecla en el sector manual "Set" (Configuración).
  2. El registrador regresa a Set (configuración) manual después de 15 segundos sin haber presionado ninguna tecla.

## 7.5.2 Configuración

### 7.5.2.1 Configuración de fecha y hora

Presione el botón "SET" (CONFIGURAR) para ajustar los parámetros del registrador mientras se encuentra en el modo standby (espera). Presione aumentar (▲) o disminuir (▼) hasta que "1. Date / Time" (Fecha y Hora) se despliegue y parpadee como se muestra en una Figura 66.

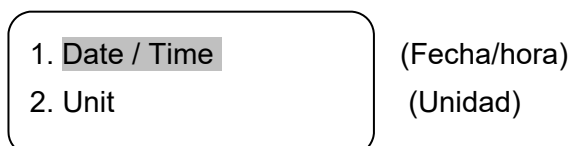


Figura 66

Presione el botón "Set" (configuración) para editar los contenidos y luego presione el botón aumentar (▲) y/o disminuir (▼) hasta Fecha y Hora presentada.

El botón "Set" (configuración) se debe presionar para ingresar el parámetro que ha cambiado y moverlo al siguiente parámetro.

La secuencia es el orden de Año-Mes-Fecha-Hora-Minuto-Segundo cada vez que presiona el botón "Set" (configuración).

Después de ingresar la Fecha y Hora actual, presione el botón "Set" (Configuración) para regresar al modo manual "Set" (Configuración), y luego para elegir "5 EXIT" (SALIR), presione el botón "Set" otra vez para regresar al modo stand-by según se muestra en Figura 67

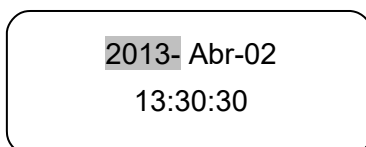


Figura 67

### 7.5.2.2 Configuración de unidad (temperatura y presión)

Presione el botón "SET" (Configuración) para ajustar los parámetros del registrador mientras se encuentra en el modo standby (espera). Presione aumentar (▲) o disminuir (▼) hasta que "2. Unit" se despliegue y parpadee como se muestra en .68.



Figura 68

Presione botón "Set" (Configuración) para editar la unidad de temperatura o unidad de presión, y luego presione el botón aumentar (▲) y/o botón disminuir (▼) hasta la unidad de temperatura o la unidad de presión deseada según se presenta en la Figura 69.

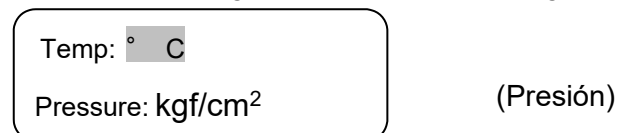



Figura 69



La secuencia se encuentra en el orden de Temperatura - Presión cada vez que presiona el botón "Set" (Configuración)

Después de ingresar la unidad, presione el botón "Set" (Configuración) para regresar al modo "manual Set" (Configuración manual) y escoja "5 EXIT", presione el botón "Set" otra vez y regrese al modo stand-by según se muestra en la Figura 67.

### 7.5.2.3 Remove memory (Retire la memoria)

 Precaución: Los datos se pueden dañar si no sigue esta operación para retirar la tarjeta SD y/o la unidad de dispositivo de memoria USB de forma adecuada.

Presione el botón "SET" en el modo stand-by (espera) y luego presione aumentar (▲) o disminuir (▼)

"3. Remove Memory" (Retire la memoria) se despliega y parpadea como se muestra en la Figura 70

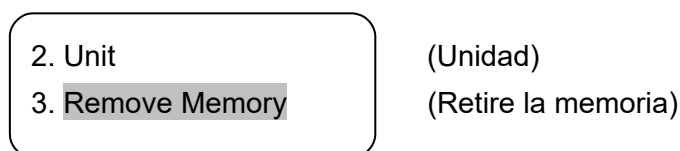


Figura 70

Presione el botón aumentar (▲) o disminuir (▼) hasta que aparezca la tarjeta SD o dispositivo USB. La secuencia se encuentra en el orden de SD-USB-SD&USB cada vez que usted presiona el botón para aumentar (▲) o disminuir (▼).

Al presionar el botón "SET" (CONFIGURACIÓN), aparecerá el mensaje "Please remove Memory card" (Retire la tarjeta de memoria) y luego puede retirar la tarjeta de memoria designada de forma segura. Este mensaje durará hasta que usted haya retirado la tarjeta de memoria.

