

# Cell Saver<sup>®</sup> Elite<sup>®</sup>

Manual del usuario

CE<sub>0123</sub>

N/P 120745-ES,  
Revisión del manual: AA  
Junio de 2016

No debe utilizarse con software  
anterior a la revisión AM



**HAEMONETICS<sup>®</sup>**

---

## Información sobre la publicación

**Fecha de publicación**

Junio de 2016

**Número de referencia**

120745-ES

**Aviso sobre el copyright**

© 2016, Haemonetics Corporation

El contenido de este manual es propiedad de Haemonetics Corporation. Las informaciones o descripciones de este manual no pueden reproducirse ni facilitarse al público en general, ni utilizarse en conjunción con ninguna instrucción profesional, sin el consentimiento por escrito de Haemonetics Corporation, EE.UU.

**Avisos de confidencialidad y propiedad**

El uso de cualquier parte de este documento para copiar, traducir, desmontar, o descompilar o crear o intentar crear mediante ingeniería inversa (o de otra forma) el código fuente de productos de Haemonetics está expresamente prohibido.

**Renuncia de responsabilidad**

Este manual tiene la finalidad de servir como guía para ofrecer al usuario las instrucciones necesarias sobre el uso y mantenimiento correctos de determinados productos de Haemonetics Corporation. Este manual debe utilizarse junto con la instrucción y formación proporcionadas por personal cualificado de Haemonetics.

En caso de incumplimiento de las instrucciones según lo descrito, incluyendo el uso de productos no proporcionados o recomendados por Haemonetics, es posible que se produzcan un mal funcionamiento del equipo, lesiones en el usuario u otras personas, o bien que se anulen las garantías aplicables del producto. Haemonetics no asume ninguna responsabilidad a resultas del uso o mantenimiento inadecuado de sus productos.

El uso de productos de Haemonetics puede hacer necesario que el usuario manipule y elimine material contaminado con sangre. Los usuarios deben comprender y respetar plenamente todas las normativas que rigen la manipulación segura de productos y desechos de sangre, incluidas las normas y los procedimientos de sus instalaciones.

La manipulación y el uso de hemoderivados recogidos o almacenados con el equipo de Haemonetics están sujetos a las decisiones del médico u otro personal sanitario cualificado. Haemonetics no otorga garantías en relación con estos hemoderivados.

El diagnóstico de los pacientes es responsabilidad única y exclusiva del médico responsable o de otro personal sanitario cualificado.

Las imágenes de capturas de pantallas que aparecen en este manual se proporcionan únicamente con fines ilustrativos y pueden ser diferentes a las pantallas reales del software. Todos los nombres de organizaciones, donantes/pacientes y usuarios son ficticios. Cualquier semejanza con el nombre de una organización o persona es fortuita.

## Actualizaciones del documento

El presente documento solo tiene fines informativos, está sujeto a cambios sin previo aviso y no se debe considerar como un compromiso por parte de Haemonetics Corporation. Haemonetics Corporation no asume ninguna responsabilidad por ningún error o imprecisión que pueda aparecer en la información contenida en este material. En aras de una mayor claridad, Haemonetics Corporation solo considera válida la versión más reciente del presente documento.

## Marcas comerciales y patentes

Haemonetics, Cell Saver, Elite y SmartSuction son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Haemonetics Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.

Microsoft, Excel y Coverage Plus NPD son marcas comerciales o marcas comerciales registradas propiedad de sus respectivos propietarios.

## Comentarios de los lectores

Agradecemos cualquier comentario o sugerencia sobre esta publicación, que pueden hacer llegar a la atención de:

### Oficina central internacional

Haemonetics S.A.  
 Signy Centre  
 Rue des Fléchères 6  
 P.O. Box 262  
 1274 Signy-Centre  
 Suiza  
 Tel.: +41 22 363 9011  
 Fax: +41 22 363 9054

### Oficina central de la empresa

Haemonetics Corporation  
 400 Wood Road  
 Braintree, MA 02184  
 EE. UU.  
 Tel.: +1 781 848 7100  
 Fax: +1 781 848 5106

## Solo por prescripción médica



**Precaución:** las leyes federales limitan la venta, distribución o uso de este dispositivo a profesionales médicos o a su personal subordinado.

**Haemonetics  
en el mundo**

Si tiene cualquier pregunta, no dude en escribir a la dirección correspondiente:  
Para ver la lista de las oficinas en todo el mundo e información de contacto,  
visite [www.haemonetics.com/officelocations](http://www.haemonetics.com/officelocations).

# Índice

## Capítulo 1, Introducción

El dispositivo Cell Saver Elite de Haemonetics	12
¿Cuál es el propósito de este manual?	12
¿Qué es el sistema de autotransfusión Cell Saver Elite?	12
Indicaciones de uso	12
Contraindicaciones	13
Características del sistema Cell Saver Elite	13
Calidad del hemoderivado	14
Símbolos	16
Símbolos incluidos en este documento	16
Símbolos que aparecen en el dispositivo	16
Especificaciones del dispositivo	19
Clasificación del dispositivo	19
Especificaciones físicas	19
Especificaciones medioambientales	19
Especificaciones eléctricas	20
Especificaciones de aspiración	21
Especificaciones del láser	22
Información para pedidos	23

## Capítulo 2, Descripción del equipo

Visión general	27
Componentes de la cubierta superior y del panel frontal	28
Tapa del dispositivo	28
Sensor de la vía del efluente	28
Detector de aire	28
Bomba	28
Asa	28
Módulo de la válvula	29
Sistema de centrífuga	30
Componentes del panel posterior y lateral	32
Banza de la bolsa de desechos	32
Entrada de aire	32
Filtro de salida de aire	32
Soporte de almacenamiento de la pantalla táctil	33
Conexión de vacío	33
Entrada del cable de la pantalla táctil	33
Conexión equipotencial de terminal a tierra	33
Conexión de la balanza del depósito	33
Módulo de entrada de alimentación eléctrica	33
Cable de alimentación	33

Pantalla táctil . . . . .	34
Piloto de estado . . . . .	34
Lector de código de barras . . . . .	34
Tecla Parar . . . . .	35
Soporte de la pantalla táctil . . . . .	35
Conexión USB . . . . .	35
Interfaz gráfica de usuario . . . . .	35
Ajustes del dispositivo . . . . .	46
Componentes del carrito . . . . .	48
Pies de suero . . . . .	48
Soporte del dispositivo . . . . .	48
Ruedas . . . . .	49
Balanza del depósito . . . . .	49
Ganchos para colgar la solución salina . . . . .	49
Asa . . . . .	49
Soporte del contenedor del equipo de procesamiento . . . . .	49
Pedal . . . . .	49
Contenedores extraíbles . . . . .	49

### Capítulo 3, Descripción del equipo desechable

Visión general . . . . .	52
Depósito . . . . .	53
La vía de aspiración y anticoagulación (A&A) y el equipo posoperatorio . . . . .	54
Vía A&A . . . . .	54
Equipo posoperatorio . . . . .	54
Vía de vacío . . . . .	55
Elementos del equipo de procesamiento . . . . .	56
Arnés del sistema de tubos . . . . .	56
Bolsas . . . . .	57
Cuenco de centrifugación . . . . .	57
Equipo de secuestro . . . . .	59

### Capítulo 4, Seguridad y precauciones a tomar en la atención al paciente

Almacenamiento y manipulación del dispositivo y los desechables . . . . .	62
Conservación y manipulación del dispositivo . . . . .	62
Conservación y manipulación de los desechables . . . . .	62
Inspección de los componentes . . . . .	62
Transporte del dispositivo . . . . .	63
Advertencias para el usuario . . . . .	65
Riesgos de descarga eléctrica . . . . .	65
Control de la corriente de fuga . . . . .	65
Conexión de salida eléctrica . . . . .	65
Peligros de la radiación láser . . . . .	65
Peligros mecánicos y de las piezas giratorias . . . . .	66
Precauciones para las enfermedades transmisibles . . . . .	66

Prevención de problemas durante un procedimiento . . . . .	67
Análisis del riesgo de hemólisis . . . . .	67
Prevención de las restricciones de flujo . . . . .	67
Prevención del sobrecalentamiento . . . . .	68
Prevención de la aspiración continuada . . . . .	68
Prevención del derrame de hematíes . . . . .	69
Control y administración del aire . . . . .	71
Precauciones a tomar en la atención al paciente . . . . .	72
Reinfusión de sangre . . . . .	72
Sustitución de factores de coagulación reducidos . . . . .	73
Contraindicaciones de uso . . . . .	73
Uso de anticoagulantes . . . . .	73
Factores que afectan al tiempo de procesado . . . . .	74
Recuperación celular . . . . .	74
Secuestro . . . . .	74

## Capítulo 5, Funcionamiento general: Recuperación celular

Preparación del dispositivo Cell Saver Elite . . . . .	76
Conexión a la fuente de alimentación . . . . .	76
Colocación del equipo . . . . .	76
Despliegue de la bolsa de desechos con riesgo biológico . . . . .	77
Procedimiento de encendido . . . . .	78
Instalación de los desechables de recuperación celular . . . . .	79
Inspección de los equipos desechables . . . . .	79
Parámetros de recolectar primero . . . . .	79
Instalación del equipo de procesamiento . . . . .	81
Conexión del depósito . . . . .	85
Colocación de la solución salina . . . . .	85
Inspección de la instalación . . . . .	86
Realización de una intervención de recuperación celular	
intraoperatoria . . . . .	87
Inicio de una intervención . . . . .	87
Descripción general de la intervención . . . . .	87
Funciones adicionales . . . . .	88
Procesamiento de un cuenco parcial . . . . .	89
Control de la bolsa de desechos . . . . .	89
Reinfusión de sangre procesada . . . . .	90
Cambio de los equipos de procesamiento durante una intervención . . . . .	91
Cambio del tamaño del cuenco durante una intervención . . . . .	91
Finalización de una intervención . . . . .	92
Funciones adicionales . . . . .	93
Realización de una intervención de recuperación celular	
posoperatoria . . . . .	95
Equipo posoperatorio . . . . .	96
Instalación del equipo posoperatorio después de un uso intraoperatorio . . . . .	96

Transporte del paciente. . . . .	97
Instalación del equipo posoperatorio solamente para uso posoperatorio. . . . .	99
<b>Capítulo 6, Funcionamiento general: Secuestro</b>	
Preparación del dispositivo Cell Saver Elite. . . . .	102
Conexión a la fuente de alimentación . . . . .	102
Colocación del equipo . . . . .	102
Despliegue de la bolsa de desechos con riesgo biológico . . . . .	103
Procedimiento de encendido . . . . .	104
Instalación de desechables para secuestro . . . . .	105
Inspección de los equipos desechables . . . . .	105
Carga del depósito y de la vía de vacío . . . . .	105
Instalación del equipo de procesamiento . . . . .	105
Instalación del arnés adaptador de la bolsa de sangre . . . . .	109
Instalación del arnés adaptador de la bolsa de recolección . . . . .	110
Inspección de la instalación. . . . .	111
Realización de una intervención de secuestro. . . . .	112
Descripción general de la intervención . . . . .	112
Procesamiento de bolsas de sangre . . . . .	112
Inicio de una intervención . . . . .	113
Recolección de PPP . . . . .	114
Recolección de PRP . . . . .	115
Vaciado del cuenco . . . . .	116
Concentración durante el secuestro . . . . .	117
Finalización prematura del protocolo de secuestro . . . . .	118
Cambio a una intervención de recuperación celular . . . . .	118
Finalización del ciclo de secuestro . . . . .	120
Transferencia de hematíes para reinfusión. . . . .	121
Retirada del producto de plasma. . . . .	122
Retirada de los equipos de secuestro y procesamiento . . . . .	122
<b>Capítulo 7, Ajustes del protocolo</b>	
Visión general. . . . .	124
Uso de los grupos de ajustes . . . . .	125
Creación de un nuevo grupo de ajustes . . . . .	125
Edición de un grupo de ajustes . . . . .	126
Bloqueo de un grupo de ajustes . . . . .	127
Aplicación un grupo de ajustes . . . . .	127
Eliminación de un grupo de ajustes. . . . .	127
Ajustes modificables. . . . .	128
Ajustes predeterminados. . . . .	128
Configuración de recuperación celular . . . . .	130
Parámetros . . . . .	132

## Capítulo 8, Registros

Visión general . . . . .	136
Registros de intervenciones . . . . .	138
Pestaña Registrar . . . . .	138
Pestaña Volumen por ciclo . . . . .	139
Pestaña Desechables . . . . .	140
Pestaña Eventos . . . . .	142
Registros de eventos . . . . .	143
Registros del dispositivo . . . . .	144
Exportación de registros . . . . .	145

## Capítulo 9, Sistema de ayuda

Visión general . . . . .	148
El sistema de ayuda . . . . .	149
Acceso al sistema de Ayuda . . . . .	149
Navegar por el menú Ayuda . . . . .	149
Realizar una búsqueda . . . . .	150

## Capítulo 10, Limpieza y mantenimiento

Limpieza y mantenimiento . . . . .	154
Calendario de limpieza y mantenimiento . . . . .	154
Artículos de limpieza . . . . .	154
Limpieza del dispositivo . . . . .	155
Sustitución de la bolsa de desechos con riesgo biológico . . . . .	157
Limpieza de las lentes ópticas . . . . .	157
Limpieza del pocillo de la centrífuga . . . . .	158
Limpieza del detector de líquido . . . . .	158
Limpieza de la bomba . . . . .	158
Lavado/sustitución de los filtros de aire . . . . .	159
Sustitución de los fusibles . . . . .	160
Inspección del cable de alimentación . . . . .	160
Servicio de atención al cliente . . . . .	161
Formación clínica . . . . .	161
Servicio de reparaciones . . . . .	161
Directrices para la devolución del producto . . . . .	161

## Capítulo 11, Solución de problemas

Situaciones de solución de problemas . . . . .	164
Problemas de vacío . . . . .	164
Flujo de aire reducido/problemas de aspiración . . . . .	164
Problemas con la pantalla táctil . . . . .	165
Problemas con la tapa del dispositivo . . . . .	165
Mensajes de evento . . . . .	166

**Capítulo 12, Información de referencia**

Apéndice A: Requisitos de la norma IEC/EN 60601-1-2:2001 . . . . .	218
Precauciones de funcionamiento . . . . .	218
Funcionamiento esencial. . . . .	218
Compatibilidad electromagnética . . . . .	219
Apéndice B: Rendimiento del sistema . . . . .	223
Recuperación celular. . . . .	223
Apéndice C: Montaje del carrito . . . . .	225

# Capítulo 1

## **Introducción**

El dispositivo Cell Saver Elite de Haemonetics . . . . .	12
¿Cuál es el propósito de este manual? . . . . .	12
¿Qué es el sistema de autotransfusión Cell Saver Elite? . . . . .	12
Indicaciones de uso . . . . .	12
Contraindicaciones . . . . .	13
Características del sistema Cell Saver Elite . . . . .	13
Calidad del hemoderivado . . . . .	14
Símbolos . . . . .	16
Símbolos incluidos en este documento . . . . .	16
Símbolos que aparecen en el dispositivo . . . . .	16
Especificaciones del dispositivo . . . . .	19
Clasificación del dispositivo . . . . .	19
Especificaciones físicas . . . . .	19
Especificaciones medioambientales . . . . .	19
Especificaciones eléctricas . . . . .	20
Especificaciones de aspiración . . . . .	21
Especificaciones del láser . . . . .	22
Información para pedidos . . . . .	23

---

## El dispositivo Cell Saver Elite de Haemonetics

### ¿Cuál es el propósito de este manual?

El *manual del usuario de Cell Saver® Elite®* ofrece a los usuarios la información necesaria para poner en funcionamiento y mantener de forma segura el dispositivo Cell Saver Elite y garantizar un rendimiento óptimo.

