

Manual de Operación



VP-80
Automático



Stoord

Fabricado por **ANDREANI EQUIPOS** de José Luis Andreani
San Antonio 1419 - San Martín - Buenos Aires
Tel: 011 - 4755-5967/5290-8094 - web: www.stoord.com.ar



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 PROPÓSITO	4
1.2 PRÓLOGO	4
1.3 FINALIDAD	4
1.4 SÍMBOLOS	4
1.5 RECOMENDACIONES GENERALES Y DE SEGURIDAD	5
2. DESEMBALAJE	6
2.1 DESEMBALAR LA UNIDAD	6
2.2 ACCESORIOS	6
3. DESCRIPCIÓN GENERAL	7
3.1 DIMENSIONES	7
3.2 VISTA FRONTAL Y POSTERIOR	7
3.3 LLAVE DE DRENAJE DE CÁMARA	8
3.4 PICO DE DRENAJE DE LA BOMBA DE VACÍO	8
3.5 CANASTO	9
3.6 ESPACIO ÚTIL DE LA CÁMARA DE ESTERILIZACIÓN	9
4. INSTALACIÓN	10
4.1 CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD	10
4.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA	10
5. PUESTA EN MARCHA	11
5.1 ENCENDIDO/APAGADO	11
5.2 INTERFAZ DEL USUARIO	11
6. PROGRAMACIÓN	12
6.1 MENÚ DE PROGRAMACIÓN	12
6.2 SELECCIÓN DE CICLOS	12
6.3 PERSONALIZACIÓN DE PROGRAMAS	14
6.4 CONFIGURACIÓN	16
6.5 IMPRESORA TÉRMICA	17
7. INICIANDO UN CICLO DE ESTERILIZACIÓN	18
7.1 LLENADO DE LA CÁMARA DE ESTERILIZACIÓN	18
7.2 COLOCACIÓN DE CANASTO	19
7.3 CICLOS DE ESTERILIZACIÓN DISPONIBLES	19
7.4 PERFIL TÉRMICO	20
7.5 TABLA DE TEMPERATURA, PRESIÓN Y TIEMPOS DE CADA PROGRAMA	21
7.6 INICIO Y ETAPAS DEL CICLO	22
7.6.1 Inicio del ciclo	22
7.6.2 Ciclo en curso	23
7.6.3 Descompresión de la cámara de esterilización	24
7.6.4 Fin de ciclo	24
7.7 INTERRUPCIÓN DE CICLO	25
8. MENSAJES Y DESCRIPCIÓN DE ALARMAS	26
9. MANTENIMIENTO	27
9.1 LIMPIEZA DE VÁLVULA DE VENTEO	27
9.2 VERIFICACIÓN Y REPLAZO DE FUSIBLES	27
9.3 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	28
10. MODO DE TRANSPORTE	29
APÉNDICE I	30
APÉNDICE II	31
APÉNDICE III	32
ANEXO I	33



1. INTRODUCCIÓN

Gracias por confiar en Stoord la esterilización de sus productos. Nuestra empresa está relacionada desde 1993 con el desarrollo y fabricación de aparatología en el ámbito de la medicina, en campos como centrifugas de laboratorio, crioprecipitadores y ultrafreezers. A partir del año 2001 acompañando el proceso de sustitución en elementos de importación, produce autoclaves de mesa, tomando como referencia los equipos más evolucionados y confiables de origen europeo. Como resultado de este desarrollo se han obtenido productos de óptima calidad, con un ágil servicio de mantenimiento.

1.1 PROPÓSITO

Nuestro objetivo es brindarle cada día mejores productos con la garantía de una plena satisfacción del usuario. Este manual esta pensado para asistirlo de la mejor manera en la instalación y programación del autoclave, el uso óptimo, su funcionamiento, mantenimiento y control de la unidad.

1.2 PRÓLOGO

El administrador del sector es responsable de cumplir con los protocolos de higiene y corroborar que el proceso de esterilización se haga de manera adecuada y correcta. Lea y haga leer atentamente este manual a quien opere el equipo antes de usarlo.

El operario es toda(s) persona(s) que utilice(n) el autoclave y debe cumplir las indicaciones del **Administrador**.

1.3 FINALIDAD

Stoord diseño el autoclave VP80 para que sea utilizado principalmente en fines médicos y laboratorios.

El autoclave VP80 es un esterilizador vertical de 80 litros que genera vapor mediante una resistencia eléctrica. El equipo esteriliza utilizando vapor con alta presión, lo cual permite alcanzar temperaturas superiores a 100°C por aumento del punto de ebullición del agua. Es el método más sencillo, económico y práctico para esterilizar, no presentando efectos tóxicos ni corrosivos, debiéndose mantener precauciones especiales con instrumentos oxidables, filosos y termolábiles.

El mecanismo de acción del vapor en estas condiciones produce fenómenos tales como, la ruptura de las cadenas de ADN, pérdida de la integridad de las membranas celulares, y fundamentalmente coagulación y desnaturalización proteica bacterianas y virales. Puede ser empleado para esterilizar cargas solidas, porosas, líquidas y textiles.

1.4 SÍMBOLOS

El usuario debe consultar en este apartado cuando vea los símbolos tanto en el equipo como en el manual.



Al observar este símbolo en el equipo, el usuario debe consultar en el manual. Cuando el símbolo aparece en el manual su significado corresponde a una **ATENCIÓN: NOTA IMPORTANTE**. No cumplir con las indicaciones del manual, hacer un uso incorrecto, tener un mantenimiento y servicio insuficiente por personal no autorizado deja a Stoord Autoclaves libre de la responsabilidad de garantía y de cualquier otro reclamo.



	<p>PRECAUCION, zona caliente. Tener cuidado con las altas temperaturas de la cámara, puerta, área cercana a la puerta y vapor.</p>
---	--

	<p>PRECAUCION, escape de vapor.</p>
---	-------------------------------------

1.5 RECOMENDACIONES GENERALES Y DE SEGURIDAD

Es responsabilidad del usuario proceder de manera correcta en su uso, realizar el mantenimiento del autoclave tal como se indica en el presente manual. En caso de cualquier duda que surja puede ponerse en contacto con Stoord Autoclaves.

No debe utilizar el autoclave en ambiente donde haya gases o vapores explosivos.

El esterilizador trabaja con temperaturas de 121 y 134°C dentro de la cámara.

Cuando finaliza el ciclo, el canasto y su contenido estarán calientes, debe retirar los mismos con cuidado utilizando un guante para no sufrir quemaduras.

No exceda los límites de carga máxima especificados en el manual al realizar las esterilizaciones.

Mantenga la superficie del autoclave libre de polvo y elementos pequeños que puedan caer al interior de la cámara.

No vierta ningún tipo de líquidos sobre el esterilizador para evitar cortocircuitos.

No retire ninguna etiqueta de advertencia ni de información de cualquier parte del autoclave.

En el momento de hacer el debido servicio al esterilizador debe apagarlo y desconectarlo de la fuente de alimentación.

Los técnicos que están autorizados por el fabricante son los únicos que pueden realizar tareas de mantenimiento en el equipo. Siempre utilizando piezas originales.

Para transportar el equipo (Sección 10) usted debe:

- Drenar la cámara de esterilización.
- Esperar que el autoclave se enfríe.
- Utilizar el embalaje original con el cual fue provisto el equipo.

	<p>No cumplir con las especificaciones e instrucciones del manual puede provocar un uso indebido e inseguro para el usuario.</p>
---	--

2. DESEMBALAJE

2.1 DESEMBALAR LA UNIDAD

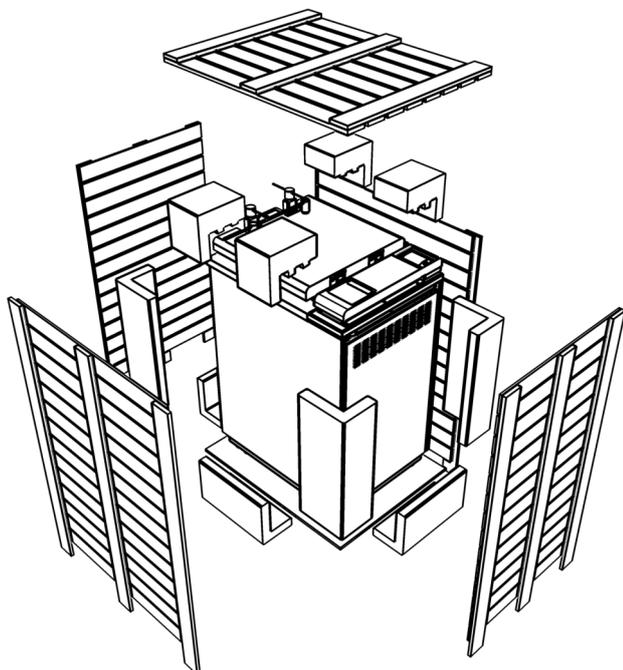


Figura 1

	<p>El autoclave debe ser retirado de su caja cuidadosamente como lo indica la figura 1.</p> <p>Peso Total: 120Kg.</p>
<p>NOTA:</p>	<p>Corroborar el estado de la caja y del equipo. En caso de encontrar golpes o cualquier desperfecto ponganse en contacto con el proveedor de la unidad y con la empresa de transporte.</p>