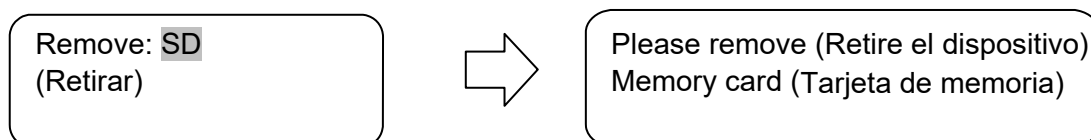


Figura 71

Después de ingresar la tarjeta de memoria, presione el botón "Set" (Configuración) para regresar al modo manual Set (Configuración manual) y luego elija "5 EXIT" (SALIR), presione el botón "Set" (Configuración) otra vez para regresar al modo stand-by (espera) según se muestra en la Figura 70.

#### 7.5.2.4 Descargar



Advertencia: El registrador se puede operar sin una tarjeta SD y/o la unidad de dispositivo de memoria USD, pero los datos guardados en el registrador se sobrescribirán en los siguientes datos de esterilización. El uso de una tarjeta SD y/o una unidad de dispositivo de memoria USB como un medio de almacenamiento es altamente recomendado por el fabricante, y siempre tenga un respaldo de su tarjeta SD y/o la unidad de dispositivo de memoria USB en una zona segura.

En caso que usted tenga que realizar la operación de esterilización sin una tarjeta SD o una unidad de dispositivo de memoria USB, entonces debe descargar los datos mediante el siguiente procedimiento.

Inserte una tarjeta SD formateada y o un dispositivo de memoria USB según se muestra. Presione el botón "SET" (Configuración) en el modo stand-by (espera) y luego presione el botón para aumentar (▲) o disminuir (▼) hasta que "4. Download" (descargar) se despliegue y parpadea como se muestra en la Figura 72

3. Remove Memory

(Retire la memoria)

4. Download

(Descargar)

Figura 72

Presione el botón "SET" (CONFIGURACIÓN) y luego presione el botón para aumentar (▲) o disminuir (▼) con el fin de seleccionar el medio de almacenamiento apropiado (SD-USB-SD&USB) según se muestra en la Figura 73.

Download : SD  
(Descargar)

Figura 73

Presione el botón "SET" (configuración), aparecerá "Please Wait ! Data Transfer" (Espere, Transferencia de datos). y luego aparece "Data transfer complete" (Transferencia completa de datos) según se muestra en la Figura 74.

Please wait!! Data Transfer  
(Espere. Transferencia de datos).



Data transfer complete  
(Transferencia de datos finalizada)

Figura 74



- Nota:
1. Si ninguno de los medios de almacenamiento se ha detectado, aparece el mensaje de error "E105: No memory card" (Sin tarjeta de memoria) y se activa la alarma del timbre, el registrador regresa al modo manual anterior después de 15 segundos.
  2. Si detecta la tarjeta SD y el dispositivo USB, los datos se descargarán a una tarjeta SD o un dispositivo de memoria USB en el orden de tarjeta SD y luego dispositivo de memoria USB.

#### 7.5.2.5 Salir

Presione el botón "SET" (CONFIGURACIÓN) en el modo stand-by y luego presione aumentar (▲) o disminuir (▼) hasta que "5. EXIT" se despliegue y parpadee como se muestra en la Figura 75.

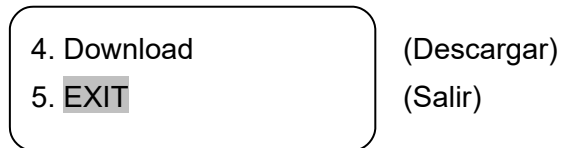


Figura 75

Presione el botón "SET" (CONFIGURACIÓN) para regresar al modo stand-by (espera).