El manual incluye:

- Descripciones detalladas del dispositivo y todos sus componentes
- Cómo poner en funcionamiento de forma segura el dispositivo y solucionar las dificultades
- Cómo manejar y mantener correctamente el dispositivo

Utilice el manual junto con la formación proporcionada por el personal cualificado de Haemonetics®.

Este manual se aplica a los números de la lista de dispositivos CSE-E-XX y CSE-EA-1000. (-XX es el código de región que indica el destino del envío del dispositivo.)

### ¿Qué es el sistema de autotransfusión Cell Saver Elite?

El sistema de autotransfusión Cell Saver Elite permite la recuperación de sangre intraoperatoria y posoperatoria en intervenciones quirúrgicas con pérdida de sangre de media a elevada. La sangre vertida se recoge en un depósito y se procesa en un cuenco de centrifugación para agregar hematíes (glóbulos rojos), y a continuación se lava para eliminar estroma celular, plaquetas, factores de coagulación activados, potasio extracelular, hemoglobina libre, anticoagulantes y cardioplejía. Después los hematíes lavados y agregados se bombean a una bolsa para su reinfusión por gravedad al paciente, o a la vía arterial de un circuito extracorporeal para su reinfusión al paciente.

Antes de la autotransfusión, el dispositivo también puede secuestrar plaquetas utilizando el desechable de autotransfusión junto al equipo de secuestro.

El sistema Cell Saver Elite consta de las tres partes siguientes:

- **Dispositivo Cell Saver Elite:** el dispositivo electromecánico y la pantalla táctil de la interfaz gráfica de usuario.
- **Desechables:** el material de recolección de un solo uso, incluido el depósito, la vía de aspiración y anticoagulante (A&A), el equipo de procesamiento, la vía de vacío y las vías posoperatorias.
- **Soluciones:** anticoagulante y solución salina para la recolección y procesamiento de la sangre recuperada.

### Indicaciones de uso

El sistema de autotransfusión Haemonetics® Cell Saver® Elite® y sus accesorios relacionados se utilizan para recuperar la sangre vertida durante o después de una operación o como resultado de un traumatismo, procesar la

sangre mediante un procedimiento de centrifugación y lavado, y bombear este producto de hematíes procesado a una bolsa para su reinfusión por gravedad al paciente o a la vía arterial de un circuito extracorporal utilizado para la reinfusión en el paciente. El uso previsto del protocolo de secuestro es recoger un producto preoperatorio de plasma autólogo rico en plaquetas para la reinfusión al mismo paciente en el plazo de 6 horas tras la recolección.

## Contraindicaciones



**Advertencia: el dispositivo Cell Saver Elite no se utiliza para el drenaje de heridas torácicas (pleural o mediastinal).**

Siga las directrices que se indican en el apartado de contraindicaciones generales de la autotransfusión de las *Guidelines for Blood Recovery and Reinfusion in Surgery and Trauma (Directrices para la recuperación y reinfusión de sangre en la intervenciones quirúrgicas y en los traumatismos)* de la Asociación americana de bancos de sangre.

La relación riesgo/beneficio de la recuperación sanguínea deben determinarla, siempre sobre una base individual, los cirujanos, anestesistas y especialistas en medicina de transfusión encargados del cuidado del paciente. El uso de sangre reinfundida del sistema Cell Saver Elite puede estar contraindicado, por ejemplo, en el caso de sepsis o tumores malignos. El uso de este dispositivo es responsabilidad exclusiva del médico a cargo.

## Características del sistema Cell Saver Elite

El sistema Cell Saver Elite incluye mejoras clave respecto a la línea de productos Cell Saver que aumentan las posibilidades del dispositivo y la facilidad de uso. Estas mejoras incluyen:

- Tres opciones de aspiración: tecnología SmartSuction® integrada, aspiración regulada integrada y aspiración posoperatoria.
- Posibilidad de retener los datos durante un máximo de 100 procedimientos y de continuar un procedimiento después de haber apagado el sistema para el transporte desde el quirófano a la unidad de reanimación posanestésica (URPA).
- Un lector de código de barras integrado para registrar los equipos desechables, las soluciones y la información del usuario/paciente.
- Posibilidad de descargar los datos utilizando una unidad flash USB.
- Una pantalla táctil que proporciona una interfaz sencilla durante el funcionamiento, que permite a los usuarios acceder fácilmente a las opciones avanzadas de configuración.
- Un protocolo de reducción de la grasa.

## Calidad del hemoderivado



**Precaución:** los resultados reales de rendimiento pueden variar en función de las muchas variables existentes durante el uso.

Haemonetics recomienda utilizar los siguientes criterios relativos al producto de hematíes para los procedimientos de control de calidad. Los criterios se basan en los ajustes del protocolo de reducción de grasa normal predeterminado en Haemonetics, en un entorno de laboratorio con pools sanguíneos con un hematocrito del 10 %.

**Tabla 1, Criterios del producto de hematíes**

Criterios	Rendimiento del producto
HCT	$\geq 40$ %
Recuperación de hematíes	$\geq 80$ %
Lavado de hemoglobina libre	$\geq 95$ %
Lavado de heparina y albúmina	$\geq 95$ %

Las pruebas de laboratorio del cuenco de 225 ml utilizando la configuración predeterminada de Haemonetics arrojó los resultados de calidad del hemoderivado que se indican en la tabla siguiente. Los resultados de la prueba se basan en el procesamiento de pools sanguíneos con un hematocrito del 10 % en dos ciclos. Se añadieron lisado y heparina para medir el lavado. A continuación se indican los resultados de pools sanguíneos preparados con y sin lisado. Los valores medios se indican junto al de error estándar de la media. Los resultados pueden variar dependiendo de las variables utilizadas.

**Tabla 2, Resultados de la prueba del cuenco de 225 ml**

Parámetro	Sin lisado	Con lisado
HCT %	$60 \pm 0,2$	$56 \pm 0,3$
Recuperación de hematíes %	$94 \pm 1,0$	$95 \pm 0,1$
Extracción de leucocitos %	$24,7 \pm 5,01$	$39,6 \pm 9,92$
Lavado de hemoglobina libre %	-	$98,8 \pm 0,06$
Lavado de albúmina %	$97,7 \pm 0,16$	$97,8 \pm 0,06$
Lavado de potasio %	-	$96,4 \pm 0,16$
Lavado de heparina %	$99,6 \pm 0,01$	$99,8 \pm 0,003$
*Lavado de grasa %	$99,6 \pm 0,13$	

\*El rendimiento de la reducción de grasa es aplicable para el ajuste de reducción de grasa.

Consulte el [“Apéndice B: Rendimiento del sistema”](#) en la página 223 para ver los resultados completos del rendimiento de calidad de la sangre para todos los tamaños de cuenco y otros ajustes, incluyendo la reducción de grasa, el modo de emergencia, y el cuenco parcial.

## Símbolos

### Símbolos incluidos en este documento

Los términos **Nota**, **Precaución** y **Advertencia** se utilizan en este manual con los siguientes símbolos para llamar la atención del usuario respecto a determinados detalles.



**Nota:** proporciona información útil con respecto a un procedimiento o técnica de funcionamiento al utilizar material de Haemonetics.



**Precaución:** advierte al usuario contra el inicio de una acción o la creación de una situación que podría acarrear daños en el equipo o afectar a la calidad de los hemoderivados; las lesiones a las personas son improbables.



**Advertencia:** advierte al usuario contra el inicio de una acción o la creación de una situación que podría ocasionar lesiones graves al paciente o al usuario.

### Símbolos que aparecen en el dispositivo

Los siguientes símbolos pueden aparecer en el dispositivo o en su embalaje.



#### Precaución

Consulte la documentación adjunta.



#### Tipo CF

la pieza aplicada de tipo CF proporciona un grado específico de protección contra las descargas eléctricas, especialmente en relación con la corriente de fuga permitida y la fiabilidad de la conexión a tierra de protección.



#### Eliminación de residuos de equipos electrónicos y eléctricos (aplicable únicamente en la UE)

Eliminación del aparato utilizando un método de recogida independiente (de acuerdo con la regulación local y de la UE para la eliminación de equipos eléctricos y electrónicos).

#### IPX1

#### Protección contra el goteo vertical de agua

Indica que la carcasa del dispositivo se ha diseñado con protección contra goteos, proporcionando un grado de protección superior al habitual ante goteos, fugas y derrames.



#### Fabricante

#### Corriente alterna



**Fusible**



**Equipotencialidad**

Identifica los terminales que, cuando se conectan entre sí, igualan el potencial de diferentes partes de un sistema.



**Representante autorizado en la Comunidad Europea**



**Solo Rx (aplicable únicamente en EE. UU.)**

La ley federal de Estados Unidos permite la venta de este dispositivo exclusivamente a médicos o bajo prescripción facultativa.



**Número de serie**



**Número de (lista) catálogo**



**Radiación láser**



**Riesgo de descarga eléctrica**



**Símbolo general de recuperación/reciclable**

Para indicar que un material forma parte de un proceso de recuperación/reciclaje.

*Nota: se aplica sólo a aquellos productos o materiales que, al final de su vida útil, entran una ruta de recogida y en un proceso de reciclaje bien definidos, y que no altera significativamente la eficacia de otros programas de reciclaje.*

250 mmHg



**Vacío máximo**

**Marca de control de contaminación**

Marca de control de contaminación para productos que contienen cualquiera de las seis sustancias a las que se hace referencia (plomo, mercurio, cadmio, etc.) de conformidad con la normativa china.

**Condiciones de almacenamiento, grado de humedad****Condiciones de almacenamiento, temperatura****Condiciones de conservación, mantener seco****Frágil, manejar con cuidado****Este lado hacia arriba****Lea el manual de instrucciones**

## Especificaciones del dispositivo



*Nota: el uso de materiales no previstos o recomendados por Haemonetics es responsabilidad exclusiva del usuario final, que también se hará responsable de lesiones personales y/o daños a la propiedad relacionados con dicho uso.*

### Clasificación del dispositivo

El dispositivo Cell Saver Elite está clasificado como dispositivo de funcionamiento continuo de clase I, tipo CF, IPX1, según definen las normas IEC/EN 60601 para equipos electromédicos.

### Especificaciones físicas

Las dimensiones aproximadas y el peso del dispositivo Cell Saver Elite son los siguientes:

**Tabla 3, Especificaciones físicas**

	Profundidad/ cm	Altura/cm	Anchura/cm
<b>Sólo el dispositivo</b>	54,6 cm	41,9 cm	29,8 cm
<b>Dispositivo con carrito</b>			
Pies de suero extendidos	67,3 cm	182,9 cm	53,3 cm
Pies de suero bajados	67,3 cm	121,9 cm	53,3 cm
Peso del aparato	25 kg		
Peso del carrito	18 kg		

El nivel de ruido del dispositivo Cell Saver Elite es de < 70 dB.

### Especificaciones medioambientales

Se deben respetar las siguientes condiciones medioambientales durante la operación, transporte y almacenamiento de dispositivo Cell Saver Elite.



**Advertencia: el equipo no es adecuado para su uso en presencia de mezclas anestésicas inflamables con aire, oxígeno u óxido nítrico.**



*Nota: conserve los equipos desechables en un lugar seco, alejados de vapores de disolventes y de temperaturas extremas.*

**Tabla 4, Especificaciones medioambientales**

Condiciones	Valores
Temperatura ambiente de funcionamiento	10 °C a 27 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte	-20 °C a 50 °C
Nivel de humedad de funcionamiento	8 a 80 % de H. R., sin condensación por encima de 0 °C
Intervalo de presión atmosférica	≤ 2438 metros

## Especificaciones eléctricas

A continuación se indican las especificaciones eléctricas para el dispositivo Cell Saver Elite



**Precaución:** *el dispositivo Cell Saver Elite debe utilizarse en un ambiente compatible con los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1-2:2001, compatibilidad electromagnética (EMC).*

*En el Capítulo 12 se puede encontrar más información sobre el cumplimiento de la normativa IEC/EN.*



*Nota: la fuente de alimentación eléctrica debe tener una conexión a tierra apropiada.*

**Tabla 5, Potencia eléctrica consumida**

Tensión nominal	Corriente nominal	Fusible	Frecuencia
100-120 V	3,0 A	T3, 15 A 250 V	50/60 Hz
200-240 V	1,5 A	T3, 15 A 250 V	50/60 Hz

**Tabla 6, Especificaciones de la corriente de fuga del chasis/carcasa\***

Condición	Polaridad	Toma a tierra	Valor máx.
Normal	Normal	Normal	100 µA
	Inversa	Normal	100 µA
Fallo individual	Inversa	Abierta	500 µA
	Normal	Abierta	500 µA

\*Conforme a la norma IEC/EN 60601-1, relativa a los requisitos generales de seguridad de los equipos electromédicos.

## Especificaciones de aspiración

Las especificaciones para la aspiración de Cell Saver Elite son las siguientes.