2.2 ACCESORIOS

Accesorios suministrados junto con el autoclave Stoord VP-80

Accesorio	Elemento	Descripción	Cantidad
Canasto		Canasto porta elementos	2

Documentos incluidos con el autoclave Stoord VP-80

Manual de Usuario		Manual para el Usuario
Garantía		Certificado de Garantía

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

3.1 DIMENSIONES

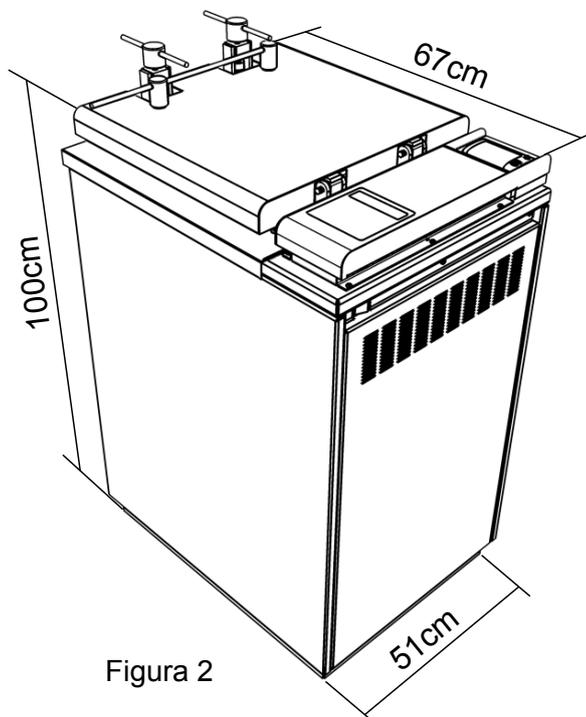


Figura 2

3.2 VISTA FRONTAL Y POSTERIOR

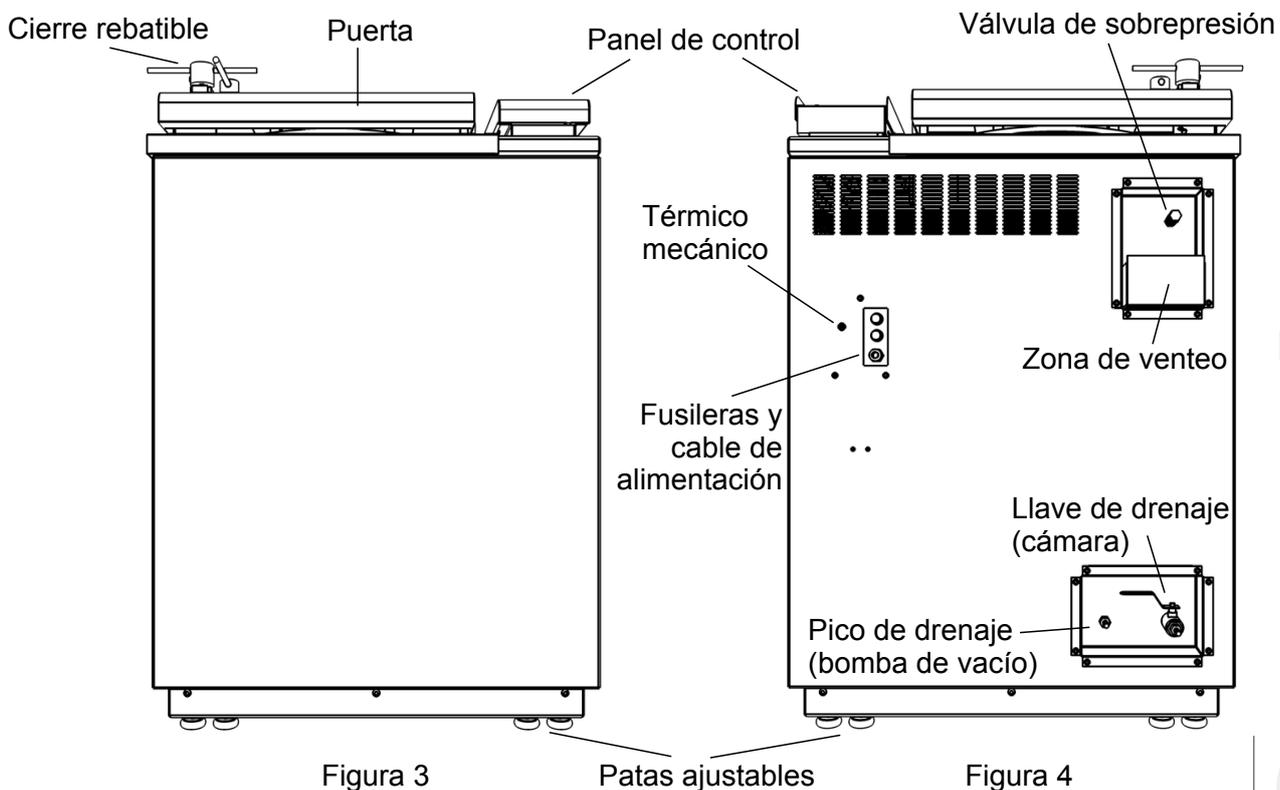


Figura 3

Patas ajustables

Figura 4

3.3 LLAVE DE DRENAJE DE CÁMARA

La llave de drenaje (Fig. 5) cumple con la función de vaciar completamente la cámara de esterilización una vez finalizado el ciclo.



IMPORTANTE: Antes de efectuar este procedimiento debe tener precaución ya que el equipo está caliente.
SOLO REALICE ESTA ACCIÓN cuando el autoclave le indique que efectúe el drenaje.
DEBE ASEGURARSE que la manguera colocada en el pico de salida esté en buen estado y sujeta con su abrazadera correspondiente. La misma debe estar firmemente sujeta en la cañería de drenaje.

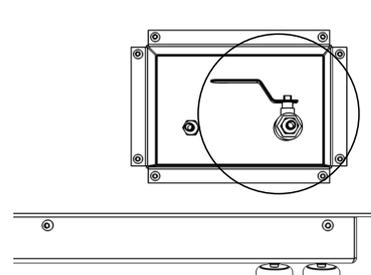


Figura 5

Cuando el equipo le indique:

1. Gire la llave de drenaje para evacuar la totalidad del agua destilada de la cámara.
2. Una vez finalizada la descarga de agua deje la llave abierta.
3. Espere que el equipo le indique que abra la puerta.

NOTA:

Una vez finalizada la secuencia descrita anteriormente la unidad ya se encuentra lista para ser utilizada nuevamente.

3.4 PICO DE DRENAJE DE LA BOMBA DE VACÍO

El pico de drenaje de la bomba de vacío (Fig. 6), tiene la función de permitir el paso del vapor y agua condensada que la misma extrae de la cámara en los pre-vacío y post-vacío.

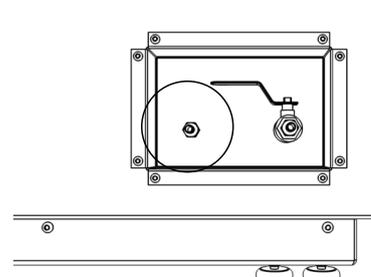


Figura 6



El pico de drenaje SIEMPRE esta abierto. Debe tener una manguera conectada al mismo para drenar el vapor de agua a una rejilla de desagüe.
NUNCA debe obstruir la manguera ni dejar que se obstruya por suciedad, de lo contrario el vapor y agua condensada quedarán acumulados en la cañería impidiendo que el ciclo se complete correctamente.
Si la bomba de vacío opera por un tiempo prolongado con la salida obstruida se **DAÑARÁ** su mecanismo interno y el autoclave deberá ser revisado por personal técnico autorizado.

3.5 CANASTO

Los canastos deben ser insertados en la cámara verticalmente como lo muestra la figura y desplazado delicadamente hacia el fondo hasta que haga tope.

Los elementos a esterilizar deben ser colocados dentro de los mismos.



Los canastos SIEMPRE deben estar colocados cuando se esteriliza.
NUNCA debe colocar los elementos a esterilizar sueltos dentro de la cámara.

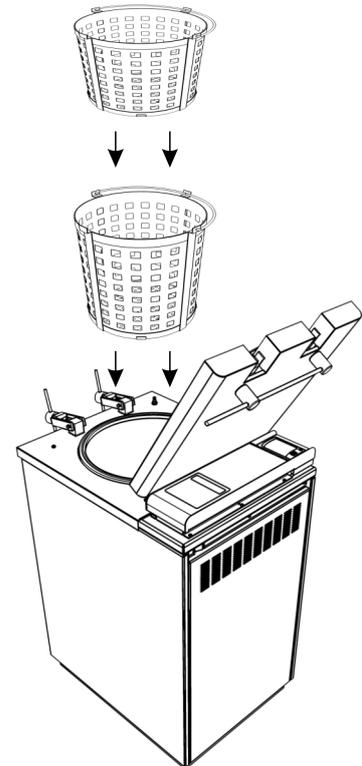


Figura 7

3.6 ESPACIO ÚTIL DE LA CÁMARA DE ESTERILIZACIÓN

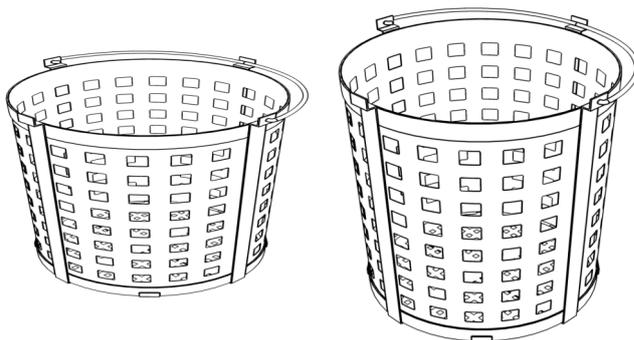


Figura 8

El espacio útil de la cámara está dado por el volumen que ocupan los canastos.