## 7.6 Código de error y resolución de problemas

Síntomas	Solución
<b>No display</b> (no despliega)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encienda el interruptor principal.</li> <li>- Conecte el cable de energía.</li> <li>- Revise si se ha presentado una mala conexión.</li> <li>- Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.</li> </ul>
<b>E101: Sensor is broken</b> (El sensor está defectuoso).	- Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
<b>E102: The temperature of chamber</b> (La temperatura de la cámara se encuentra sobre los 150°C).	- Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
<b>E105: No memory card</b> (Sin tarjeta de memoria SD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserte una tarjeta SD o dispositivo USB.</li> <li>- Retire y reinserte la tarjeta de memoria otra vez</li> </ul>
<b>E106: Write protect</b> (Protección con escritura)	Presione el pequeño deslizador en el lado indicado hacia la terminal de contacto dorado de la tarjeta SD.
<b>E107: The card is full</b> (La tarjeta está llena)	Los datos almacenados en el medio han alcanzado su límite máximo, realice una copia de respaldo del medio de almacenamiento en una zona segura de inmediato, y luego siga el procedimiento "7.5.2.4 Download" (Descargar) para descargar el último registro.
<b>E108: Wrong format</b> (Formato erróneo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reformatee el dispositivo USB.</li> <li>- Remplace con otra tarjeta SD u otro dispositivo USB.</li> <li>- Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.</li> </ul>
<b>E109: Memory fail</b> (Falla de memoria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplace con otra tarjeta SD u otro dispositivo USB.</li> <li>- Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.</li> </ul>
<b>E115: Start signal fail</b> (Falla la señal de inicio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura de cámara mayor de 70°C, abra la puerta de la cámara para que se enfríe.</li> <li>- Falla en la señal de control, póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio</li> </ul>
<b>E120: Low battery</b> (Batería baja)	Póngase en contacto con un distribuidor local para reemplazar las baterías descartables.
<b>E125: Keyboard fail</b> (falla de teclado)	Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
<b>E130: Calibration data Fail</b> (Falla en los datos de calibración)	Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
<b>E135: Power fail during the cycle</b> (Falla de energía durante el ciclo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revise el suministro de energía de la Autoclave.</li> <li>- Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.</li> </ul>
<b>E155: Password fail</b> (falla de contraseña)	Solo personas autorizadas. Esta función está reservada para el propósito de diagnóstico por parte del fabricante, los usuarios están protegidos con contraseña. Contacte al distribuidor local o al fabricante para mayor información.



**Precaución:** Póngase en contacto con el distribuidor local para solicitar servicio en cualquier momento si encuentra cualquier otro problema. No intente desensamblar el esterilizador o registrador por usted mismo. El incumplimiento en seguir las instrucciones puede resultar en lesiones graves o daños a la unidad.

## 8. Instrucciones de prueba

### 8.1 Funcionamiento biológico de los esterilizadores

Se usa comúnmente como un agente infeccioso para los estudios de esterilización y validación y verificación periódica de los ciclos de esterilización. El indicador biológico contiene esporas del organismo en el papel de filtro dentro de un vial. Después de la esterilización, la tapa se cierra, y una ampolla de medio de crecimiento dentro del vial se aplasta y todo el vial se incuba. Un cambio en la turbidez y el color indica los resultados del proceso de esterilización; ningún cambio indica que se consiguieron las condiciones de esterilización; de lo contrario el crecimiento de las esporas indica que el proceso de esterilización no se ha cumplido.

Un ejemplo de Raven ProTest se describe a continuación:

1. Coloque una o más unidades de Raven ProTest en una posición horizontal en los lugares más difíciles de esterilizar y corra el ciclo.



**Advertencia:** Después de la esterilización, maneje la unidad (indicador biológico) con cuidado.



**Advertencia:** Raven ProTest es la marca registrada de Mesa Laboratories, Inc.

1. Después del indicador biológico ha enfriado, aplaste la ampolla de medios presionando por los lados del tubo de plástico o mediante el uso de una herramienta.
2. Coloque las unidades procesadas y una unidad no procesada (control) en una posición vertical en una incubadora a 58-62°C para vapor (*geobacillus steaothermophilus*) durante 24 horas.
3. Empieza a monitorear las unidades incubadas después de 12-18 horas. Registre las observaciones.
4. La unidad de control exhibe la turbidez y/o cambio de color hasta que sea amarillo o se acerque a ese color.
5. Una falla en el ciclo de esterilización se indica mediante la turbidez y/o cambio de color hasta que sea amarillo o se acerque a este color. Una unidad de prueba que conserva su color original indica que se han cumplido los parámetros de esterilización.
6. Para mayores detalles de información, consulte a su distribuidor de la prueba biológica.

## 8.2 Remoción de aire (Paquete de prueba Bowie-Dick)

Un paquete de prueba tipo Bowie-Dick comercialmente disponible que sea de un tamaño apropiado para la cámara que está siendo probada. El indicador es una lámina sensible al calor que se coloca en el medio de un paquete hecho de varias capas de papel y de goma de espuma.

El paquete para la prueba B&D se debe insertar, de preferencia en la bandeja ubicada en el nivel más bajo, con la etiqueta mirando hacia arriba. Después de realizar el ciclo, verifique de inmediato la prueba. Tenga cuidado mientras maneja el paquete (todavía está caliente), retire la lámina indicadora y siga las instrucciones dadas en el empaque para evaluar el resultado de prueba.