**Tabla 7, Especificaciones de aspiración**

Condiciones	Valores
<b>SmartSuction</b>	
Volumen del depósito recomendado	≤ 3 L
Longitud recomendada de la vía de aspiración y anticoagulación	≤ 3,6 m
Diámetro interno recomendado de la vía de aspiración y anticoagulación	7,6 mm
Diámetro interno recomendado de la punta de aspiración	7,6 mm
Vacío de funcionamiento	de 20 a 150 mmHg (De 2,7 a 20,0 kPa; de 26,7 a 200 mbar)
Corte de vacío	175 mmHg (23,3 kPa; 233 mbar)
Flujo máximo de aire libre	40 L/min
<b>Aspiración manual</b>	
Vacío de funcionamiento	de 50 a 250 mmHg (De 6,7 a 33,3 kPa; de 66,7 a 333,3 mbar)
Flujo máximo de aire libre	40 L/min
<b>Aspiración posoperatoria</b>	
Vacío de funcionamiento	De 25 a 100 mmHg (De 3,3 a 13,3 kPa; de 33,3 a 133,3 mbar)
Flujo máximo de aire libre	40 L/min

## Especificaciones del láser

El dispositivo Cell Saver Elite es un producto láser de clase 3R.

A continuación se indican las especificaciones del láser del dispositivo Cell Saver Elite:

**Tabla 8, Especificaciones del láser**

Características	Valores
Salida máxima de radiación	3 mW
Longitud de onda	650 nm
Salida máxima de luz	7 mW (óptica del cuenco) 1,7 mW +/- 0,2 mW (lector de código de barras)
Normas	IEC/EN 60825-1:2007 <sup>a</sup>

a. El dispositivo Cell Saver Elite es conforme a la norma IEC/EN 60825-1:2007, clasificación de equipos y requisitos para la seguridad de productos de láser.

En el dispositivo se pueden encontrar las etiquetas siguientes:



## Información para pedidos

Consulte la tabla siguiente para solicitar información sobre los desechables.

**Tabla 9, Información sobre pedidos de desechables**

Descripción del artículo	Número de lista	Cantidad por caja
Bolsa de desechos, 10 L	CSE-B-1000	10
Equipo de procesamiento de Cell Saver Elite (70 ml)	CSE-P-70	8
Equipo de procesamiento de Cell Saver Elite (125 ml)	CSE-P-125	8
Equipo de procesamiento de Cell Saver Elite (225 ml)	CSE-P-225	8
Equipo de secuestro	CSE-SQ-1000	8
Vía de vacío filtrada de SmartSuction, no estéril	HAR-A-1000	10
Vía de aspiración y anticoagulación de SmartSuction	HAR-A-1003	10
Depósito de recolección Cell Saver, 3 L, filtro elevado de 150 $\mu$	00205-00	4
Vía de aspiración y anticoagulación de Cell Saver	00208-00	20
Vía de aspiración y anticoagulante para uso con depósitos de carcasa blanda	00208-MT	18
Depósito de recolección Cell Saver, 3 L, filtro de 20 $\mu$	00220-00	4
Depósito, 40 $\mu$ , carcasa blanda	00240-MTSA	6
Bolsa de hematíes Cell Saver, 1 000 ml	00245-00	40
Depósito, 170 $\mu$ , carcasa blanda	00300-MTSA	6
Sistema de lavado de drenaje posoperatorio con orificio grande	01500-BB	10
Sistema de lavado de drenaje posoperatorio	01500-FR	10
Sistema de lavado de drenaje posoperatorio con Luer Lock	01500-LL	10
Sistema de lavado de drenaje posoperatorio con punta	01500-SP	10

Consulte en la tabla siguiente una lista de las piezas que el usuario puede sustituir.

**Tabla 10, Piezas sustituibles por el usuario**

<b>Descripción del artículo</b>	<b>Número de referencia</b>
Soporte del depósito reutilizable con depósitos de carcasa blanda	02100-MT
Soporte de cardiografía	02116-00
Bolsa de drenaje para desechos de riesgo biológico	35643-00
Rueda, 10 cm, con bloqueo, antiestática	49762-02
Rueda, 10 cm, con bloqueo	49762-03
Cubierta del filtro de salida de aire	100875-00
Filtro de salida de aire	100878-00
Tirador para el soporte de la pantalla táctil y balanza del depósito	102924-00
Filtro de entrada de aire	103003-00
Contenedor grande para carrito	107090-00
Contenedor pequeño para carrito	107094-00
2 ganchos para colgar la bolsa de solución salina	107098-00
Pie de suero con 4 ganchos	107099-00
Adaptador de plato de la centrifuga de 70 ml	107581-00
Cable de alimentación, Reino Unido, 4,9 m, 5 A, 250 V CA	109183-00
Cable de alimentación, europeo, 4,9 m, 10 A, 250 V CA	109184-00
Kit de impresora	114282-00
Manual del usuario, ES	120747-ES

## Capítulo 2

### Descripción del equipo

Visión general	27
Componentes de la cubierta superior y del panel frontal	28
Tapa del dispositivo	28
Sensor de la vía del efluente	28
Detector de aire	28
Bomba	28
Asa	28
Módulo de la válvula	29
Sistema de centrífuga	30
Componentes del panel posterior y lateral	32
Balanza de la bolsa de desechos	32
Entrada de aire	32
Filtro de salida de aire	32
Soporte de almacenamiento de la pantalla táctil	33
Conexión de vacío	33
Entrada del cable de la pantalla táctil	33
Conexión equipotencial de terminal a tierra	33
Conexión de la balanza del depósito	33
Módulo de entrada de alimentación eléctrica	33
Cable de alimentación	33
Pantalla táctil	34
Piloto de estado	34
Lector de código de barras	34
Tecla Parar	35
Soporte de la pantalla táctil	35
Conexión USB	35
Interfaz gráfica de usuario	35
Ajustes del dispositivo	46
Componentes del carrito	48
Pies de suero	48
Soporte del dispositivo	48
Ruedas	49
Balanza del depósito	49
Ganchos para colgar la solución salina	49
Asa	49

Soporte del contenedor del equipo de procesamiento . . . . .	49
Pedal . . . . .	49
Contenedores extraíbles . . . . .	49

## Visión general

Este capítulo define los componentes principales del sistema Cell Saver Elite y explica los usos a que están destinados. Los componentes se encuentran ubicados en las siguientes posiciones en el dispositivo:

- Cubierta superior
- Panel frontal
- Panel lateral
- Panel posterior
- Pantalla táctil
- Carrito



*Nota: las referencias a los lados “izquierdo”, “derecho”, “superior” o “posterior” se realizan desde la perspectiva del usuario mirando hacia el dispositivo Cell Saver Elite durante la realización de un procedimiento.*

1. Tapa del dispositivo
2. Pantalla táctil
3. Sensor de la vía del efluente
4. Detector de aire
5. Tapa de la bomba y del rotor
6. Palanca de la bomba
7. Asa
8. Balanza del depósito
9. Sistema de centrifuga
10. Módulo de la válvula
11. Carrito

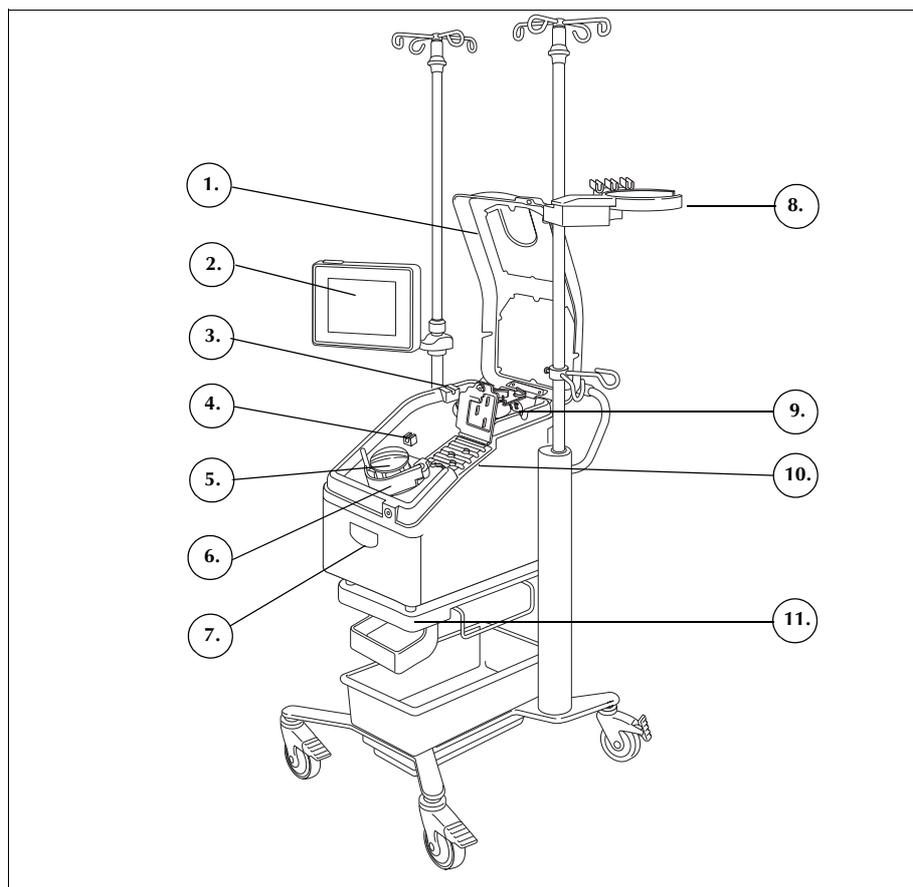


Figura 1, componentes del sistema Cell Saver Elite

Consulte el [Capítulo 3](#) para obtener las descripciones de los componentes del equipo desechable.

---

## Componentes de la cubierta superior y del panel frontal

### Tapa del dispositivo

La tapa de plástico transparente protege los componentes de la cubierta posterior y al mismo tiempo permite al usuario controlar visualmente el flujo de sangre a través del tubo y el funcionamiento de la bomba y de la centrífuga.

La tapa se puede levantar y bajar libremente durante la preparación, y se bloquea cuando la centrífuga y la bomba están girando. La centrífuga y la bomba deben haberse detenido por completo antes de poder abrir la tapa.

### Sensor de la vía del efluente

El sensor de la vía del efluente controla la calidad del efluente del cuenco, ajusta la velocidad de la bomba y hace avanzar el sistema a la siguiente fase cuando es necesario. Si el sensor de la vía del efluente está deshabilitado, aparece el icono de estado correspondiente en el diagrama de la intervención. (Consulte “Iconos de estado” en la página 43 para obtener más información.)

### Detector de aire

El detector de aire ultrasónico controla el flujo de líquido en los tubos de la bomba.

Durante la fase de llenado, el detector de aire detecta aire cuando el depósito está vacío. Durante la fase de concentración (Conc.), el detector de aire detecta aire cuando la bolsa de hematíes está vacía. Durante la fase de lavado, el detector de aire detecta aire cuando la bolsa de solución salina está vacía. Si el detector de aire detecta aire durante el lavado y se ha bombeado el 90 % o más del volumen de lavado necesario, el dispositivo avanza a la siguiente fase.

El detector de aire también se usa de manera similar durante las fases de vaciado y retorno para determinar cuándo está vacío el cuenco de centrifugación. Esto minimiza el aire que retorna a la bolsa de hematíes.

### Bomba

La bomba peristáltica de tres rodillos hace entrar y salir líquidos del cuenco de centrifugación. A su velocidad máxima es capaz de administrar un flujo de 1 000 ml/min. Existe una pletina de la bomba que sujeta los tubos contra la bomba. El usuario puede abrir y cerrar la pletina con la manivela situada debajo de esta.

### Asa

Existen dos asas situadas en el panel frontal y posterior del dispositivo. Las asas permiten levantar con facilidad el dispositivo cuando este no está fijado al carrito.

## Módulo de la válvula

El módulo de la válvula contiene un sensor de presión del colector y cuatro canales que sujetan los tubos del equipo de procesamiento. Tres de los canales contienen una válvula de pinzamiento que controla el flujo de líquidos a través del equipo durante una intervención.

1. Tapa del módulo de la válvula
2. Sensor de presión del colector
3. Pestillo
4. Válvula de la vía amarilla
5. Válvula de la vía roja
6. Válvula de la vía azul

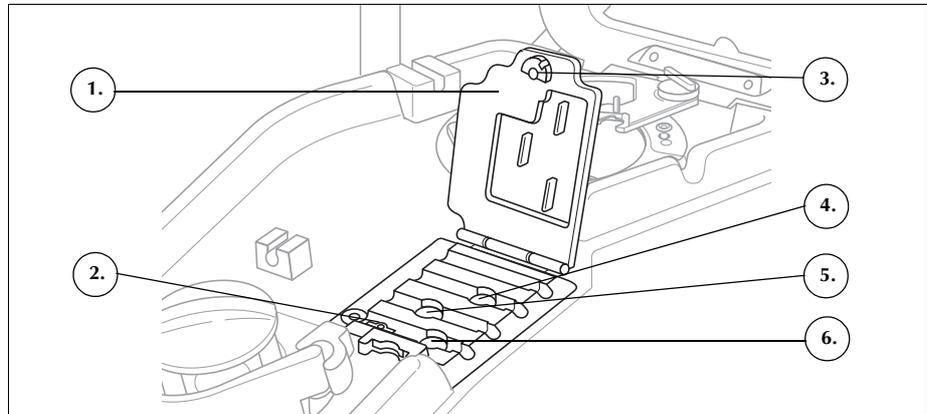


Figura 2, módulo de la válvula

### Válvulas de pinzamiento

Las tres válvulas de pinzamiento ocluyen las tres vías de color del arnés. A continuación se indica la función de cada válvula:

- **Válvula de la vía amarilla:** abre la vía a la solución de lavado.
- **Válvula de la vía roja:** abre la vía a la fuente de sangre, habitualmente un depósito o circuito extracorporeal.
- **Válvula de la vía azul:** abre la vía a la bolsa de hematíes.

### Sensor de presión del colector

El sensor de presión del colector controla los niveles de presión en las vías azul y roja durante el vaciado y el retorno y en la vía amarilla durante el lavado. Si la pinza de la bolsa de hematíes, de la bolsa de recolección, del depósito, o la vía amarilla se cierra accidentalmente, o si la bolsa de solución salina se vacía y colapsa, el sensor de presión del colector detiene la bomba y el dispositivo muestra un mensaje.

### Tapa del módulo de la válvula

La tapa del módulo de la válvula fija los tubos en los canales. Presione la tapa hacia abajo y gire el pestillo de la tapa para cerrarla.

Mientras se carga el equipo desechable, la tapa del módulo de la válvula está abierta y las válvulas del módulo están arriba. La tapa permanece bloqueada durante toda la intervención y se desbloquea automáticamente cuando se completa la misma, o si un mensaje de evento requiere que el usuario tenga acceso al colector de la válvula.