4. INSTALACIÓN

4.1 CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD

El autoclave fue calibrado, configurado y probado rigurosamente en fábrica antes de ser enviado, por lo tanto no es necesario que usted configure nuevamente el equipo salvo que lo requiera. Es imprescindible que usted instale la unidad en una superficie que esté a nivel 0.

Instale el autoclave como lo indican las siguientes instrucciones:

Colocar el autoclave en una superficie plana y nivelada.

Tener en cuenta que debe tener fácil acceso a los siguientes sectores del equipo:

- Sector de llenado.
- Conexión eléctrica y fusilera.
- Llave de drenaje.
- Zona de venteo y purga.

No instalar el equipo si resulta difícil el acceso a los lugares previamente detallados.

Instalar el autoclave en una sala bien ventilada.

Mantener lejos de toda fuente de calefacción.

No instalar el equipo cerca de una pileta o bacha donde pueda salpicarle agua ya que corre **peligro de cortocircuito eléctrico**.

NOTA:

Rango Temperatura Ambiente de funcionamiento:
5°C a 40°C

Temperatura de almacenamiento (sin Agua):
-20°C a 60°C

Humedad relativa: 0 a 90%

4.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA

Las características que se requieren para el correcto funcionamiento eléctrico del equipo son:

Tensión monofásica 220 VAC $\pm 5\%$, 50Hz, 20A

Disyuntor diferencial de 25A con sensibilidad de 30mA

Potencia máxima consumida por el autoclave: 4500W (19A)



La instalación eléctrica debe cumplir con las normas actuales del país. El circuito de instalación debe ser **INDEPENDIENTE (ACU)**. Es esencial la toma a tierra.



Comprobar que la tensión de línea sea la correcta. En caso de tener problemas o dudas, haga que electricistas matriculados revisen la instalación eléctrica. No doble ni retuerza el cable de alimentación. No conecte otros equipos en el toma/circuito. No utilice extensiones de cable. No utilice zapatillas eléctricas.



La seguridad eléctrica se garantiza únicamente cuando el suministro eléctrico está conectado de manera correcta a tierra y de acuerdo a las normas.

5. PUESTA EN MARCHA

5.1 ENCENDIDO / APAGADO

Para prender o apagar el autoclave debe accionar el interruptor que se encuentra en el lateral derecho a la altura del panel de control.

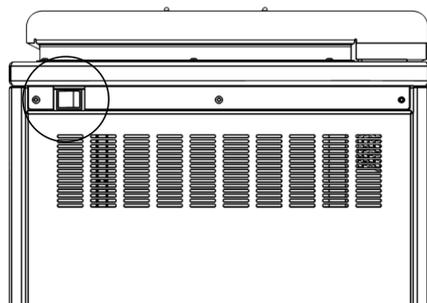


Figura 9

5.2 INTERFAZ DEL USUARIO

Con el equipo prendido podrá visualizar la siguiente pantalla.

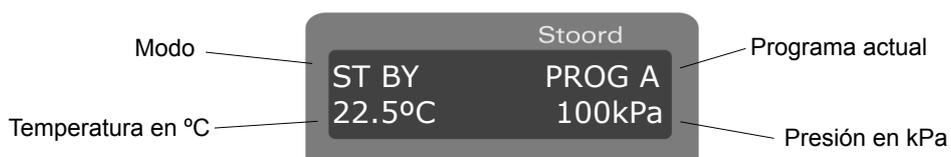


Figura 10

Panel de control y funciones de cada tecla.

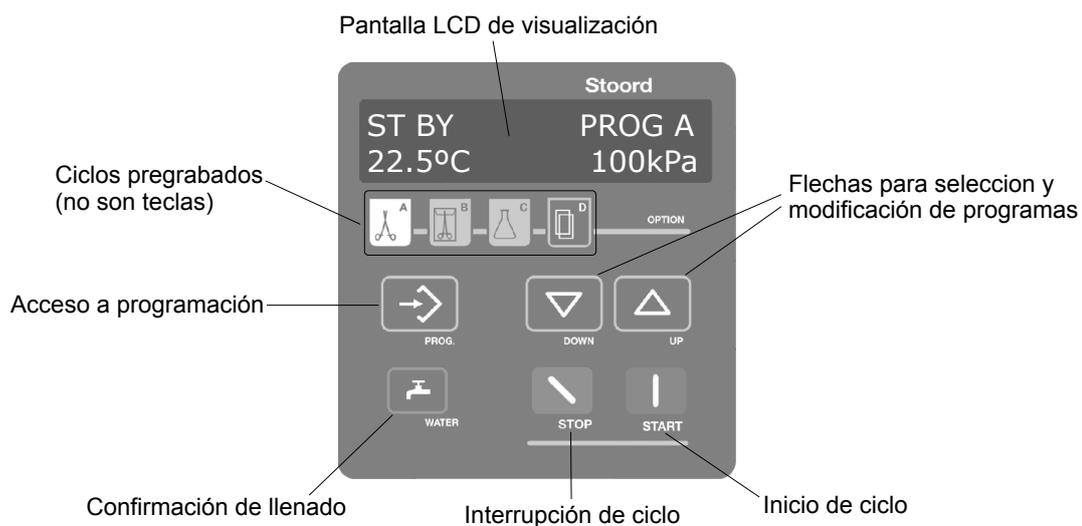


Figura 11

6. PROGRAMACIÓN

6.1 MENÚ DE PROGRAMACIÓN

El autoclave Stoord VP80 tiene la capacidad de almacenar 5 programas diferentes más 2 ciclos de test. El equipo cuenta con un software que permite reprogramar todos los parámetros de algunos ciclos según el usuario requiera.

En esta sección se detalla la selección de ciclos pre-programados.

Cuando prendemos el equipo, el autoclave entra en modo STBY, el usuario podrá visualizar:

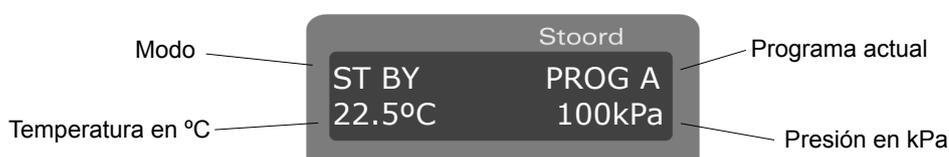
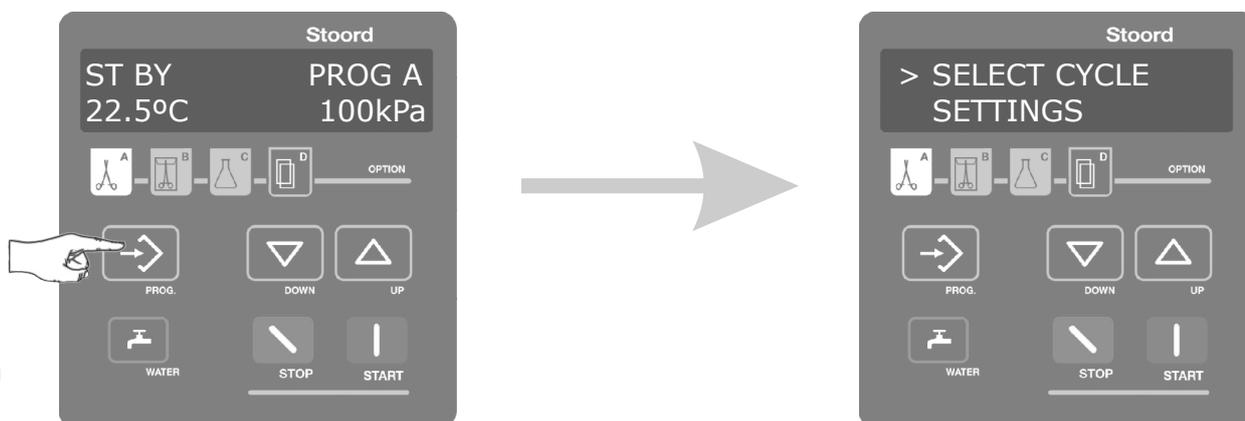


Figura 12

6.2 SELECCIÓN DE CICLOS

Pulse el botón PROG. para entrar al modo programación

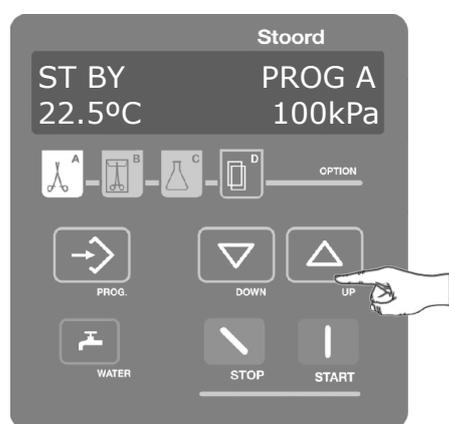
En el display visualizará lo siguiente



Con las flechas seleccione SELECT CYCLE y pulse una vez mas la tecla PROG.