Un ejemplo de la prueba B&D (que es una SPS medical company) se encuentra en la descripción de la siguiente manera::

1. El ensamblaje del cubo es referencial Figura 76.

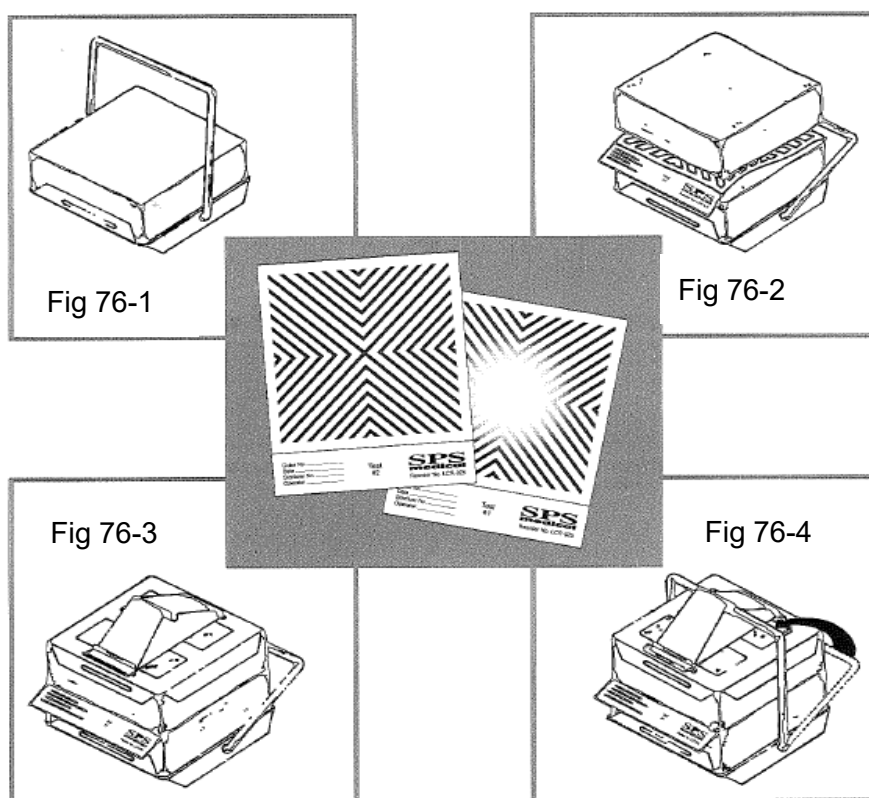


Figura 76

2. Coloque el cubo pre-ensamblado en la sección del fondo de la rejilla del esterilizador sobre el drenaje, de lo contrario en una cámara vacía.
3. Corra un ciclo de vapor con el esterilizador.

4. Después del procesamiento, use guantes resistentes al calor para retirar el cubo del esterilizador y permitir que enfríe.



**Advertencia:** La abrazadera metálica está caliente en esta etapa de prueba.

5. Desbloquee la barra oscilante y retire la lámina del indicador del centro del cubo.
6. La lámina de prueba indicadora debe mostrar un cambio de color uniforme. Un cambio de color incompleto puede indicar el malfuncionamiento del esterilizador y se debe reportar de inmediato al supervisor para su revisión.
7. Complete la información en la lámina de prueba y consérvela como un registro permanente.
8. Para mayores detalles de información, consulte a su distribuidor de la prueba B&D.



**Advertencia:** SPS es una marca registrada de SPS medical company.

## 8.3 Prueba helix

La prueba Helix representa una carga de artículos huecos tipo A, es decir la carga con las características más críticas.

**Lleve a cabo la prueba según lo siguiente (Ejemplo de TST LOADCHEK STEAM):**



**Advertencia:** TST LOADCHEK STEAM es una marca registrada de ALBERT BROWNE LTD.,

1. Coloque una tira de prueba (Código de orden: 3783) dentro de la cápsula.

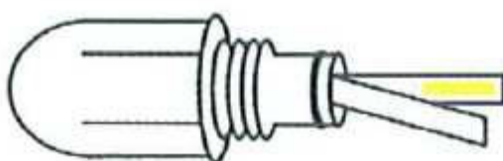


Figura 77



Figura 78

2. Cierre la capsula.
3. Coloque el kit de prueba en la bandeja interior de la cámara.
4. Seleccione e inicie el ciclo B&D en el panel de control.
5. Una vez que el ciclo se ha completado, abra la puerta y retire la prueba.





Advertencia: ¡El kit de la prueba HELIX se tornará muy caliente!

6. Abra la cápsula y retire la tira de prueba.
7. Pregunte a su distribuidor de la prueba HELIX.
8. El resultado es el siguiente:

### Resultado incorrecto:

Yellow = Unprocessed



Figura 79

### Resultado incorrecto:

Presence of Yellow/Brown/Green = Fail



Figura 80

### Resultado correcto

Blue/Purple = Pass



Figura 81

## 9. Instrucciones de mantenimiento



**Advertencia:** El incumplimiento en seguir las instrucciones de mantenimiento afectará de forma adversa el funcionamiento y tiempo de vida útil del esterilizador, y puede invalidar la garantía.