## Sistema de centrifuga

El sistema de centrifuga sujeta el cuenco del equipo de procesamiento mientras el dispositivo está en funcionamiento y controla los líquidos del interior del cuenco.

1. Óptica del cuenco (aberturas del láser)
2. Detector de líquidos (no se muestra)
3. Plato de la centrifuga
4. Pestillo del brazo del cabezal
5. Brazo del cabezal
6. Puerto de drenaje de la centrifuga (debajo del plato de la centrifuga)

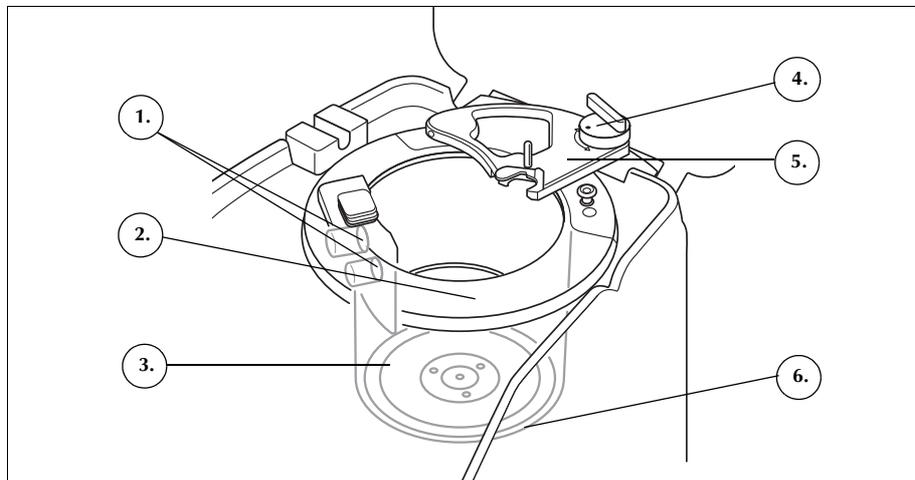


Figura 3, Componentes de la centrifuga

### Óptica del cuenco



**Advertencia:** la óptica del cuenco emite radiación láser. No mire directamente al rayo.

Los sensores de la óptica del cuenco montados en el pocillo de la centrifuga controlan el líquido dentro del cuenco y hacen avanzar el dispositivo a la siguiente fase cuando los hematíes llegan a un nivel predeterminado dentro del cuenco.

Ejemplo: el dispositivo avanza de forma automática desde la fase de llenado a la de lavado.

### Detector de líquido

El detector de líquido es un dispositivo electrónico de detección de líquidos instalado en la pared del pocillo de la centrifuga. El detector de líquidos detecta la presencia de líquido si se produjera una fuga desde el cuenco.

### Plato de la centrifuga



**Advertencia:** la base del cuenco (o el adaptador del plato de la centrifuga) debe estar firmemente instalada y asentada uniformemente en el plato de la centrifuga. Si el plato de la centrifuga gira sin que la base del cuenco (o el adaptador) esté asentada uniformemente, lo que sería indicativo si el cuenco cabecea o se produce un ruido, el cuenco podría dañarse y sería necesario interrumpir la intervención.



**Advertencia: no engrase ninguna parte de la centrífuga o del adaptador del plato de la centrífuga. Si se ha aplicado grasa al plato, se debe contactar inmediatamente con el número de atención permanente de Haemonetics.**

El plato de la centrífuga sujeta la parte giratoria del cuenco durante una intervención. Un puerto de drenaje debajo del plato de la centrífuga permite que la sangre se vierta en una bolsa de desechos en el caso de que se produzca una fuga del cuenco.

### **Brazo del cabezal**

El brazo del cabezal de la centrífuga se cierra alrededor de la parte estacionaria del cuenco durante una intervención. Un pestillo bloquea el brazo del cabezal.

## Componentes del panel posterior y lateral

### A. Componentes del dispositivo

1. Balanza de la bolsa de desechos
2. Entrada de aire (no se muestra: parte inferior del dispositivo)
3. Filtro de salida de aire (no se muestra: parte inferior del dispositivo)

### B. Cables y conexiones

4. Soporte de almacenamiento de la pantalla táctil
5. Conexión de vacío
6. Conexión de la balanza del depósito
7. Terminal equipotencial a tierra
8. Entrada del cable de la pantalla táctil

### C. Módulo de entrada de alimentación (Power entry module, PEM)

9. Conexión del cable de alimentación
10. Interruptor de encendido/apagado
11. Portafusibles principal

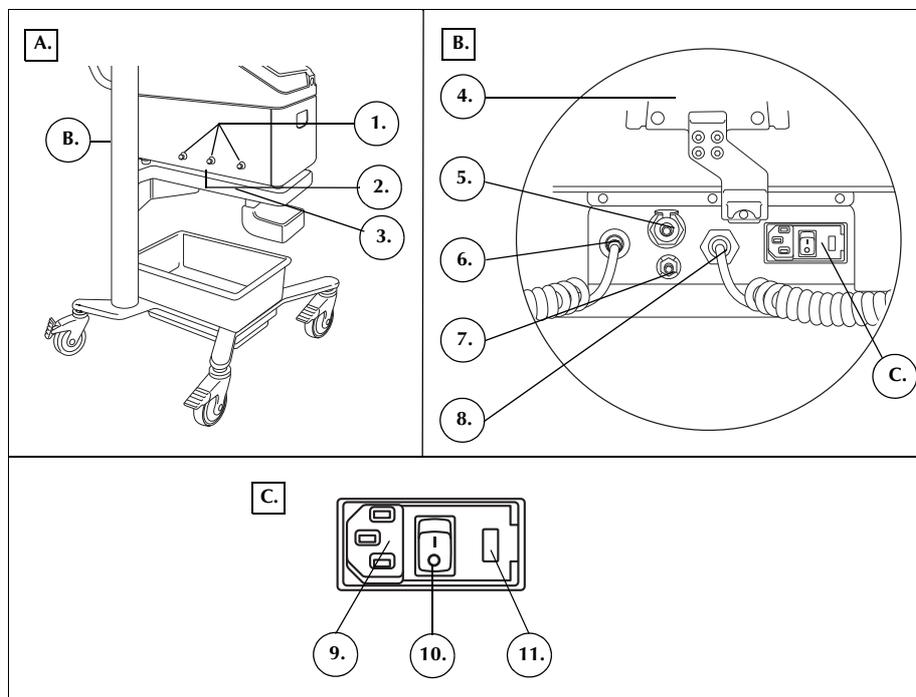


Figura 4, componentes del panel posterior y lateral

## Balanza de la bolsa de desechos

La balanza de la bolsa de desechos controla la cantidad de líquido recogido en la bolsa de desechos. Cuando la balanza detecta que la bolsa de desechos está casi llena, el dispositivo muestra un mensaje que indica que la bolsa de desechos se debe vaciar o cambiar.

## Entrada de aire

La entrada de aire permite que el aire circule por el interior del dispositivo a fin de mantener los componentes internos refrigerados. La entrada de aire contiene un filtro extraíble que se puede limpiar o cambiar cuando sea necesario.

## Filtro de salida de aire

El filtro de salida de aire es un filtro antibacteriano reemplazable por el que pasa el aire que sale al exterior desde el sistema SmartSuction®.

## Soporte de almacenamiento de la pantalla táctil

El soporte de almacenamiento de la pantalla táctil mantiene la pantalla táctil sujeta durante el almacenamiento y el transporte del dispositivo.

## Conexión de vacío

La conexión de vacío permite al usuario conectar la vía de vacío con filtro que va al depósito.

## Entrada del cable de la pantalla táctil

La entrada del cable de la pantalla táctil contiene el cable que conecta el dispositivo a la pantalla táctil.

## Conexión equipotencial de terminal a tierra

La conexión equipotencial de terminal a tierra permite al usuario conectar el dispositivo Cell Saver Elite a otros dispositivos/equipos de la zona igualando sus potenciales.

## Conexión de la balanza del depósito

La conexión de la balanza del depósito contiene el cable que conecta el dispositivo a la balanza del depósito.

## Módulo de entrada de alimentación eléctrica

El módulo de entrada de alimentación contiene el cable de alimentación, el interruptor de encendido/apagado y el portafusibles principal.

## Cable de alimentación

El dispositivo se suministra con un cable de alimentación. Compruebe si el cable de alimentación está pelado o torcido. No sustituya el cable de alimentación por uno alternativo. Si es necesario, solicite un cable de repuesto al representante local de Haemonetics. Asegúrese siempre de que el cable de alimentación esté conectado a una fuente de alimentación con conexión a tierra.



**Precaución:** la fiabilidad de la conexión a tierra solo puede lograrse si el equipo está conectado a una toma de corriente con la correspondiente conexión a tierra.



**Nota:** el cable de alimentación se puede enrollar al asa del carrito durante el transporte o cuando el dispositivo no está conectado a una fuente de alimentación.

## Pantalla táctil

La pantalla táctil se puede colocar a una altura cómoda en el pie de suero del carrito. El usuario puede girarla fácilmente para tener el mejor ángulo de visión mientras la pantalla está sujeta al pie.

La pantalla también se puede montar en un pie de suero separado que tenga 20 a 25 mm de diámetro.

1. Piloto de estado
2. Pantalla táctil
3. Lector de código de barras (apertura del láser)
4. Tecla Parar
5. Soporte de la pantalla táctil
6. Conexión USB

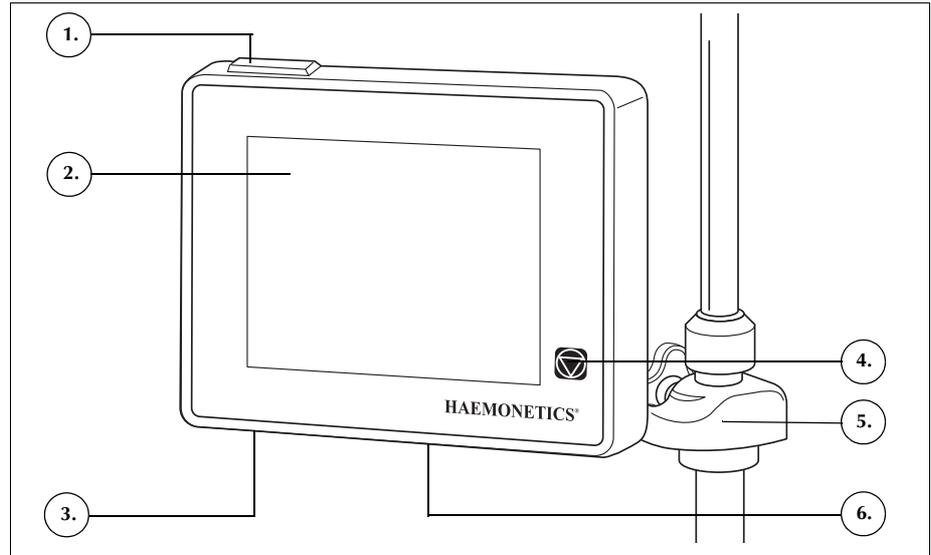


Figura 5, Partes de la pantalla del dispositivo

### Piloto de estado

El piloto de estado indica el estado general del procedimiento. El piloto se ilumina en verde cuando todas las operaciones son normales, en amarillo cuando es necesaria la intervención del usuario y en rojo cuando la intervención se ha detenido.

En el indicador de estado ([página 36](#)) y en el área de mensajes ([página 41](#)) hay barras de alerta con el mismo código de color.

### Lector de código de barras



**Advertencia: el lector de código de barras de clase 3R emite radiación láser. No mire directamente al rayo.**

El lector de código de barras escanea información de códigos de barras, como los números de lista del equipo desechable, los números de lote, las fechas de caducidad y los Id. del usuario y el paciente, y los almacena en la memoria del dispositivo. Se encuentra en la parte inferior del dispositivo y se activa cuando se muestran la pantalla de *selección del cuenco* y las pestañas *Registrar* o *Desechables*.



Como medida de seguridad, el lector de código de barras emite un láser de baja intensidad hasta que detecta un código de barras. A continuación, enciende un láser de alta potencia para leer el código de barras. El lector reconoce los formatos de código de barras Codabar, Code 128, y ISBT 128 como válidos.

## Tecla Parar

Al pulsar la tecla  (**Parar**) la bomba y la centrifuga se detienen inmediatamente. El indicador del estado muestra que el dispositivo se ha detenido. Para reiniciar la fase actual, debe asegurarse de que la tapa del dispositivo esté cerrada y, a continuación, pulsar el botón  (**Iniciar**). Para iniciar una fase diferente, pulse el botón correspondiente a la fase.

Cuando el dispositivo esté detenido en la fase de cebado o llenado, si se pulsa dos veces la tecla **Parar**, el dispositivo entra en modo de espera.

## Soporte de la pantalla táctil

El soporte de la pantalla táctil permite al usuario mover la pantalla táctil en horizontal alrededor del pie de suero, así como ajustar su ángulo.

## Conexión USB

La conexión USB permite a los usuarios actualizar el software y descargar datos de intervenciones y técnicos a una unidad flash USB.

## Interfaz gráfica de usuario

La interfaz gráfica de usuario proporciona una interfaz simple e intuitiva que los usuarios pueden utilizar durante el manejo del dispositivo y ofrece una forma sencilla de acceso a las opciones de configuración avanzada.

La pantalla de *procesamiento* es la pantalla de principal de intervención y está principalmente compuesta de botones táctiles que permiten al usuario controlar la intervención. Si un botón está atenuado, significa que esa función determinada no está disponible en ese momento.