Figura 13

Pulsando las teclas UP/DOWN pasará por cada ciclo pre-programado



Stoord
A. UNWRAPPED D35
134°C ST05 V_ON

Stoord
B. WRAPPED D45
134°C ST10 V_ON

Stoord
C. LIQUID D00
121°C ST15 V_OFF

Stoord
D. TEXTILES D40
121°C ST20 V_ON

Stoord
E. PRION D25
134°C ST18 V_ON

Stoord
F. TEST W&D D15
134°C ST03 V_ON

Stoord
G. TEST VACCUM
50kPa T:10'

Figura 14

NOTA:	Ciclos programados para:	
	PROG A:	Instrumental sin empaquetar
	PROG B:	Instrumental empaquetado
	PROG C:	Líquidos
	PROG D:	Textiles
	PROG E:	Prion
	PROG F:	Test Bowie&Dick
	PROG G:	Test de Hermeticidad

NOTA:	El Programa C no deja modificar el parámetro DRY, el mismo no indica el tiempo de secado sino que el equipo despresuriza la cámara lentamente hasta llegar a presión atmosférica y así evitar derrames de líquidos. Tampoco permite modificar el encendido y apagado de la bomba de vacío.
-------	--

Luego de seleccionar el programa deseado debe confirmar y guardar presionando nuevamente la tecla PROG. Como ejemplo seleccionaremos el programa B

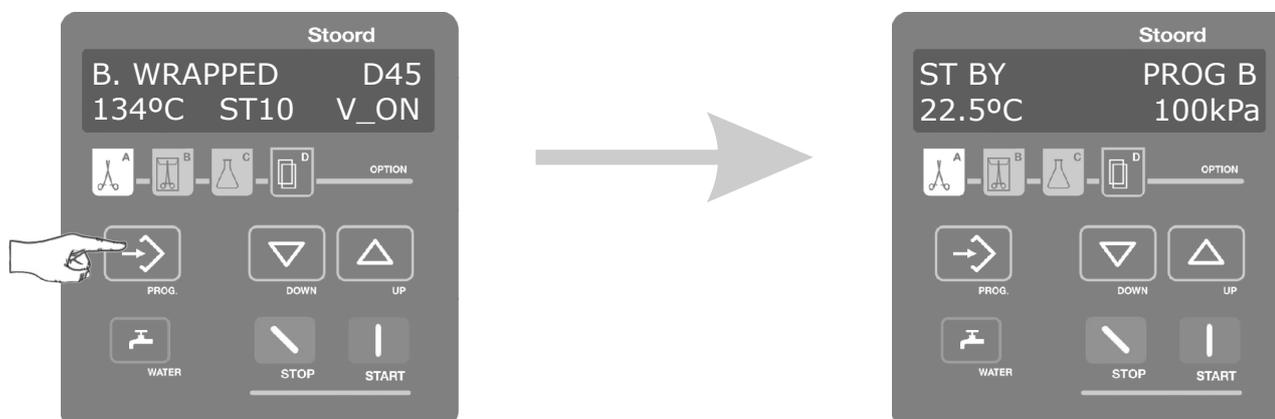


Figura 15

6.3 PERSONALIZACIÓN DE PROGRAMAS

Los 5 ciclos que vienen pre-programados pueden ser modificados por el usuario en lo que corresponde a los parámetros de:

- Temperatura de Esterilización.
- Tiempo de Esterilización.
- Tiempo de Secado.
- Bomba de vacío ON/OFF

En esta sección se detalla la re-programación de los ciclos.

Estando en modo STBY debe presionar la tecla PROG y entrar a la selección de ciclos, luego con las flechas UP o DOWN posicione sobre el programa a modificar como se indicó en la sección anterior pero **NO confirme el ciclo**.

En el siguiente ejemplo modificaremos el programa B seleccionado anteriormente.

Posicionados sobre el programa a modificar (PROG. B), presione las dos flechas al mismo tiempo una sola vez y deje de presionar.



Figura 16



Al soltar comenzará a titilar en primer lugar el parámetro de la temperatura dandonos la posibilidad de cambiar los valores al subir o bajar con las flechas correspondientes UP o DOWN.



Luego debe presionar PROG para dejar guardado el nuevo valor y pasará a titilar el parámetro correspondiente al tiempo de esterilización.



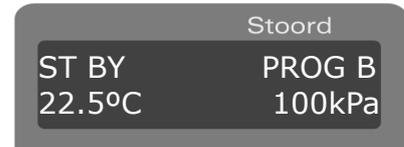
Presione nuevamente PROG para dejar guardado el nuevo valor y pasará a titilar el parámetro correspondiente al tiempo de secado.



Presione una vez mas PROG para dejar guardado el nuevo valor y pasará a titilar el parámetro correspondiente al estado de la bomba de vacío (ON / OFF).



Por última vez presione PROG para dejar guardado el estado de la bomba de vacío y el equipo saldrá del modo programación volviendo a STBY.



NOTA: Cuando entra al modo “Personalización de programas” y los parámetros comienzan a titilar según correspondan, el equipo nos da la posibilidad de cambiar los valores al subir o bajar con las flechas correspondientes UP o DOWN. Con la tecla PROG. deja guardado el valor y pasa al siguiente parametro.

NOTA: El programa quedará seteado con los nuevos parámetros según el usuario haya modificado. Aunque el equipo sea desconectado posteriormente los nuevos valores quedarán guardados.

NOTA: Rangos programables según cada parámetro:
 Temperatura de esterilización: 105°C a 134°C
 Tiempo de esterilización: 0 a 30 minutos.
 Tiempo de secado: 0 a 60 minutos.

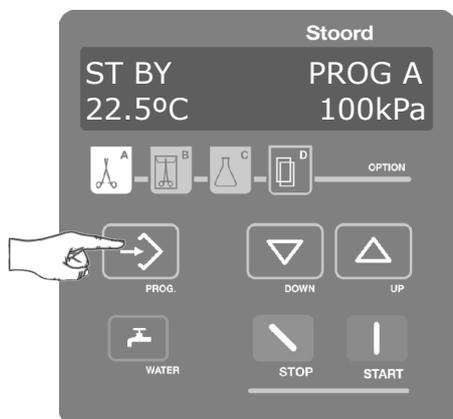
 El programa C no permite modificar el tiempo de descompresión ya que su funcionamiento es diferente al de los demás programas.

Stoord

6.4 CONFIGURACIÓN

Pulse el botón PROG. para entrar al modo programación

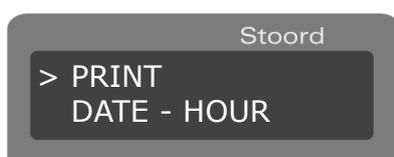
En el display visualizará lo siguiente



Con las flechas seleccione SETTINGS y pulse una vez mas la tecla PROG.

Figura 17

El menú de configuración le permitirá activar o desactivar la impresora como así también configurar fecha y hora.

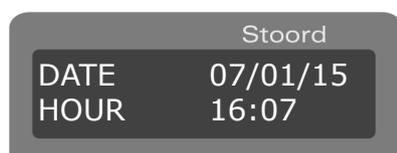


Posicionandose sobre PRINT y presionando PROG. tendrá acceso al siguiente menú:



Con las flechas UP o DOWN debe seleccionar ON u OFF según lo requiera y darle enter con la tecla PROG.

Posicionandose sobre DATE - HOUR y presionando PROG. tendrá acceso al siguiente menú:



El numero que se encuentra titilando será el que usted podrá modificar por medio de las flechas UP o DOWN. Una vez modificado presione PROG. para guardarlo y podrá modificar el siguiente valor.

El orden de modificación será el siguiente respectivamente: Día, Mes, Año, Hora y Minutos.

NOTA:

La función de la tecla PROG. es la de guardar cada parámetro y pasar a la modificación del siguiente, llegado al último parámetro a modificar presione una vez mas PROG. para guardar todos los cambios y volver a STBY. Las flechas UP y DOWN se utilizan para modificar cada valor.

6.5 IMPRESORA TÉRMICA

La impresora térmica se enciende automáticamente cuando prende el equipo.