**Advertencia:** Antes de llevar a cabo el mantenimiento, apague el esterilizador y desconéctelo del suministro de energía. Revise que el esterilizador haya enfriado hasta temperatura ambiente.



**Advertencia:** Asegúrese que el manómetro indique CERO antes de abrir la puerta.



**Precaución:** Antes de llevar a cabo el mantenimiento, confirme que la cámara esté vacía sin cargas. Se requiere mantenimiento regular y correcto para optimizar el funcionamiento del esterilizador. El incumplimiento en seguir las indicaciones del Manual de Instrucciones afectará adversamente el funcionamiento y tiempo de vida útil del esterilizador.

### 9.1 Mantenimiento diario

- Limpie las superficies externas con un paño suave.  
Nota: Solo use desinfectantes cuaternarios para limpiar las unidades. El uso de limpiadores con alcohol que contienen una cantidad sustancial de alcohol en la fórmula puede dañar la placa de recubrimiento.
- Limpie dentro de la cámara, la puerta y la empaquetadura con un paño húmedo sin pelusa.
- Revise el nivel de agua. Solo llene a tope con agua destilada.
- Asegúrese que los orificios de ventilación de la tapa del reservorio (Figura 32) no estén bloqueados.
- Revise el estado del cordón de energía. Llame al servicio técnico si se presenta una avería.

### 9.2 Mantenimiento semanal

- Limpie la caja, el marco de la bandeja y las bandejas con detergente, o un limpiador de acero inoxidable no corrosivo y agua, usando un paño o esponja.
- Remplace el agua destilada del reservorio de agua:  
Drene el agua del reservorio de agua usando el nivel de agua/manguera de agua (Figura 32) ubicadas en el lado derecho de la unidad. Llene con agua destilada limpia.

- Limpie el filtro. Use una llave inglesa para destornillar la tuerca de filtro en sentido antihorario según se indica en la Figura 82 y Figura 83



**Precaución:** Coloque una toalla por debajo del grifo de filtro para evitar la fuga.

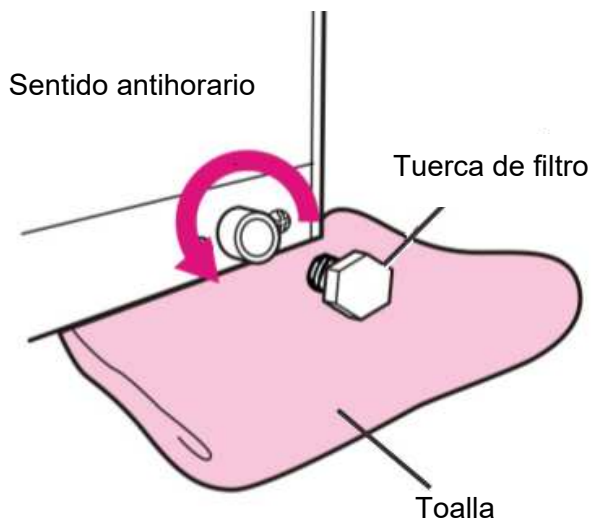


Figura 82



Figura 83

Retire el filtro cuidadosamente y enjuague con agua para limpiarlo. Ensamble nuevamente según la Figura 84