1. Indicador de estado
2. Botón Aspiración
3. Botón iniciar/pausa
4. Botón Ajustes activos
5. Menú
6. Botón Llenar
7. Botón Lavado
8. Botón Vaciar
9. Botón de volumen
10. Área de mensajes
11. Botón Conc. (concentrado)
12. Botón Retorno
13. Botones de control de la bomba
14. Botón Modo de emergencia
15. Diagrama de la intervención
16. Estadísticas de la intervención

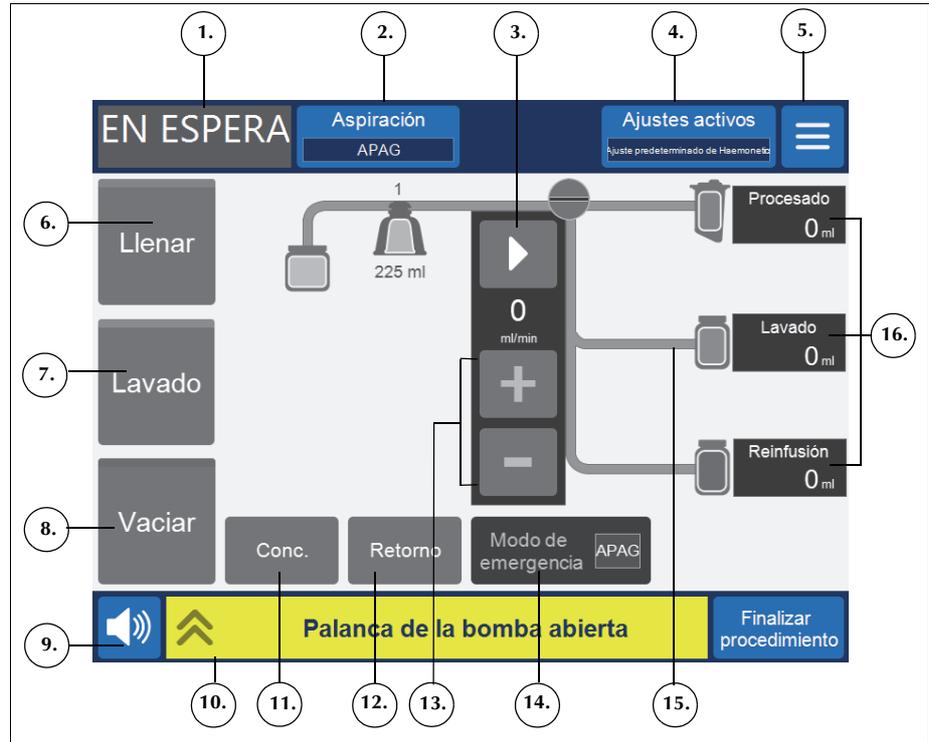


Figura 6, partes de interfaz gráfica de usuario de la pantalla de intervención

### Indicador de estado

El indicador de estado muestra el estado actual del dispositivo.

1. Fase/modo
2. Estado



Figura 7, ejemplo del indicador de estado cuando se pone en pausa la fase de llenado

Esto incluye:

- **Fase/modo:** la zona central muestra la fase actual del dispositivo. Ejemplos: Llenar, Conc, Lavado, Vaciar, Retorno, En espera.
- **Estado:** la zona de la esquina inferior derecha del indicador de estado muestra el estado actual del dispositivo. Ejemplos: detenido, en pausa.

## Botón Aspiración

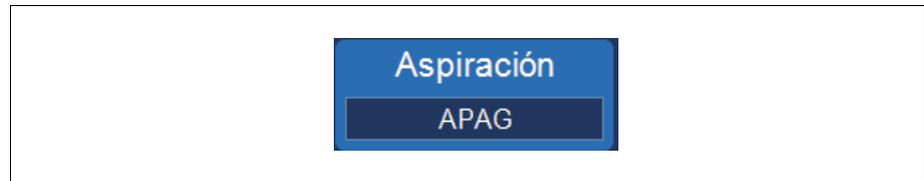


Figura 8, Ejemplo del botón **Aspiración**



**Advertencia:** la presión de aspiración intraoperatoria recomendada es 200 mmHg (20 kPa; 200 mbar) o menos. Mantenga las presiones de aspiración tan bajas como sea posible para disminuir el daño causado a los hematíes, cuando la sangre vertida se desplaza desde la punta de aspiración hacia el depósito. Los niveles de aspiración más elevados aumentan la cantidad de hemólisis de los hematíes, pero puede que esto sea lo más recomendable en el caso de una pérdida de sangre excesiva cuando la necesidad de despejar el campo es mayor que la de prevenir la hemólisis.

El botón **Aspiración** le permite elegir entre los siguientes tipos de aspiración:

- **SmartSuction:** regula automáticamente los niveles de aspiración para optimizar la extracción de líquido. El nivel de vacío se mantiene bajo cuando el dispositivo detecta un caudal de aire alto en la punta de aspiración, lo que indica el espumado de la superficie. El nivel de vacío aumenta automáticamente cuando el dispositivo detecta caudales de aire bajo, lo que indica la sumersión en el líquido.



*Nota: el funcionamiento eficiente de la tecnología SmartSuction® requiere el uso de una vía de vacío de flujo alto desechable y una vía de aspiración y anticoagulante (A&A), junto con un depósito con una capacidad máxima de 3 litros. El dispositivo Cell Saver Elite se ha calibrado para aprovechar al máximo el rendimiento de SmartSuction utilizando los desechables de Haemonetics y las puntas de aspiración recomendadas. El rendimiento de la aspiración y de eliminación de líquidos puede disminuir si se utilizan desechables incorrectos o que no sean de Haemonetics.*

- **Manual:** permite ajustar manualmente el nivel de aspiración entre 50 y 250 mmHg en incrementos de 50 mmHg.
- **Posoperatoria:** ofrece un nivel de aspiración variable con un nivel predeterminado de 75 mmHg. Usted puede ajustar la aspiración a 25 mmHg, a 50 mmHg, a 75 mmHg, a 100 mmHg, o Apagado.

La aspiración posoperatoria utiliza descarga de aspiración periódica. La aspiración se realiza en el nivel seleccionado durante 10 minutos, se apaga durante 1 minuto y después regresa al nivel de aspiración seleccionado otros 10 minutos. El ciclo se repite continuamente durante todo el funcionamiento posoperatorio.

## Menú



*Figura 9, Ejemplo del botón **Menú***

El menú le permite acceder a los ajustes configurables, al protocolo de secuestro y a otras opciones. Las opciones del menú consisten en:

- Recuperación celular
- Secuestro (solo está disponible antes de iniciar el protocolo de recuperación celular)
- Configuración
- Registros
- Sistema
- Ayuda

### Botones de fase



Figura 10, ejemplo de los botones de fase

Los botones de fase son **Llenar**, **Lavado**, **Vaciar**, **Conc.** y **Retorno**. Los botones de fase cambian de color en función de su estado:

1. Botón disponible (fase inactiva)
2. Botón no disponible (fase activa)
3. Botón deshabilitado

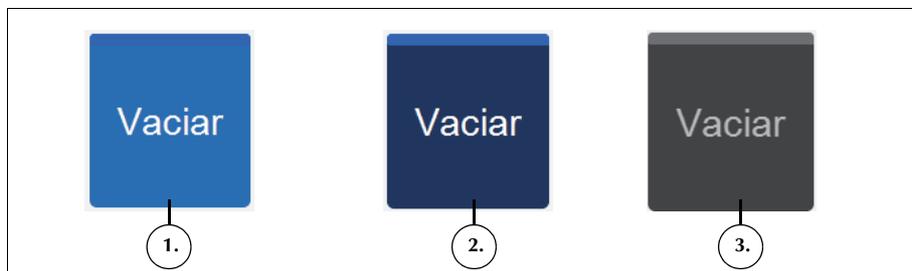


Figura 11, ejemplo de un botón de fase en diferentes estados

- **Fondo azul claro:** el botón de fase está disponible. El usuario puede pulsar el botón para anular la progresión automática del dispositivo y mover manualmente el dispositivo a esa fase.
- **Fondo azul oscuro:** el dispositivo ya se encuentra en la fase correspondiente. Si el dispositivo está en estado de pausa o detenido, puede pulsar el botón para reanudar la intervención.
- **Atenuado:** el botón está deshabilitado.

Durante la fase de lavado, el botón **Lavado** se amplía para mostrar el volumen empleado y el volumen de lavado deseado.

1. Volumen de lavado deseado
2. Volumen de lavado utilizado



Figura 12, ejemplo del botón **Lavado** durante la fase de lavado

Para cambiar el volumen de lavado de destino para el ciclo actual:

1. Pulse **Volumen de lavado del ciclo**. Se abrirá el cuadro de diálogo *Volumen de lavado del ciclo*.
2. Pulse los botones +/- para aumentar o reducir el volumen de lavado deseado para el ciclo de lavado actual:
3. Pulse  (**Aceptar**) para guardar el cambio o  (**Cancelar**) para salir.

1. Reducir
2. Aumentar
3. Cancelar
4. Aceptar



Figura 13, ejemplo del cuadro de diálogo *Volumen de lavado del ciclo*

### Área de mensajes



Figura 14, ejemplo del área de mensajes

El área de mensajes de la parte inferior de la pantalla muestra mensajes, indicaciones e información para el usuario. Los mensajes están codificados por colores para indicar el estado de alerta del dispositivo, y hay un piloto de estado en la parte superior de la pantalla (consulte la [página 34](#)). Verde indica normal, amarillo indica que se necesita la intervención del usuario y rojo indica que la intervención se ha detenido. Puede pulsar los mensajes para ampliarlos y obtener más información. A continuación, pulse la barra del mensaje para minimizarlo de nuevo. Las alertas amarillas y rojas aparecen automáticamente en la vista de pantalla completa.

### Botones de control de la bomba

1. Pausa
2. Iniciar
3. Velocidad actual de la bomba
4. Aumentar velocidad
5. Reducir velocidad

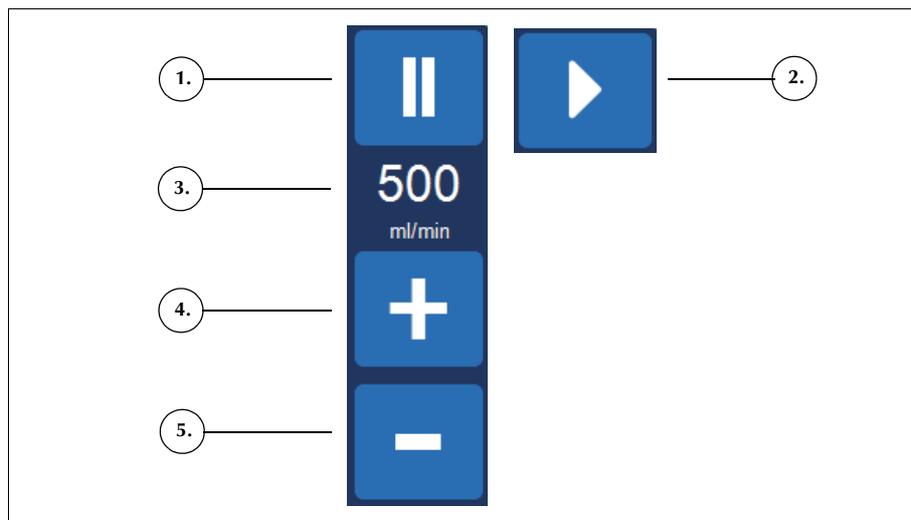


Figura 15, ejemplo de los botones de control de la bomba

Los botones de control de la bomba controlan el movimiento y la velocidad de la bomba. El dispositivo tiene velocidades predeterminadas de la bomba que varían en función del tamaño del cuenco, la fase actual y el modo y se ajustan para optimizar el rendimiento. Los parámetros de velocidad de la bomba se pueden ajustar durante una intervención usando las teclas de control de la bomba.

Para detener inmediatamente las bombas, pulse **||** (**Pausa**). Para reiniciar la fase actual, pulse **▶** (**Iniciar**), o, para iniciar una fase diferente, pulse el botón correspondiente a la fase.

## Diagrama de la intervención

El diagrama de la intervención indica el estado y el progreso de la intervención. El diagrama muestra la actividad de la bomba, el movimiento del líquido a través del equipo desechable, si se producen estados de error durante la intervención y las estadísticas de la intervención.

1. Icono de la bolsa de desechos
2. Icono de la bolsa de solución salina (225 ml)
3. Ciclo actual
4. Icono de la bomba
5. Icono de la bolsa de solución salina
6. Icono del depósito
7. Estadísticas de la intervención
8. Ejemplo de icono de estado
9. Icono de la bolsa de hematíes

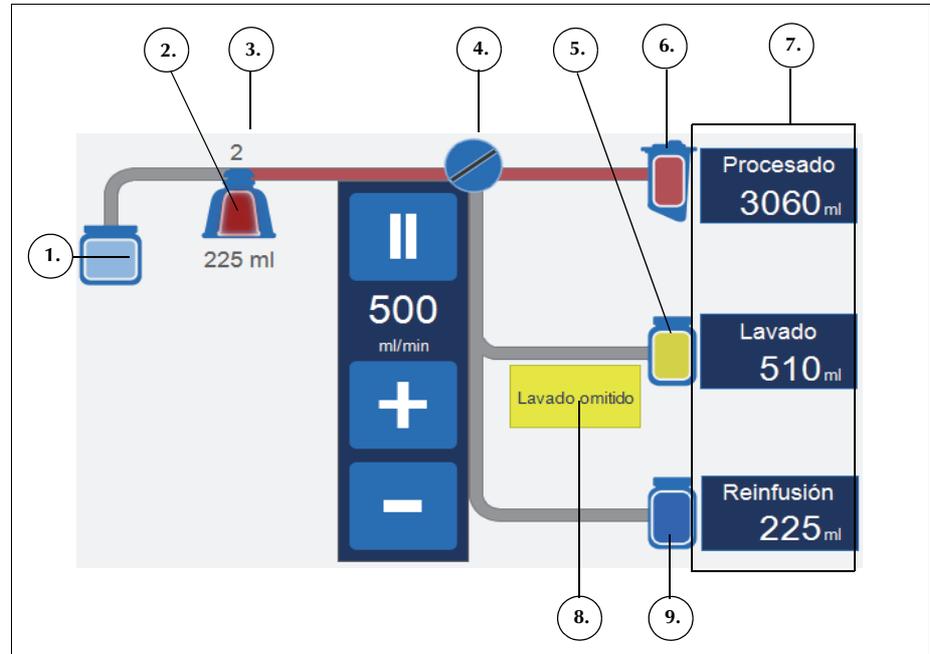


Figura 16, ejemplo del diagrama de la intervención

## Estadísticas de la intervención

Las estadísticas de la intervención se muestran a la derecha del diagrama de la intervención e indican el volumen de líquido recuperado que se procesó, el volumen de solución salina utilizado y el volumen de hematíes añadido a la bolsa de hematíes.

## Iconos de estado

El diagrama de la intervención muestra iconos de estado cuando existe un mensaje de evento y ajuste personalizado que afecta la intervención.