Tiene la posibilidad de activarla o desactivarla por medio de la configuración del autoclave descrita en la sección anterior (6.4)



Stoord		Fecha 07/07/06
		Hora 08:21
Autoclave Stoord		
Modelo: VP-80		
Serie: AXMXXPXX		
Ciclo: Ungrapped		
Vacio: ON/OFF		
Tiempo	Presion	Temp
Min	kPa	°C
00:00	100k	30.1°C
1° Prevacio		
08:50		
01:00	99k	30.7°C
08:49	62k	35.3°C
2° Prevacio		
12:47	89k	50.8°C
20:10	60k	66.3°C
3° Prevacio		
22:25	89k	76.4°C
31:54	60k	78.0°C
Esterilización		
09:09		
00:01	335k	134.5°C
00:02	329k	134.5°C
00:03	327k	134.5°C
00:04	327k	134.3°C
00:05	327k	134.3°C
00:06	326k	134.3°C
00:07	323k	134.2°C
00:08	323k	134.5°C
00:09	322k	134.5°C
00:10	320k	134.5°C
Secado		
09:21		
00:01	130k	104.5°C
00:02	105k	102.6°C
00:03	103k	103.2°C
00:04	100k	104.5°C
00:05	98k	106.1°C
00:06	90k	105.5°C
00:07	85k	103.7°C
00:08	91k	106.6°C
00:09	90k	110.5°C
END CICLE	09:30	

Figura 18

La misma registrará todos los parámetros del equipo durante su funcionamiento para poder llevar un control preciso del mismo en sus procesos.

Como lo detalla la figura 18, el ticket impreso describe un encabezado con las características del programa en curso, además los valores de presión y temperatura en los 3 pre-vaíos.

Durante la esterilización y secado el registro será minuto a minuto de los parámetros de presión y temperatura correspondientes.

La función de sus botones, como se ve en la figura 19 son:

1. Apertura de tapa para reposición de papel.
2. SEL: ON/OFF de energía de la impresora.
3. LF: Correr papel (SEL debe estar OFF).

Cuando la luz verde del botón SEL titila, la impresora indica falta de papel.

NOTA: Aunque apague la impresora desde el botón, en la memoria de la misma quedará guardada toda la información, por lo cual al prenderla, imprimirá todos los datos correspondientes.

NOTA: Si quiere desactivar la función de impresión lo debe hacer desde la configuración (sección 6.4).

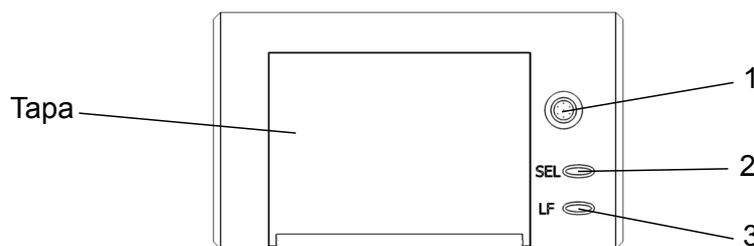


Figura 19

7. INICIANDO UN CICLO DE ESTERILIZACIÓN

7.1 LLENADO DE LA CÁMARA DE ESTERILIZACIÓN

El llenado de la cámara se realiza de forma manual.



Solo debe utilizar agua destilada o desmineralizada de buena calidad, libre de todo tipo de sales y minerales.

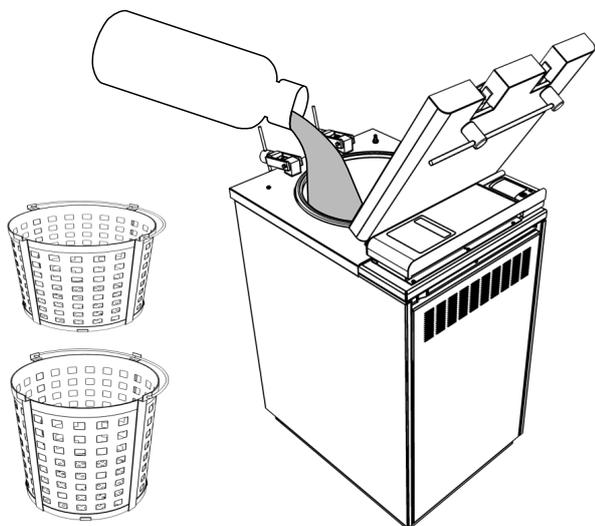


Figura 20

PASOS A SEGUIR:

Verificar que la llave de drenaje esté cerrada antes de proceder. (Sección 3.3)

Abra la puerta completamente como lo indica la figura 20 y extraiga los canastos.

Vierta el agua destilada o desmineralizada en el interior de la cámara (3.5 Litros).

Vuelva a colocar los canastos y los elementos a esterilizar (Sección 7.2).



IMPORTANTE: Cada vez que realice el llenado debe dejar enfriar el equipo antes de operarlo ya que algunas partes del mismo pueden estar calientes.

NOTA:

Una vez finalizado el ciclo el agua es drenada completamente, por lo tanto es necesario realizar un nuevo llenado antes de iniciar el próximo ciclo.

7.2 COLOCACIÓN DE CANASTO

Con los canastos fuera de la cámara debe preparar la carga como lo indica el APÉNDICE I, luego colóquelos en el interior de la cámara como lo indica la figura 21 (mas detalles, sección 3.5). Al deslizar los canastos hágalo **DELICADAMENTE** para no dañar ningún elemento del esterilizador.

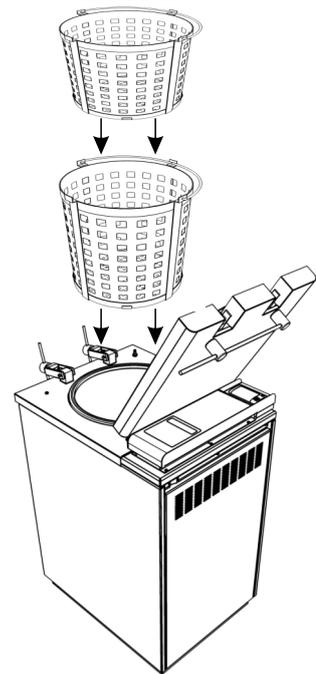


Figura 21

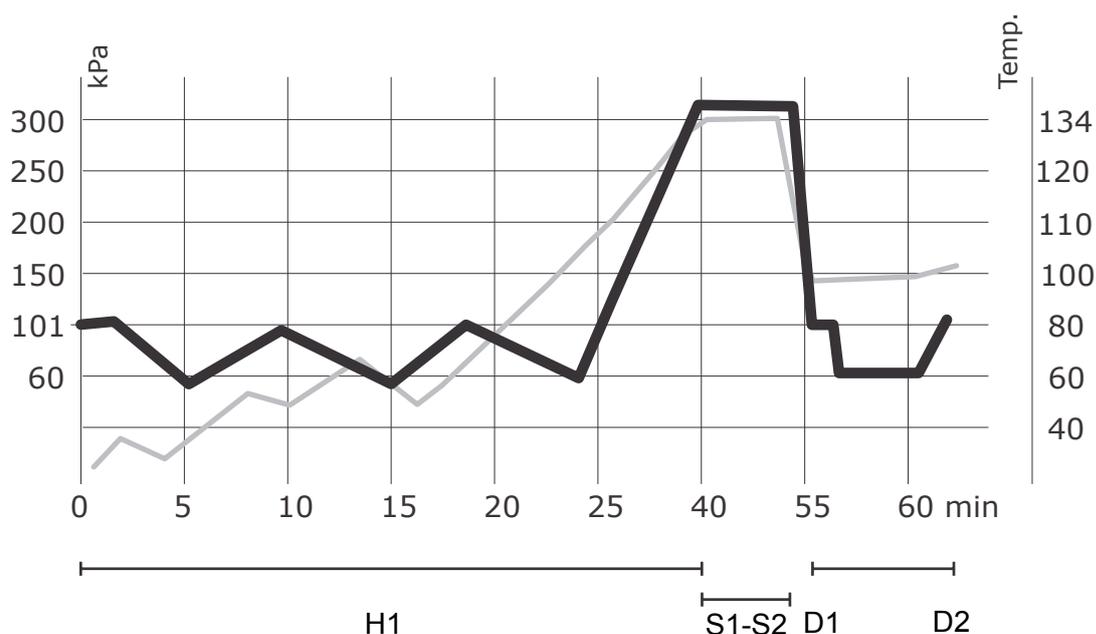
7.3 CICLOS DE ESTERILIZACIÓN DISPONIBLES

A continuación se detallan los ciclos de esterilización disponibles. En total el equipo cuenta con 5 ciclos mas dos programas de test.

<p>UNWRAPED</p> 	<p>Ciclo de esterilización clase B adecuado para instrumental sin empaquetar (elementos sólidos o porosos). Su tiempo de esterilización es de 5 minutos a una temperatura de 134°C y realiza el secado mediante convección de vapor.</p>
<p>WRAPED</p> 	<p>Ciclo de esterilización clase B adecuado para instrumental empaquetado (elementos sólidos o porosos). Su tiempo de esterilización es de 10 minutos a una temperatura de 134°C y realiza el secado mediante convección de vapor.</p>
<p>LIQUID</p> 	<p>Ciclo de esterilización para líquidos. Su tiempo de esterilización es de 15 minutos a una temperatura de 121°C. A diferencia de los demás ciclos este realiza la despresurización de forma gradual para evitar derrames.</p>
<p>TEXTILES</p> 	<p>Ciclo clase B para esterilización de textil como así también para cargas que no soporten los 134°C. Puede esterilizar textiles, cargas solidas o porosas y el tiempo de esterilización es de 20 minutos a una temperatura de 121°C.</p>
<p>PRION</p> 	<p>Ciclo de esterilización clase B, para todo tipo de cargas. Se caracteriza por tener una fase de pre-vacío y un tiempo de esterilización de 15 minutos a una temperatura de 134°C.</p>

7.4 PERFIL TÉRMICO

Los 5 ciclos de esterilización cumplen con en perfil de temperatura y presión que se ve debajo, solo varían los tiempos de esterilización y secado. Excepto el ciclo de líquidos, el cual no realiza el pre y post vacío y luego de la esterilización despresuriza lentamente la cámara durante 10 minutos.