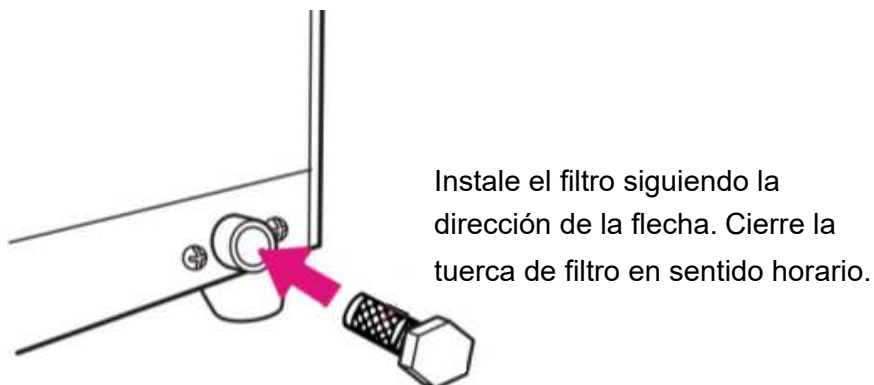


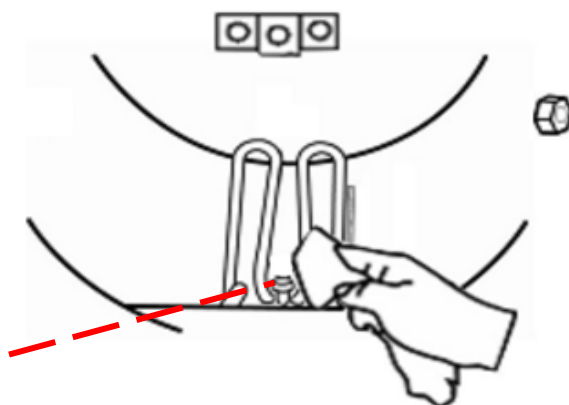
Figura 84

### 9.3 Mantenimiento mensual

- Use el limpiador no corrosivo y una escobilla de cerdas duras o una esponja para limpiar el sensor de nivel de agua en la parte posterior de la cámara según se muestra en la Figura 85.



**Precaución:** Quitar la suciedad de los costados del sensor es más importante que de la punta. Use un paño húmedo para limpiar la superficie después de la limpieza.



Sensor indicador del nivel de agua

Figura 85

- Limpie la cámara y el sistema de tubería con "CHAM-MATE" siguiendo las instrucciones indicadas en el sachet.
- Revise la válvula de seguridad

Apague la energía y desenchufe el esterilizador. Retire la tapa del reservorio de agua según se muestra en la Figura 86.

Use un destornillador para jalar el anillo de metal de la válvula de seguridad durante aproximadamente 3 segundos; luego libere. Realice la revisión 3 veces. Vuelva a poner la cubierta del reservorio de agua.



**Advertencia:** Si se requiere fuerza excesiva para jalar la válvula de seguridad, entonces se debe reemplazar. Llame a servicio técnico.

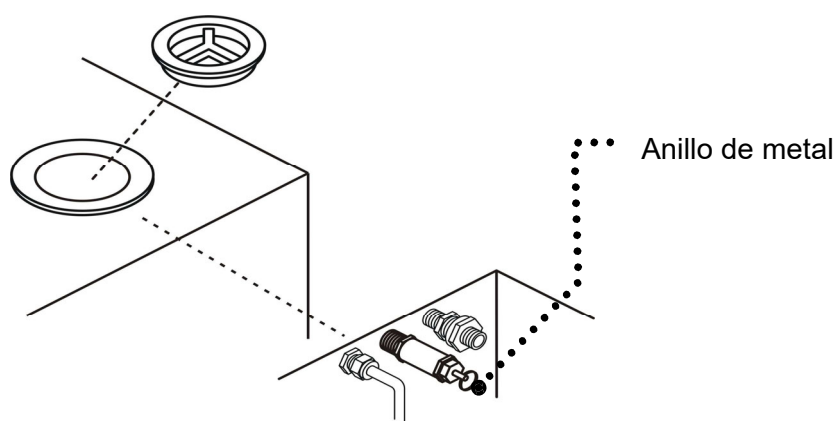


Figura 86

## 9.4 Mantenimiento anual



**Precaución:** Es necesario el servicio de mantenimiento anual realizado por un ingeniero capacitado. Póngase en contacto con su distribuidor para mayores detalles. Las siguientes instrucciones de mantenimiento solo son para su referencia.

- Calibre la temperatura durante el proceso de esterilización. (Use los indicadores biológicos para probar la validez de la esterilización)
- Revise si se ha presentado alguna fuga en la tubería.
- Revise si las luces indicadoras del estado de proceso funcionan de forma normal.
- Revise el estado de trabajo de la trampa de vapor, la válvula de seguridad y el calentador.
- Revise si la empaquetadura de silicona de la puerta está agrietada o usada. Las empaquetaduras de silicona de la puerta son partes consumibles, es recomendable reemplazar la empaquetadura de silicona de la puerta cada año.

### 9.4.1 Empaquetadura de silicona de la puerta

Forma de reemplazar la empaquetadura de silicona de la puerta:

Instale la empaquetadura en la ranura de la puerta usando una herramienta sin filo para presionar la empaquetadura dentro de la ranura de la puerta con dirección horaria o antihoraria según se muestra en la Figura 87.