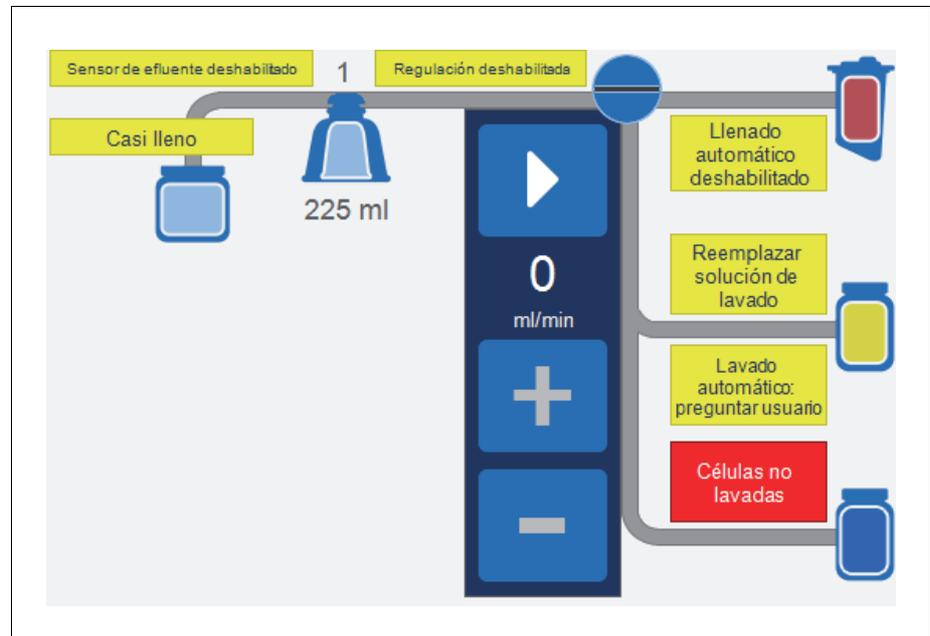


Figura 17, ejemplo de iconos de estado

La siguiente es una lista de los posibles iconos de estado y sus significados:

- **Casi lleno:** el dispositivo ha detectado aproximadamente 7,5 litros de líquido en la bolsa de desechos. La intervención continuará, pero la bolsa de desechos debe reemplazarse pronto.
- **Llenado automático deshabilitado:** la balanza del depósito no está activa. Cuando se encuentra en modo de espera, debe pulsar el botón **Llenar** para entrar en la fase de llenado.
- **Lavado automático: preguntar usuario:** cuando el dispositivo detecta que el cuenco está lleno, pasa al estado de llenado detenido, muestra un mensaje que indica que el cuenco está lleno y listo para entrar en la fase de lavado, y le indica que seleccione la acción siguiente.
- **Lavado autom. deshabilitado:** el dispositivo permanecerá en la fase de llenado hasta que pulse el botón **Lavado** para pasar de la fase de llenado a la de Lavado.



**Advertencia:** usted debe controlar la calidad del efluente durante la fase de lavado cuando aparece el icono de sensor de efluente deshabilitado. El sensor de la vía del efluente no está activo y, por lo tanto, no controla la calidad del efluente.

- **Sensor de efluente deshabilitado:** este icono aparece si existe un fallo en el sensor de la vía y usted opta por continuar la intervención mientras controla la calidad del efluente.
- **Lleno:** el dispositivo ha detectado aproximadamente 8,5 litros de líquido en la bolsa de desechos. No procesará más líquido hasta que la bolsa de desechos se reemplace o vacíe parcialmente.
- **Regulación deshabilitada:** la velocidad de la bomba no se está regulando. Este icono aparece si el grupo de ajustes actual tiene desactivado el ajuste de regulación de la bomba o si la velocidad de la bomba se ajustó manualmente desde el ajuste predeterminado y durante el modo de emergencia.
- **Reemplazar solución de lavado:** el detector de aire detectó la presencia de aire durante la fase de lavado. Este icono generalmente indica que la solución de lavado debe reemplazarse.
- **Células no lavadas:** este icono aparece si el dispositivo entra en la fase de vaciado antes de ejecutar una fase de lavado. Las células que se están dirigiendo a la bolsa de hematíes no se han lavado.
- **Lavado omitido:** el dispositivo pasa de la fase de llenado a la fase de vaciado sin lavar los hematíes.

### Botón de modo de emergencia

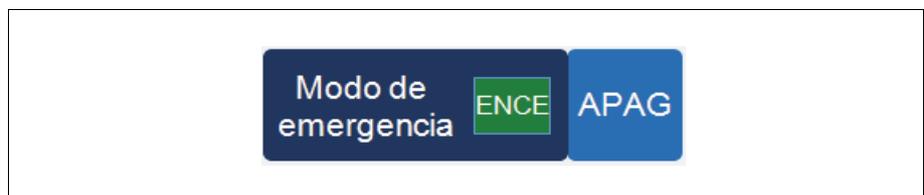


Figura 18, ejemplo del botón **Modo de emergencia**

El botón **Modo de emergencia** le permite poner el dispositivo en el modo de emergencia. Durante el modo de emergencia el dispositivo procesa la sangre a grandes velocidades. El modo de emergencia no está disponible cuando se usa un equipo desechable para un cuenco de 70 ml. Consulte "[Modo de emergencia](#)" en la [página 89](#) para obtener más información.

## Botón Ajustes activos



Figura 19, ejemplo del botón **Ajustes activos**

El botón **Ajustes activos** muestra la selección del grupo de ajustes actual. Para cambiar el grupo de ajustes de activos, pulse **Ajustes activos** y seleccione un grupo de ajustes diferente en la lista desplegable.

## Botón de volumen

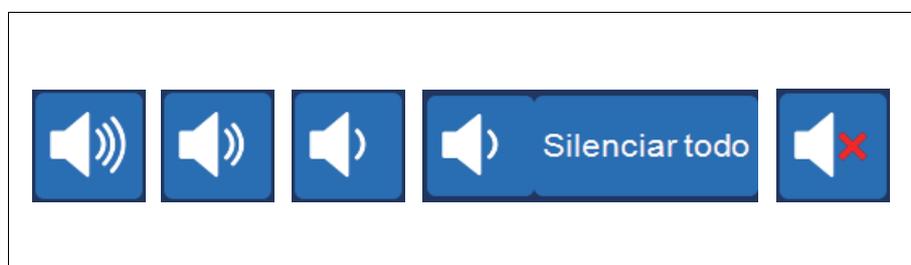


Figura 20, estados del botón de **volumen**

El botón de **volumen** la señal acústica que se produce en avisos, advertencias o alertas. Si se produce una alerta roja, la señal acústica suena continuamente. Puede silenciar temporalmente la señal de esa alerta pulsando el botón de **volumen**. Durante el funcionamiento normal, si no se está produciendo ninguna alerta, puede utilizar el botón de **volumen** para ajustar el volumen del evento o pulsar **Silenciar todo** para silenciar la señal de todos los eventos.

## Ajustes del dispositivo

La pantalla *Sistema* proporciona acceso a los ajustes del dispositivo Cell Saver Elite. Para acceder a la pantalla *Sistema*, pulse  (**Menú**) y seleccione **Sistema** en el menú desplegable.



Figura 21, ejemplo de la pantalla *Sistema*

Los ajustes del dispositivo están protegidos mediante contraseña con tres niveles de acceso diferentes: usuario básico, administrador, y técnico de Haemonetics. Para desbloquear la pantalla *Sistema*, pulse **Desbloquear**, introduzca su contraseña y pulse  (**Aceptar**).

Las opciones de ajustes del dispositivo incluyen:

### Acceso de usuario básico (contraseña: **USER**)

- **Valores predeterminados de cirugía:** editar la lista de cirujanos, tipos de cirugía y usuarios.
- **Cloc:** cambiar la fecha o la hora.

#### **Acceso de administrador**

- **Modo de arranque:** determinar qué grupo de ajustes utiliza de forma predeterminada el dispositivo al encenderse.
- **Sonidos:** cambiar los tonos y el volumen del dispositivo.
- **Opciones:** cambiar el idioma, la región, el formato de fecha/hora, las unidades de medida y mostrar/ocultar los campos de selección.
- **Exportar ajustes:** exportar todos los ajustes a una unidad flash USB.
- **Actualización de software:** ver las versiones de software disponibles.
- **Ajustes de importación:** seleccionar todos los ajustes que importar de una unidad flash USB.

#### **Acceso del técnico de Haemonetics**

- **Servicio:** acceder a las pantallas de fabricación.

## Componentes del carrito

El carrito de Cell Saver Elite tiene cuatro ruedas para asegurar la maniobrabilidad. La unidad puede inclinarse hacia atrás sobre las ruedas traseras, con lo que puede salvar sin dificultad los cables de corriente, umbrales y demás obstáculos. El dispositivo Cell Saver Elite puede separarse del carrito para permitir su transporte fácil en coches y furgones.

1. Pies de suero
2. Tope de detención
3. Soporte del dispositivo
4. Clavijas de montaje
5. Ruedas
6. Ganchos para colgar la solución salina
7. Asa
8. Soporte del contenedor del equipo de procesamiento
9. Pedal
10. Rueda antiestática
11. Contenedores extraíbles

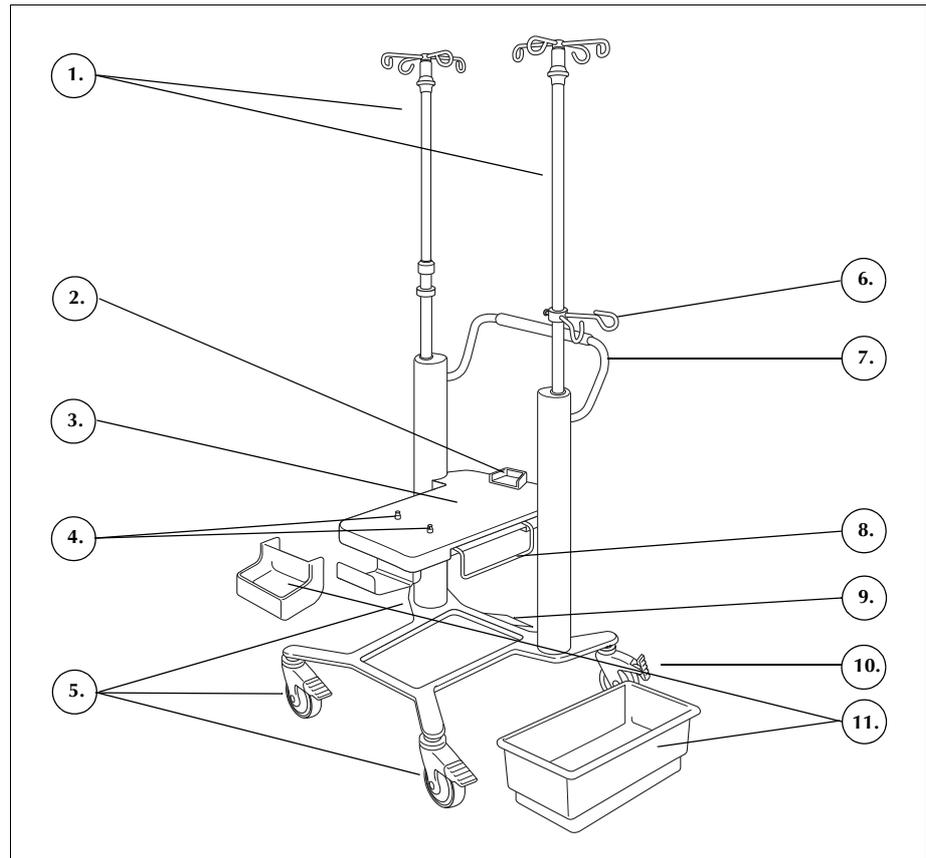


Figura 22, componentes del carrito

### Pies de suero

El pie de suero izquierdo contiene el soporte para la pantalla táctil y el pie de suero derecho contiene la balanza del depósito. Ambos pies se pueden bajar y fijar fácilmente en la posición bajada para un transporte más fácil.

### Soporte del dispositivo

El soporte del dispositivo es la placa plana sobre la que descansa el dispositivo. Un tope de detención en la parte trasera del soporte sujeta la parte posterior del dispositivo y las dos clavijas de bloqueo que se encuentran cerca de la parte frontal del soporte fijan el dispositivo en el lugar correcto.

## Ruedas

Las ruedas se pueden bloquear para fijar el carrito en una posición. La rueda trasera derecha proporciona protección antiestática.

## Balanza del depósito

La balanza del depósito sostiene el depósito de recolección, lleva el seguimiento de la cantidad de líquido que hay en el mismo y comunica esta información al dispositivo. La balanza del depósito contiene un soporte para tubos que sujeta los tubos que salen de la parte superior del depósito.

En el primer ciclo, el dispositivo utiliza el valor prefijado de la calibración como valor cero. En los ciclos posteriores, sigue utilizando este valor hasta que se detecta aire durante el llenado. En ese momento, el sistema tarará la báscula del depósito, y el peso actual del depósito y su contenido se considerarán cero. Como resultado, las sustancias residuales atrapadas en el filtro cuando se detecte aire no contarán en el volumen del depósito.



*Nota: la balanza del depósito se incluye con el dispositivo Elite Cell Saver, pero se monta en el carrito como se muestra en la [Figura 1](#) de la [página 27](#).*

## Ganchos para colgar la solución salina

Los ganchos para colgar la solución salina sujetan las bolsas de solución salina durante la intervención.

## Asa

El asa en la parte trasera del carrito permite al usuario mover con facilidad el carrito y maniobrarlo para evitar o superar obstáculos.

## Soporte del contenedor del equipo de procesamiento

El soporte del contenedor del equipo de procesamiento se extiende para proporcionar soporte para los tubos del equipo de procesamiento durante la instalación de este.

## Pedal

El pedal permite al usuario inclinar el carrito ligeramente hacia atrás para pasar sobre umbrales de puertas o pequeños obstáculos. Coloque un pie sobre el pedal y haga fuerza hacia abajo para inclinar el carrito hacia atrás. Sujete siempre el carrito por el asa mientras lo inclina para mantener la estabilidad.

## Contenedores extraíbles

Los contenedores de almacenamiento extraíbles proporcionan un cómodo espacio de almacenaje para cualquier elemento relacionado con el dispositivo o la intervención.



# Capítulo 3

## ***Descripción del equipo desechable***

Visión general .....	52
Depósito .....	53
La vía de aspiración y anticoagulación (A&A) y el equipo posoperatorio .....	54
Vía A&A .....	54
Equipo posoperatorio .....	54
Vía de vacío .....	55
Elementos del equipo de procesamiento .....	56
Arnés del sistema de tubos .....	56
Bolsas .....	57
Cuenco de centrifugación .....	57
Equipo de secuestro .....	59

---

## Visión general

El dispositivo Cell Saver Elite utiliza equipos desechables de un solo uso para recolectar la sangre recuperada durante una intervención. Cada equipo desechable está envasado individualmente en un contenedor o envoltura de plástico sellada.