LEYENDAS:

H1	Pre-vacío, calentamiento, generación de vapor y presión.
S1-S2	Proceso de esterilización.
D1	Despresurización y comienzo del ciclo de secado.
D2	Fin de ciclo.

7.5 TABLA DE TEMPERATURA, PRESIÓN Y TIEMPOS SEGÚN CADA PROGRAMA

		CICLOS DE ESTERILIZACIÓN			
		A. UNWRAPED	B. WRAPED	C. LIQUID	D. TEXTILES
Temperatura		134°C	134°C	121°C	121°C
Presión		310kPa	310kPa	210kPa	210kPa
Tiempo de esterilización		5 minutos	10 minutos	15 minutos	20 minutos
Tiempo de secado		-- minutos	-- minutos	-- minutos	-- minutos
Duración total del ciclo		40-50 minutos	50-60 minutos	60 minutos	60-70 minutos
Tipos de carga	Sólido (fresas, pinzas, sondas, ...)	SI	SI	SOLO LIQUIDOS	--
	Porosa de pequeño tamaño (algodón, gasa, ...)	---	---		SI
	Hueca A (fórceps, tijeras, piezas de mano, ...)	SI	SI		--



IMPORTANTE: Utilizar el autoclave para cargas diferentes a las mencionadas puede dar como resultado instrumental no estéril al final del ciclo exponiendo a los pacientes a infecciones cruzadas.
El mensaje de ciclo completo no es válido si no se cumplen con las especificaciones de la tabla anterior ni con la correcta preparación de la carga a esterilizar.

7.6 INICIO Y ETAPAS DEL CICLO

7.6.1 Inicio de Ciclo

Verifique que la cantidad de agua en la cámara sea la indicada en la Sección 7.1.

Con la carga de agua realizada, el instrumental dentro de los canastos y el mismo colocado en la cámara debe cerrar la puerta tomándola firmemente de la manija y ajustar los cierres hasta hacer tope.

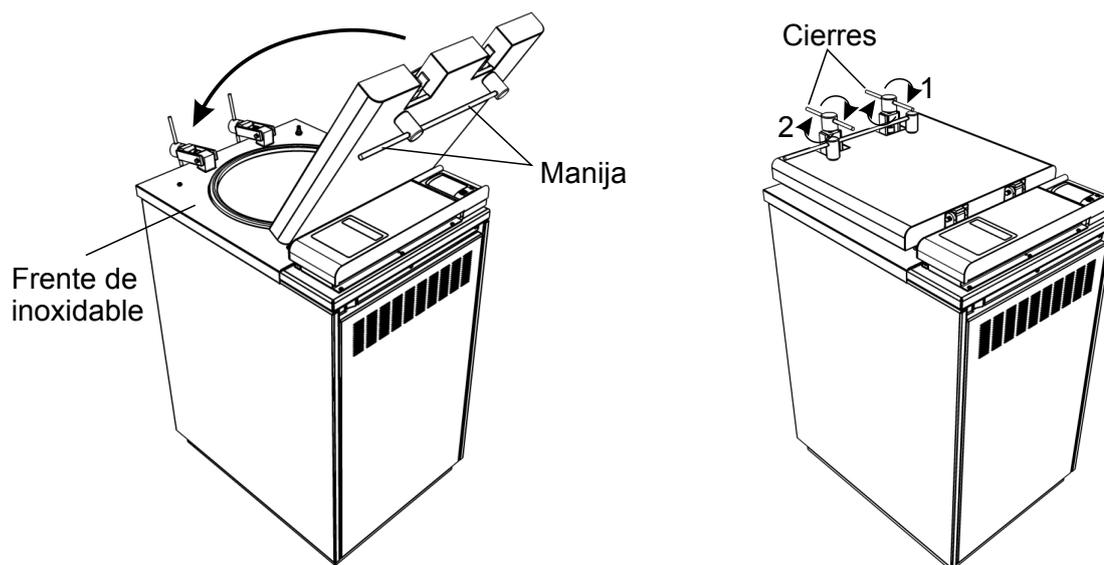


Figura 22

	Debe afirmarse bien frente al esterilizador antes de proceder a cerrar la puerta, tomándola firmemente de su manija con las dos manos. La puerta es pesada y el operador corre riesgo de sufrir lesiones si cae sobre su mano.
	Antes de cerrar la puerta verifique que no haya ningún elemento en el frente del equipo que pueda obstruir el cierre. En caso de cerrar la puerta con elementos sobre el frente, se pueden producir daños en el sistema de cierre.

Luego corrobore que el ciclo a utilizar sea el deseado según lo indica la letra correspondiente al programa en memoria y presione la tecla START para iniciar el ciclo.

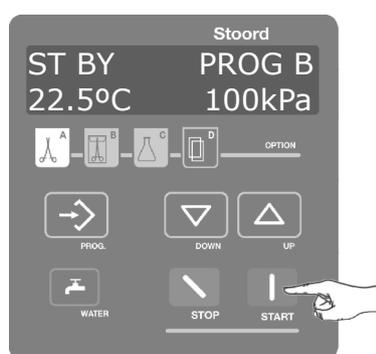


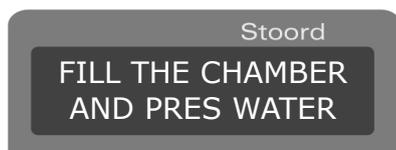
Figura 23

Antes de comenzar el ciclo el autoclave le va a pedir confirmación del cierre de la válvula de drenaje y confirmación del llenado de agua.

Podrá observar en el display los siguientes carteles.



Debe verificar que la válvula de drenaje este cerrada y luego presionar la tecla START.



En esta instancia el equipo pide confirmación del llenado, debe presionar la tecla WATER.

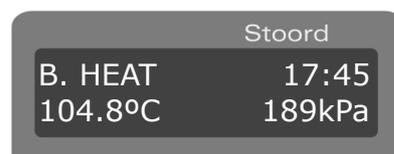


El autoclave ya se encuentra listo para dar curso al ciclo. Debe presionar una vez mas START.

7.6.2 Ciclo en curso

Con el ciclo en curso podrá visualizar en el display los parámetros según se indican a continuación:

- Temperatura sensada en la cámara.
- Tiempo de calentamiento.
- Tiempo de esterilización.
- Tiempo de secado.
- Programa seleccionado.
- Etapa del ciclo.



Las etapas del ciclo son: HEAT, STE, EXT y DRY. El perfil térmico está descrito en la sección 7.4.

Nota: El perfil descrito es a modo ilustrativo ya que puede variar dependiendo el programa seleccionado.

En cualquier momento del ciclo el usuario puede presionar la tecla de programa para visualizar el ciclo en curso.

Al presionar la tecla PROG. en el display aparecerá por 5 segundos todos los parámetros correspondientes al ciclo.

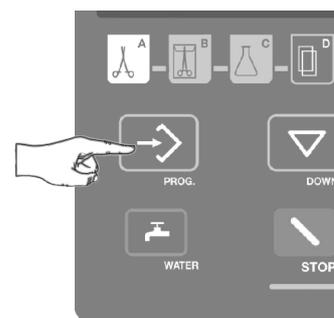
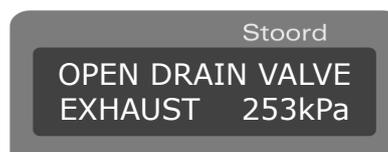


Figura 24

7.6.3 Descompresión de la cámara de esterilización.

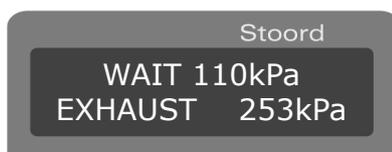
Finalizado el proceso de esterilización el autoclave va a pedir la descompresión de la cámara por medio del siguiente cartel:



Debe abrir la válvula de drenaje para evacuar el agua y espere a que el equipo llegue a presión atmosférica. Luego el autoclave continuará con el proceso de secado automáticamente (si está configurado para realizarlo) hasta finalizar el ciclo.

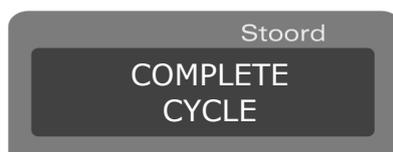
NOTA: Una vez acabado el tiempo de esterilización, si el equipo no tiene configurado la etapa de secado, el autoclave dará señal de FIN DE CICLO automáticamente.

SOLO para el "Programa C, LIQUIDOS" cuando finaliza el proceso de esterilización el autoclave no le pedirá que abra la válvula de drenaje, simplemente por medio del venteo dejará que el equipo llegue a presión atmosférica, luego le informará el fin de ciclo.