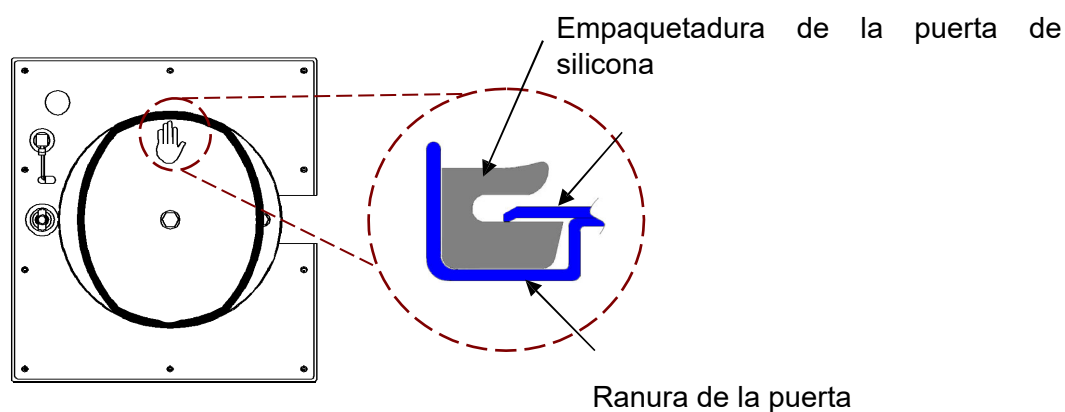


Figura 87



**Precaución:** La vieja empaquetadura se debe disponer como desecho de acuerdo con las leyes locales.

## 10. Resolución de problemas

### 10.1 Síntomas

Problema	Posible causa	Solución
La luz indicadora de energía no se enciende	El cable principal está desenchufado o el interruptor de la toma de corriente está apagado.	Enchufe el esterilizador y encienda el interruptor de toma corriente.
	Olvidó encender el interruptor.	Presione el interruptor de Energía en la posición encendida de ON "I".
	Ningún fusible del disyuntor ha volado.	Espere hasta que el esterilizador enfríe a la temperatura ambiente. Presione los botones de los dos Disyuntores sin fusible de la parte posterior de la unidad para resetear.
Luz indicadora de bajo nivel de agua ENCENDIDA y sonido de timbre	El agua dentro del reservorio es insuficiente	Siga las indicaciones "4.2" para volver a llenar con agua destilada.
	Sensor indicador del nivel de agua	Siga las indicaciones de "7.3 Mantenimiento mensual" para limpiar el
	Filtro bloqueado	Siga las indicaciones de "7.2 "Mantenimiento semanal" para limpiar el sensor.
	Sensor indicador del nivel de agua	Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
Fuga de vapor por la puerta	Empaquetadura de silicona de la puerta sucia o usada	Limpie la empaquetadura de silicona de la puerta. Si la empaquetadura de la puerta se usó más de un (1) año, siga las indicaciones de la sección "7.4 Mantenimiento anual" para remplazarla.
La puerta no se puede abrir	La presión persiste dentro de la cámara	Siga la sección "6.8" para presionar el botón de liberación de vacío y libere la presión. Póngase en contacto con el distribuidor local para solicitar servicio si el problema persiste.
El agua dentro de la cámara no regresa de forma automática al reservorio.	1. Sistema de tubería de filtro bloqueado	1. Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
	2. Válvula solenoide de extracción defectuosa.	2. Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
	3. Programa de líquido llevado a cabo (Programa opcional*)	3. Corra el programa "STANDARD" (ESTÁNDAR) para permitir que el agua dentro de la cámara regrese al reservorio de agua.
Se requiere fuerza excesiva para jalar la válvula de seguridad	1. No use la herramienta.	1. Use una herramienta (ej.: destornillador o alicates) para jalar el anillo.
	2. Válvula de seguridad defectuosa	2. Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
Sin vacío	1. Fuga de la tubería	Póngase en contacto con el distribuidor local para el servicio.
	2. Falla de la bomba de vacío	



**Precaución:** Póngase en contacto con el distribuidor local para solicitar servicio en cualquier momento si encuentra cualquier otro problema. No intente para desensamblar el esterilizador por usted mismo. El incumplimiento en seguir estas instrucciones podría resultar en graves lesiones o daños a la unidad.

## 10.2 Lista de códigos de error (para autoclave)

CÓDIGO DE ERROR	Descripción
E01	Sensor tipo K en la cámara está fuera de conexión [se enciende la luz EMERGENCY (EMERGENCIA)]
E02	La puerta no está cerrada por completo (se enciende la luz de la puerta)
E03	Temperatura de esterilización de más de 137°C [se enciende la luz de EMERGENCY (EMERGENCIA)]
E04	El tanque de agua se encuentra en una condición de LOW WATER (BAJO NIVEL DE AGUA) [se enciende la luz de LOW-WATER (BAJO NIVEL DE AGUA)]
E05	El agua en la cámara no es suficiente en los primeros 5 minutos durante el paso de adición de agua.
E06	La temperatura de esterilización se encuentra por debajo de los 2°C durante más de 5 minutos en el paso de esterilización [se ilumina la luz EMERGENCY (EMERGENCIA)]
E07	Extracción de agua/presión de EMERGENCY (EMERGENCIA) [se enciende la luz EMERGENCY (EMERGENCIA)]
E08	Jumper open (Puente abierto) - El mensaje de error se despliega después que la bomba de vacío ha operado durante 10 minutos.