Hay disponibles los siguientes equipos desechables:

- Depósito
- Vía de aspiración y anticoagulación
- Vía de vacío
- Equipo de procesamiento
- Equipo posoperatorio
- Equipo de secuestro

En este capítulo se describen los elementos habituales de un equipo desechable.

## Depósito

### Depósito

El depósito de recolección mantiene la sangre recuperada sin procesar del campo de intervención. La parte superior del depósito tiene una conexión de vacío y tres puertos de entrada filtrados para la vía de aspiración y anticoagulación y conexiones del equipo de aspiración posoperatorio. El depósito también tiene un puerto de drenaje en la parte inferior y un filtro interno que se conecta al equipo de procesamiento a través del puerto de drenaje del depósito.

1. Puertos de entrada con filtro (x3)
2. Depósito
3. Puerto de drenaje del depósito
4. Conexión de la vía de vacío

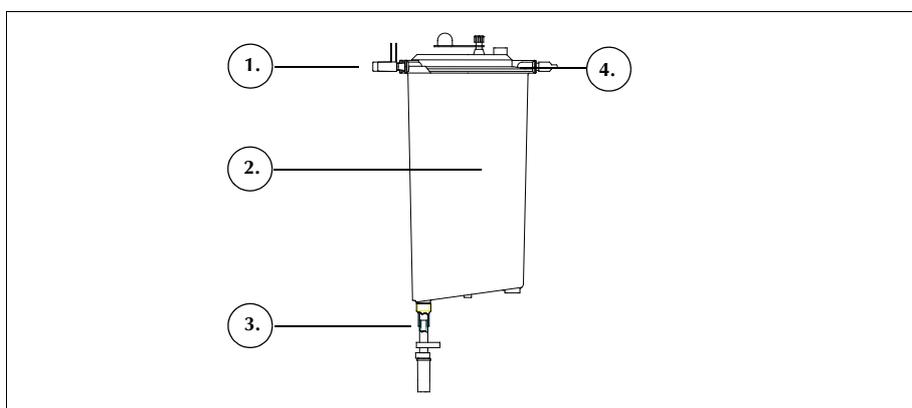


Figura 23, ejemplo de un depósito



**Nota:** los depósitos de carcasa blanda (LN-00300 MTSA y LN-00240 MTSA) deben utilizarse con la vía de aspiración y anticoagulación LN-00208 MT y el soporte de depósito reutilizable 02100-MT.

## La vía de aspiración y anticoagulación (A&A) y el equipo posoperatorio

### Vía A&A

La vía A&A se utiliza para recoger sangre del campo quirúrgico durante el periodo intraoperatorio. El envase permite que se introduzca en el campo estéril.

1. Cámara de goteo
2. Pinza de rodillo
3. Conexión del depósito
4. Conexión de punta de aspiración

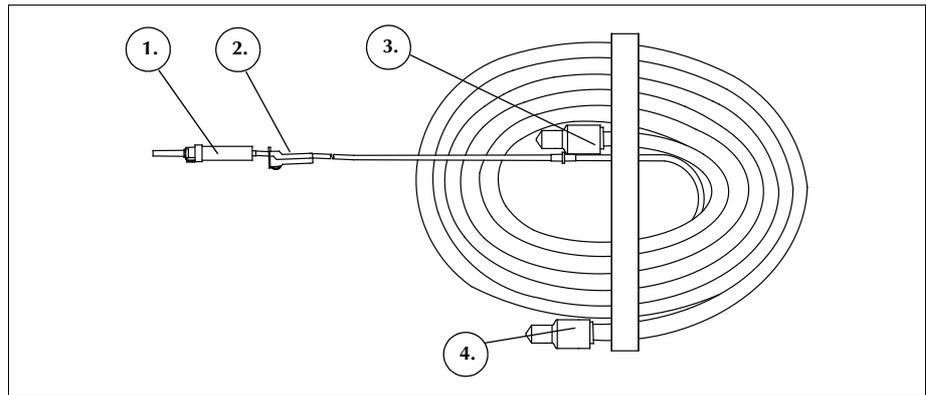


Figura 24, ejemplo de una vía A&A



*Nota: el funcionamiento eficaz de la tecnología SmartSuction® depende del uso de una vía de vacío desechable de caudal alto de aire y la vía de aspiración y anticoagulación (A&A) en conjunción con un depósito que tenga una capacidad máxima de 3 litros.*

*El dispositivo Cell Saver Elite se ha calibrado para aprovechar al máximo el rendimiento de SmartSuction utilizando los desechables de Haemonetics y las puntas de aspiración recomendadas. El rendimiento de la aspiración y de eliminación de líquidos puede disminuir si se utilizan desechables incorrectos o que no sean de Haemonetics.*

### Equipo posoperatorio

Este equipo se utiliza para recoger la sangre durante el posoperatorio las sondas de drenaje de la herida que se colocan en la herida cuando el paciente está en el quirófano.

1. Conexión del depósito
2. Punta de conexión
3. Vía posoperatoria
4. Adaptador del depósito "Metec"
5. Puerto de anticoagulante
6. Conectores de drenaje de la herida

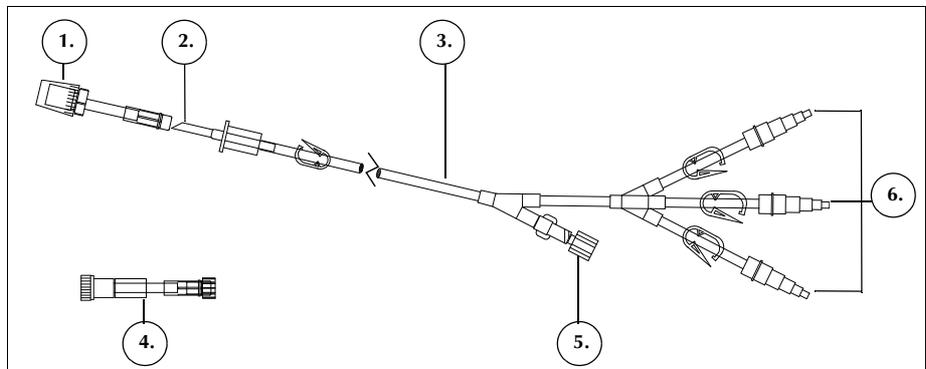


Figura 25, ejemplo de un equipo posoperatorio

## Vía de vacío



**Precaución:** el uso de una vía de vacío incorrecta o que no sea de Haemonetics puede afectar al rendimiento de la aspiración y dañar el dispositivo.

La vía de vacío de un solo uso con filtro conecta el puerto de vacío del panel posterior del dispositivo al puerto de vacío del depósito. La vía de vacío contiene un filtro hidrófobo en línea que proporciona al dispositivo protección contra desbordamientos.

1. Filtro hidrofóbico
2. Conector del puerto de vacío del depósito
3. Conexión del puerto de vacío del dispositivo

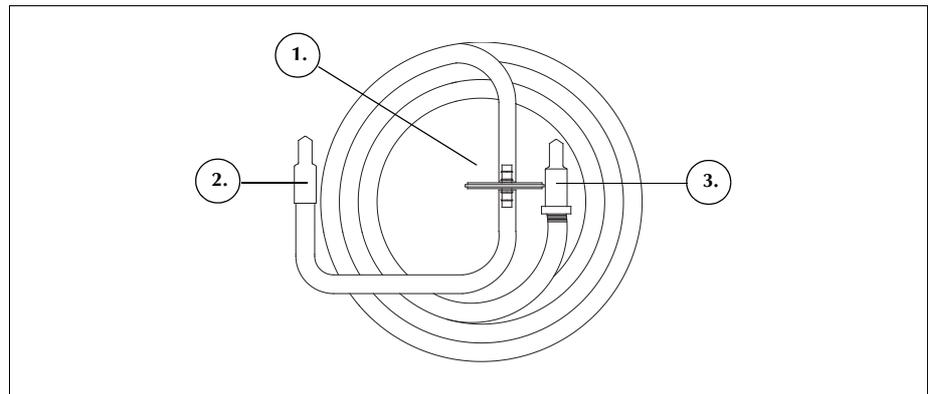


Figura 26, ejemplo de una vía de vacío con filtro

## Elementos del equipo de procesamiento

El equipo de procesamiento es el equipo desechable en el cual se recoge la sangre y se separa en hematíes y desechos. El equipo de procesamiento incluye las siguientes partes:

- **Arnés del sistema de tubos:** las vías codificadas por colores y el colector de tubos de plástico.
- **Bolsas:** la bolsa de hematíes y la bolsa de desechos.
- **Cuencos:** el cuenco de la centrifuga (70 ml, 125 ml o 225 ml)

1. Vía azul
2. Vía roja
3. Vía amarilla
4. Cuenco de centrifugación
5. Colector del sistema de tubos
6. Pinza de trinquete
7. Tapón
8. Bolsa de hematíes
9. Conector del depósito de recolección
10. Punzones de la bolsa de solución salina
11. Bolsa de desechos

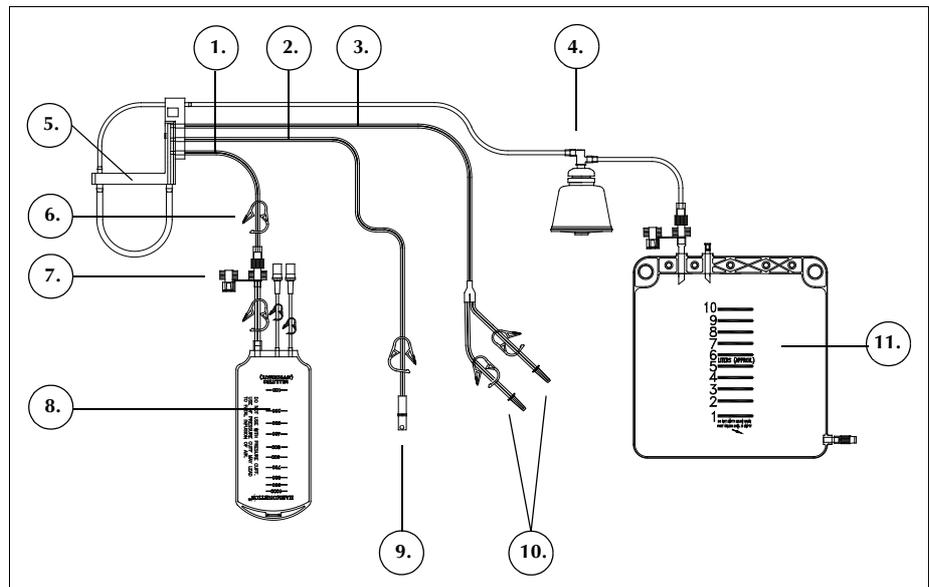


Figura 27, ejemplo de los componentes del equipo de procesamiento

### Arnés del sistema de tubos

El arnés del sistema de tubos del equipo de procesamiento tiene cuatro vías y un colector del sistema de tubos:

- La vía roja se conecta a la fuente de sangre no procesada.
- La vía amarilla conecta a la solución salina.
- La vía azul se conecta a la bolsa de hematíes.
- El colector de tubos sujeta el sistema de tubos en su lugar en el módulo de la bomba y el tubo transparente que va a la centrifuga.

Las tres vías codificadas por colores pasan a través de las válvulas de apriete de la máquina al colector del sistema de tubos. Las tres vías de colores se unen en una sola vía transparente cuando salen del módulo de la válvula y cuando entran en el módulo de la bomba.

La vía transparente a través de la bomba, el detector de aire y el módulo de la válvula y entra en el pocillo de la centrífuga. En el interior del pocillo, la vía se conecta al puerto de entrada del cuenco.

La vía de efluente, conectada al puerto de salida del cuenco, sale del pocillo de la centrífuga a través del sensor de la vía de efluente y se conecta a la bolsa de desechos.

## Bolsas

El equipo de procesamiento contiene los siguientes dos receptáculos:

- La bolsa de desechos
- La bolsa de hematíes

### Bolsa de desechos

La bolsa de desechos de 10 litros recoge la solución de desecho, incluido el plasma, componentes celulares y solución salina procedente del lavado de los hematíes durante el procesamiento. Contiene un puerto de drenaje en la parte inferior para vaciar la bolsa de desechos, y un respiradero con un filtro antibacteriano en la parte superior de la bolsa que ayuda a la ventilación de la bolsa durante el proceso de esterilización.



*Nota: cuando se vacíe la bolsa de desechos, no deje que el nivel de líquido de la bolsa caiga por debajo de la marca de 1 litro. Esto asegura que se retiene aire suficiente en el sistema para vaciar el recipiente.*



*Nota: al cambiar la bolsa de desechos, asegúrese de que el cuenco esté vacío. Si el cuenco no está vacío, devuelva el contenido al depósito, sustituya la bolsa de desechos y procese nuevamente.*

### Bolsa de hematíes

La bolsa de hematíes de 1 litro recoge los hematíes procesados para su reinfusión al paciente.

## Cuenco de centrifugación

### Cuenco de centrifugación

El componente más importante del equipo de procesamiento es el cuenco de centrifugación. Dentro del cuenco los hematíes recolectados se separan, se lavan y se concentran.

El cuenco se compone de dos subensamblajes: uno, interior, que permanece estacionario y otro exterior, que gira. El subensamblaje exterior contiene la cámara de centrifugación donde se procesa la sangre. El subensamblaje estacionario interior contiene los puertos de entrada y salida.

Los dos subensamblajes del cuenco están unidos por un obturador giratorio que forma una barrera entre el interior y exterior del cuenco. La efectividad de este obturador puede verse perjudicada si el cuenco se asienta

incorrectamente en el plato de la centrifuga. El cuenco debe quedar totalmente asentado sobre el plato para garantizar un funcionamiento adecuado.