7.6.4 Fin de Ciclo.

Al finalizar el ciclo se mostrará en pantalla lo siguiente:



En ese momento el instrumental o elementos colocados en el interior de la cámara están estériles.

Ya puede abrir la puerta para retirar los elementos estériles. Una vez que abre la puerta el equipo se restablece volviendo a STBY.



PRECAUCION, es una zona caliente. Tener cuidado con las altas temperaturas de la cámara, puerta, área cercana a la puerta y vapor.



Debe desajustar primero la manija N°1, luego la manija N°2 (ver sección 7.6.1).

7.7 INTERRUPCIÓN DE CICLO

En cualquier momento es posible interrumpir el ciclo presionando la tecla STOP. En ese instante el equipo le guiará para que realice el siguiente procedimiento:

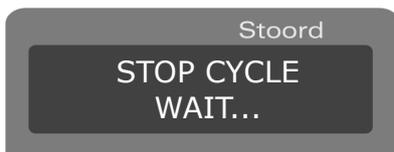


Figura 25

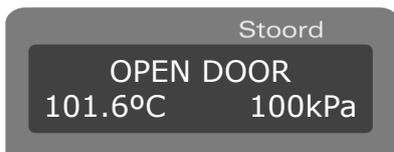


Una vez presionado STOP verá el cartel de la izquierda y sonará una alarma. Debe abrir la válvula de Drenaje y esperar.

En el programa C no debe abrir la válvula de drenaje, solo debe esperar que la presión baje por el venteo.



Espere a que la presión llegue a 100kPa.



Luego el equipo le indicará que puede abrir la puerta. Una vez abierta la puerta el autoclave se restablece a modo STBY.



Para abrir la puerta debe desajustar en primer lugar la manija N°1, luego la manija N°2 (ver 7.6.1).

NOTA:

Si presiona STOP durante la etapa de secado, el equipo abortará el ciclo de manera mas rápida ya que el mismo no tendrá presión.



Proceda con precaución al abrir la puerta ya que la misma puede estar caliente. Tenga cuidado al sacar o colocar elementos en la cámara ya que la misma puede estar con temperatura.

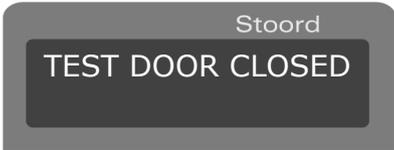
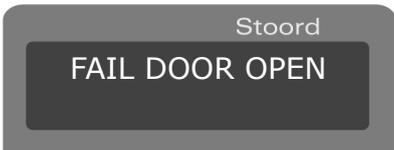
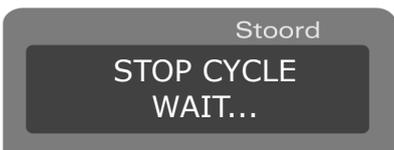
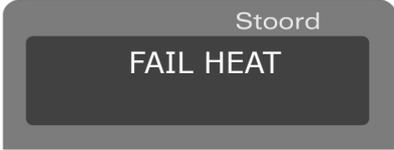
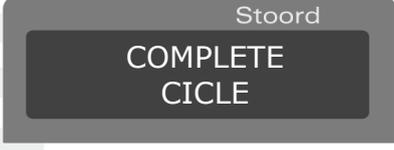


ATENCIÓN, al abortar cualquier ciclo, la carga **NO SALDRÁ ESTÉRIL!**

Si se aborta el ciclo luego de la esterilización (durante el secado) los elementos estarán estériles pero muy húmedos, pudiendose contaminar fácilmente.

8. MENSAJES Y DESCRIPCIÓN DE ALARMAS

Los siguientes mensajes pueden aparecer al iniciar un ciclo o durante cualquier parte del programa que está en uso.

Mensaje	Descripción	Acción
	Indica mal cierre de la puerta o puerta abierta.	Debe cerrar la puerta y ajustarla firmemente.
	Indica apertura de puerta durante el ciclo en curso.	Se debe a mal ajuste en el inicio del ciclo, o que el usuario intenta abrir la puerta. Debe ajustar las manijas de cierre.
	Indica parada de ciclo.	Debe esperar.
	Indica falla de presión por sobre presión.	Ver Nota.
	Indica falla en el calentamiento.	Ver Nota.
	Indica fin de ciclo.	Debe abrir la puerta con precaución.

NOTA:

En falla de temperatura o presión, el equipo le va a indicar que abra la válvula de drenaje, luego debe esperar que la presión baje. El autoclave le indicará cuando puede abrir la puerta.

9. MANTENIMIENTO

9.1 LIMPIEZA DE VÁLVULA DE VENDEO

La limpieza es muy sencilla, pero se debe hacer regularmente ya que esto es muy importante para el funcionamiento del autoclave.

La limpieza se realiza moviendo el pinche para que se desprege el sarro que se halla depositado en el orificio de escape.

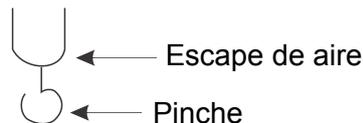


Figura 26

Funcionando normal podrá ver salir el vapor en forma de spray.

9.2 VERIFICACIÓN Y REPLAZO DE FUSIBLES



Desconectar el cable de alimentación antes de realizar este procedimiento.

-Abra las tapas de ambos fusibles, los mismos se encuentran en la parte trasera del equipo según lo indica la figura 4 de la sección 3.2.

-Retire los fusibles y replacelos.

-Por último vuelva a colocar las tapas según correspondan, cerrandolas hasta trabar.

Ambos fusibles son cerámicos de 25A, 380V. Dimensiones: 10 x 38mm

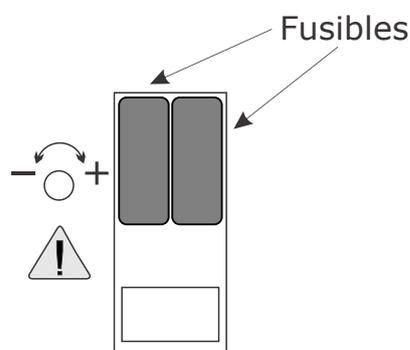


Figura 27



9.3 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Posible causa	Corrección
1- El autoclave no enciende	1- Verifique si el autoclave se encuentra conectado al suministro de energía. 1.1-Fusible defectuoso.	1- Si no esta conectado conéctelo. 1.1-Verifique el fusible y en caso de estar dañado cámbielo.
2- La presión es baja pero llega a la temperatura programada.	2- La presión es mas baja de lo requerido. 2.1 Existen escapes de vapor detrás de la válvula de seguridad. 2.2 El orificio de escape de vapor es demasiado grande.	2- Verifique escapes de vapor. 2.1- Reemplace la válvula.* 2.2- Reemplace el orificio por otro correspondiente.*
3- La temperatura y presión no son suficientes.	3- La resistencia de calentamiento está quemada. 3.1- Los cables de la resistencia se encuentran cortados.	3- Chequee la resistencia y cámbiela.* 3.1- Chequee que no halla cables sueltos o cortados.*
4- La presión sube muy lentamente.	4- La resistencia de calentamiento se encuentra quemada. 4.1- Hay mucha agua en la camara. 4.2- Pierde presión por la puerta.	4- Chequee y reemplace si es necesario.* 4.1- Chequee la cantidad de agua según las instrucciones. 4.2- Ajuste con mas presión la puerta y si persiste la perdida cambie el sello de la misma.*
5- El termostato de seguridad se activa durante el ciclo.	5- El agua dentro de la cámara no es suficiente.	5- Verifique la cantidad de líquido inicial en la cámara.
6- Indica FAIL HEAT.	6- La resistencia de calefacción se encuentra quemada. 6.1 Alguna de las válvulas esta obstruida.	6- Chequee y reemplace si es necesario.*
7- La bomba de vacío no funciona.	7- Obstrucción en válvulas. 7.1- Rotura de bomba. 7.2- Rotura de mangueras o cañerías.	7- Chequee y remplace si es necesario.*

* Solicite personal técnico autorizado.

10. MODO DE TRANSPORTE

Antes de transportar el autoclave, siga todas las instrucciones a continuación detalladas. Puede dejar solamente el canasto dentro del equipo si lo desea, debe retirar cualquier otro elemento no provisto con el equipo.

A continuación:

Apague el equipo por medio de la tecla de encendido.

Desconecte el cable de alimentación.

Retire toda el agua que contenga el equipo en el interior de la cámara para evitar derrames durante su transporte.

Cierre la puerta y ajuste sus manijas firmemente.

Coloque el autoclave en su caja original, con los topes de poliuretano originales provistos con el equipo y selle la caja con un film para embalaje.



Al momento de transportar el autoclave manéjelo con cuidado, no lo someta a golpes ni vibraciones fuertes.

Para desplazarlo, bajarlo o subirlo en cualquier transporte utilice un elevador tipo Clark, introduciendo sus uñas de forma correcta en la base del cajón.

Podrá observar en la figura 28 la ubicación de los elementos para el correcto embalaje del equipo.