## 11. Especificaciones

Modelo	SA-300MA	SA-300MA-R
Capacidad de la cámara (L)	40	
Máxima longitud del instrumento (mm)	525	
Máxima carga (sin manga) (g)	9000	
Máxima carga (en manga) (g)	1600	
Dimensiones externas (mm)	766 (Prof.) x 620 (Ancho) x 489 (Altura)	
Tamaño de cámara (mm)	300 de diámetro x 570 de profundidad	
Peso bruto (kg)	79	
Voltaje (calentador)	220V-240V AC, 50/60Hz, 2300W	
Fusibles	15A x 2, Disyuntor (circuito) sin fusible	
Capacidad de agua del dispositivo (ml)	8400	
Capacidad de agua por ciclo (ml)	1000 ~1200	
Temperatura de Esterilización (°C)	121 / 134	
Ambiente de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso en interiores;</li> <li>• Por debajo de 1000m (altitud)</li> <li>• Temperaturas desde 5°C hasta 40°C.</li> <li>• Humedad Relativa 80%RH@31°C para la humedad relativa</li> <li>• 50%RH@40°C;</li> <li>• Fluctuación de voltaje +10%</li> <li>• Sobrevoltajes transitorios categoría II;</li> <li>• Grado de contaminación 2</li> </ul>	
Condiciones de transporte	desde -10°C hasta 70°C, 10%RH hasta 90%RH	
Condiciones de almacenamiento	-10°C hasta 50°C, 10%RH - 70%RH	
Protección contra sobrepresión	Válvula de seguridad 2.55 bar (2.6 kgf/cm²)	
Protección contra sobrepresión	El interruptor de protección de presión con la	
Indicación de sobretensión	Dispositivo de protección de temperatura independiente con LED de advertencia.	
Indicación del nivel de agua	Sensor de nivel de agua en el reservorio y la cámara con LED de advertencia	
Indicación de cierre seguro de puerta	Sensor con micro sensor con LED de advertencia	
Pantalla de presión	Manómetro análogo	
Pantalla de función	LED	
Registrador	—	Si
Selecciones de programa	Envuelto/no envuelto, Seco/no seco (o Líquido)*. * Función opcional por solicitud de orden de compra	
Selección de temperatura	121°C/134°C	
Función de secado	0, 15, 30, 35, 40 min. [Re-Dry (Resecado): 10 min.]	
Controles adicionales	PRIONES, Prueba B.D., Prueba de bomba, Reseteo/Detención, Liberación de vacío, Emergencia.	

## 12. Garantía

### **GARANTÍA**

Este producto "**STURDY**" tiene un (1) año de garantía por defectos, en materiales y mano de obra bajo uso normal a partir de la fecha de compra.

Esta garantía no aplica a cualquier producto dañado por accidente, uso inadecuado, abuso, negligencia, voltaje de línea inapropiado, caídas, incendios, inundaciones. O los productos fueron alterados o reparados por otras personas que no sean del personal de servicio calificado.

La responsabilidad de Sturdy Industrial Co., Ltd. es limitada para reparar el remplazo y bajo ninguna circunstancia "STURDY" será responsable de cualquier daño colateral y de consecuencias o pérdidas. La garantía excluye de forma específica los bienes fungibles y consumibles.

Todas las reclamaciones de garantía debe ser dirigidas a los distribuidores o agentes autorizados por Sturdy Industrial Co., Ltd. que son responsables por la venta de este equipo. Los clientes son responsables por los gastos de envío.

Nombre de usuario: \_\_\_\_\_

Dirección:

\_\_\_\_\_

País: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_


Fecha de compra: \_\_\_\_\_ Modelo N°: \_\_\_\_\_

Serie N°: \_\_\_\_\_

Distribuidor:

Fabricante: Sturdy Industrial Co., Ltd. (Firma certificada con la norma ISO 13485)



<b>Nombre</b>	Esterilizador autoclave Sturdy
<b>Modelo</b>	SA-300MA / SA-300MA-R
<b>Fabricante</b> 	Sturdy Industrial Co., Ltd.
<b>Dirección</b>	168, Seg 1, Zhongxing Rd., Wugu District, New Taipei City, 24872, Taiwan
<b>Representante CE</b> <div> <div>EC</div> <div>REP</div> </div>	APEX MEDICAL S.L. Elcano 9, 6 <sup>a</sup> planta 48008 Bilbao. Vizcaya ESPAÑA