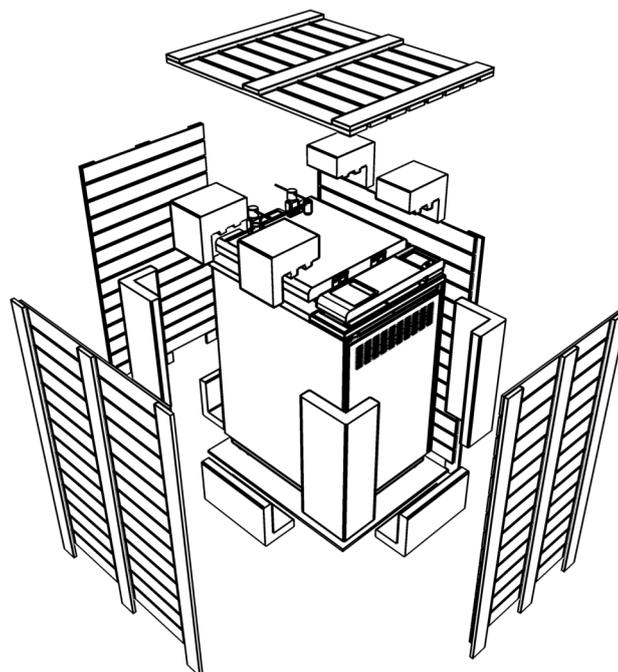


Figura 28



APÉNDICE I

PREPARACIÓN DE LOS ELEMENTOS A ESTERILIZAR

El material debe estar lavado, seco y libre de toda materia orgánica.

El empaque puede ser:

- PAPEL POROSO
- TELA
- POLIPROPILENO

Si el envoltorio no es transparente debe indicarse su contenido.

Forma de empaque:

Debe permitir la penetración del vapor a todos los sitios. Los recipientes hondos (copas, frascos) deben colocarse boca arriba y destapados, pinzas y tijeras abiertas.

Los elementos se deben colocar con espacios libres para que circule el vapor.

No se debe enfriar rápidamente el autoclave para evitar rotura de vidrios y evaporación de líquidos.

Las cargas deben ser siempre del mismo material homogéneo, por ejemplo, líquidos, cauchos, metales, textiles, etc. Para evitar tiempos excesivos de esterilización.

Al terminar la esterilización: Debe sellarse cada paquete con FECHA, y CICLO de Esterilización.

No coloque los paquetes sobre superficies frías para evitar la condensación del vapor que los humedezca e impida su uso.

APÉNDICE II

TEST DE BOWIE & DICK

¿Qué hace la prueba Bowie & Dick?

Es la necesidad de comprobar la correcta penetración del vapor en cargas porosas (por ejemplo, la gasa o tejidos) y la eficiencia del sistema de vacío.

La prueba se hace normalmente sobre un paquete que contiene un indicador químico de proceso, que debe ser tratado de acuerdo con un ciclo extraordinario de esterilización a 134°C durante 3,5 minutos.

La prueba resulta ser un éxito cuando los cambios en el control químico muestran lo indicado por el fabricante del paquete de prueba. Esto es que vire de forma completa y pareja todo el testigo.

Controles químicos de tipo test de Bowie & Dick

- Las pruebas de tipo Bowie & Dick son tests que se realizan para controlar la bomba de vacío del autoclave, para constatar la ausencia de burbujas de aire en el mismo.
- Si el test de Bowie & Dick indicara algún problema, el esterilizador debería ponerse fuera de servicio, hasta que se repare el problema de esterilización.
- Los test de Bowie & Dick se presentan habitualmente en el mercado bajo la forma de una hoja desechable (que debe ser usada en el interior de un paquete de toallas, cuya preparación se encuentra específicamente normalizada) o de un paquete desechable, también conocido por su nombre en inglés "Test Pack" (el uso de este paquete preparado de control es equivalente al armado del paquete de toallas recomendado por las Normas AAMI).

Dimensiones de los paquetes: estos se realizaran usando toallas de algodón, de 900mm x 1200mm, plegadas conformando un paquete de 220mm X 300mm x 25mm (alto).

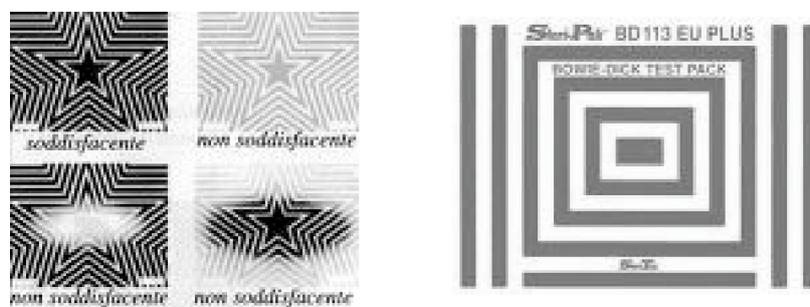


Figura 29

APÉNDICE III

TEST DE VACÍO

La prueba de vacío valida el esterilizador en términos de fugas.

Durante la prueba se comprueba lo siguiente:

- La eficiencia de la bomba de vacío.
- La estanqueidad del circuito neumático.

El perfil del ciclo específico para esta prueba incluye:

- Una fase de vacío hasta P1.
- Tiempo de estabilización => T2. Lectura de P2.
- Una prueba de 10' => T3. Lectura de P3.

El microprocesador realiza la verificación de los niveles de vacío durante la prueba y de acuerdo a los cálculos y resultados el equipo informará en el display si el test fue correcto.



Cuando se realice un test de vacío la cámara debe estar fría y completamente seca. Si no se respetan estas condiciones, el test de vacío podría fallar incluso si el esterilizador funcionase perfectamente.

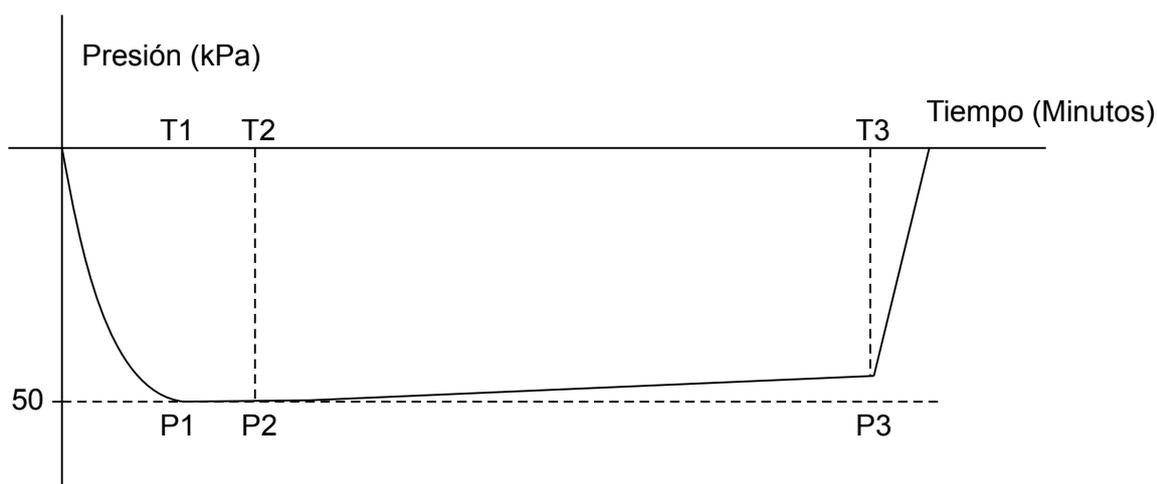


Figura 30



ANEXO I

Stoord La mejor esterilización CERTIFICADO DE GARANTÍA

Nombre y Apellido o Razón Social:.....
 Dirección:.....
 Tel/email:.....
 Comercio donde fue adquirida la unidad:.....
 Fecha de la factura:.....
 Modelo:.....
 N' de serie:.....

Condiciones de la presente garantía:

Stoord le otorga un año de garantía por los autoclaves por cualquier defecto de fabricación a partir de la fecha de la factura de compra.

Los gastos de flete para el envío del equipo para su reparación en la fabrica están a cargo del propietario del equipo. El propietario del equipo debe conservar el embalaje original. Ver sección 10, modo de transporte.

Stoord no se responsabiliza por los daños causados a materiales no indicados para ser sometidos a esterilización en autoclaves o por desgaste natural de materiales poco resistentes a tal fin.

La garantía no cubre los daños provocados a bienes y/o personas por el uso indebido del equipo, negligencia, accidentes, instalación inadecuada y reparaciones efectuadas por personas no autorizadas por la empresa.

La junta, los sellos de seguridad, el fusible interno y las bandejas no forman parte de esta garantía.

El uso de agua destilada y/o desmineralizada es obligatorio. El no cumplir con esta cláusula hará caducar la garantía.

Es responsabilidad del usuario del autoclave el control del estado de la junta siliconada, un indicio de su desgaste es la liberación de vapor por la misma mientras se eleva la temperatura. Así como también el control periódico de las válvulas de seguridad, verificando que no estén obstruidas por elementos sueltos, por sarro, por residuos de embalajes o por sobrecarga de elementos a esterilizar en la cámara.

La puesta en práctica de cualquier acción en cuanto al uso y/o mantenimiento de la autoclave **NO contenida en este manual** de instrucciones traerá como consecuencia la interrupción inmediata de esta garantía y la no responsabilidad de la empresa por daños al equipo, bienes y/o personas.

Stoord