1. Entrada
2. Salida
3. Subensamblaje exterior giratorio
4. Subensamblaje interior estacionario

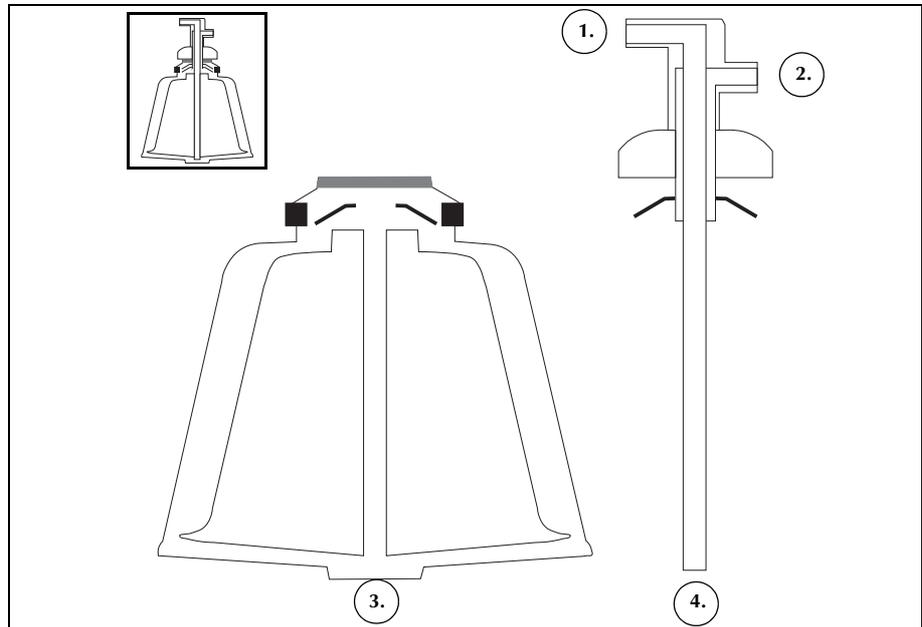


Figura 28, ejemplo de subensamblajes del cuenco Latham

Hay tres tamaños de cuenco: 70 ml, 125 ml, y 225 ml. Los cuencos de 125 y 225 ml son cuencos Latham. El cuenco de 70 ml tiene una forma exclusiva para separar de manera eficaz volúmenes más pequeños de líquido.

1. Cuenco de 70 ml
2. Cuenco de 125 ml
3. Cuenco de 225 ml

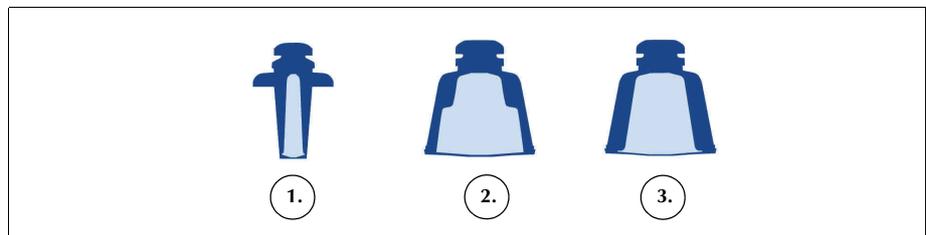


Figura 29, ejemplo de los tres tamaños de cuenco

### Adaptador del plato de la centrifuga



**Advertencia: no engrase ninguna parte de la centrifuga o del adaptador del plato de la centrifuga. Si se ha aplicado grasa al plato, se debe contactar inmediatamente con el número de atención permanente de Haemonetics.**

El cuenco de 70 ml requiere un adaptador del plato de la centrifuga para cargar correctamente el cuenco. El adaptador del plato es un cilindro blanco de plástico que se encaja en el plato de la centrifuga. El adaptador del plato debe instalarse antes de cargar el equipo de procesamiento.

## Equipo de secuestro

El equipo de secuestro permite secuestrar las plaquetas antes de comenzar con una intervención de recuperación celular. Las partes del equipo de secuestro son:

- **Arnés adaptador de la bolsa de sangre:** el tubo que conecta las bolsas de sangre a la vía roja del equipo de procesamiento. Al final del secuestro, el usuario retira la parte superior del arnés adaptador de la bolsa de sangre usando el conector de cierre por torsión.
- **Arnés de la bolsa de recolección:** las bolsas de recolección y la bolsa de aire.

1. Pinzas de trinquete de la vía de la bolsa de sangre
2. Puntas de la bolsa de sangre
3. Conector de cierre por torsión
4. Conexión de la vía roja
5. Conexión del puerto de drenaje del depósito
6. Conexión de la vía del efluente
7. Pinzas de trinquete de la vías amarilla, azul y transparente
8. Bolsa de aire
9. Pinzas de trinquete de la bolsa de recolección
10. Bolsas de recolección

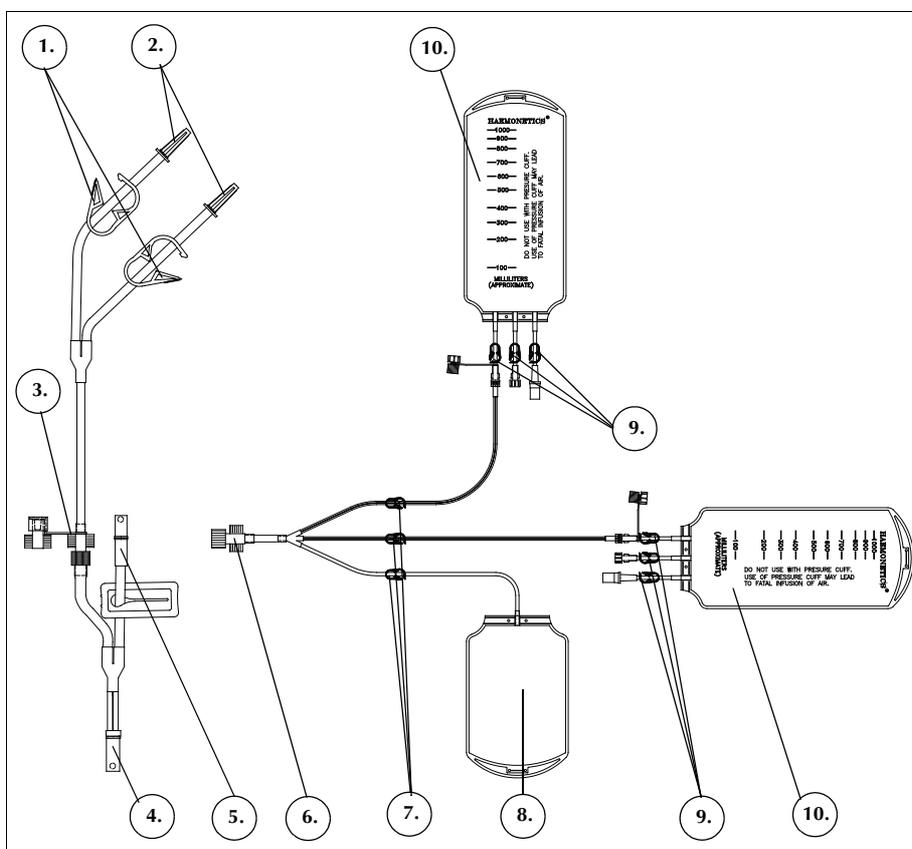


Figura 30, ejemplo de equipo de secuestro



## Capítulo 4

### **Seguridad y precauciones a tomar en la atención al paciente**

Almacenamiento y manipulación del dispositivo y los desechables . . . . .	62
Conservación y manipulación del dispositivo . . . . .	62
Conservación y manipulación de los desechables . . . . .	62
Inspección de los componentes . . . . .	62
Transporte del dispositivo . . . . .	63
Advertencias para el usuario . . . . .	65
Riesgos de descarga eléctrica . . . . .	65
Control de la corriente de fuga . . . . .	65
Conexión de salida eléctrica . . . . .	65
Peligros de la radiación láser . . . . .	65
Peligros mecánicos y de las piezas giratorias . . . . .	66
Precauciones para las enfermedades transmisibles . . . . .	66
Prevención de problemas durante un procedimiento . . . . .	67
Análisis del riesgo de hemólisis . . . . .	67
Prevención de las restricciones de flujo . . . . .	67
Prevención del sobrecalentamiento . . . . .	68
Prevención de la aspiración continuada . . . . .	68
Prevención del derrame de hematíes . . . . .	69
Control y administración del aire . . . . .	71
Precauciones a tomar en la atención al paciente . . . . .	72
Reinfusión de sangre . . . . .	72
Sustitución de factores de coagulación reducidos . . . . .	73
Contraindicaciones de uso . . . . .	73
Uso de anticoagulantes . . . . .	73
Factores que afectan al tiempo de procesado . . . . .	74
Recuperación celular . . . . .	74
Secuestro . . . . .	74

---

## Almacenamiento y manipulación del dispositivo y los desechables

El funcionamiento seguro y satisfactorio depende en parte del manejo sistemático correcto del dispositivo Cell Saver Elite y los desechables. El usuario debería tener conocimiento de los problemas que se puedan producir si el dispositivo o el material desechable se almacena, instala o utiliza de forma incorrecta.

### Conservación manipulación del dispositivo

**Advertencia: si el dispositivo Cell Saver Elite ha estado almacenado a una temperatura fuera del rango de temperaturas de funcionamiento, espere el tiempo suficiente para que se equilibre a temperatura ambiente antes de utilizarlo.**

No ponga en funcionamiento ni almacene el dispositivo Elite en una zona en la que haya gases o vapores inflamables. El usuario siempre deberá manejar el dispositivo con manos o guantes limpios y secos.

### Conservación y manipulación de los desechables

Reduzca en la medida de lo posible el tiempo que se almacenan los desechables mediante el uso primero de los equipos cuya fecha de caducidad esté más cercana. Esto se conoce como la técnica FIFO (primero en entrar-primero en salir).

Todo el material debe almacenarse en una zona seca, bien ventilada y sin exposición a vapores químicos. Muchos plásticos son sensibles a productos químicos tales como solventes, refrigerantes y detergentes. Cuando se exponen a vapores de solventes, pueden degradarse seriamente las propiedades mecánicas del material plástico.

Debe evitarse el contacto directo de los materiales plásticos desechables con todos los agentes anestésicos hidrocarbúricos halogenados (por ejemplo, isoflurano (Forane), enflurano (Efrane o Ethrane), halotano (Fluothane o Rhodialothan), ya que estos agentes atacan a los plásticos.

El usuario debe manipular siempre los componentes del equipo desechable con manos o guantes limpios y secos para evitar contaminar la superficie de los componentes plásticos desechables con productos químicos.

### Inspección de los componentes

Antes de la instalación el usuario debe inspeccionar si alguna parte de los componentes del equipo desechable está retorcida o aplastada. Cualquier queja o preocupación sobre el producto debe comunicarse a Haemonetics de manera oportuna.

Tras la instalación del equipo desechable, el usuario debe comprobar la colocación correcta de los elementos individuales, antes de iniciar una intervención de recolección. Es importante que los tubos no estén retorcidos ni obstruidos, lo que provocaría una obstrucción del flujo.

## Transporte del dispositivo



**Advertencia:** para garantizar la estabilidad durante el transporte, baje los pies de suero y asegúrese de que la balanza del depósito no se encuentre a una altura superior a 129 cm del suelo.

### Transporte de un dispositivo con un equipo desechable cargado

Antes de mover el dispositivo con el equipo desechable y las soluciones instaladas, baje los pies de suero y asegúrese de que las bolsas de solución salina se encuentren en los ganchos del pie de suero de la parte inferior derecha. La balanza del depósito no debe estar a una altura superior a 129 cm del suelo durante el transporte.

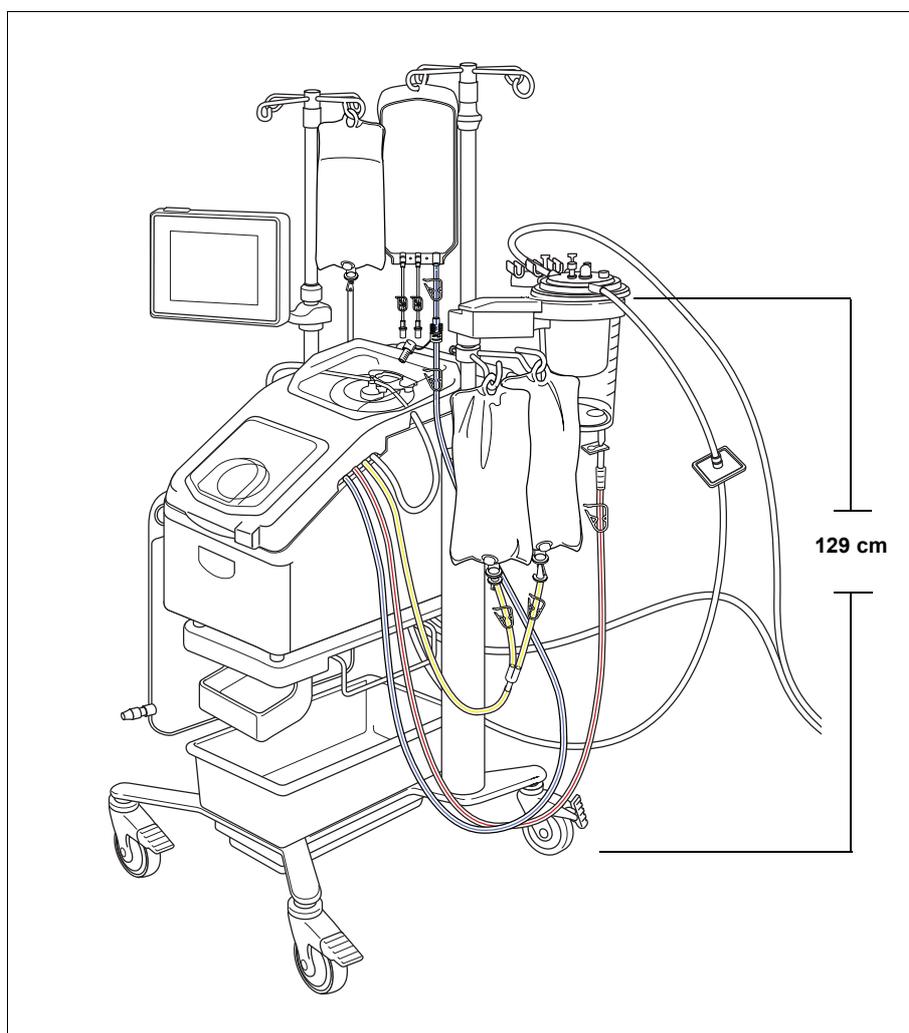


Figura 31, ejemplo de pies de suero en la posición de transporte

## Separación del dispositivo del carrito

El usuario puede separar el dispositivo del carrito para transportarlo con facilidad en coches y furgonetas. Siga los pasos que se detallan a continuación para separar el dispositivo del carrito:

1. A fin de conseguir estabilidad, bloquee al menos una rueda del carrito antes de separar el dispositivo.
2. Retire la pantalla táctil de su soporte y colóquela en su soporte de almacenamiento.
3. Desconecte la conexión de la balanza del depósito del panel posterior del dispositivo.
4. Baje las palancas de liberación rápida (situadas en la parte inferior del soporte del dispositivo) para liberar el dispositivo del carrito.
5. Sujetando las asas de la parte delantera y trasera del dispositivo, levante con cuidado el dispositivo del carrito.

1. Baje las palancas de liberación rápida
2. Levante el dispositivo del carrito

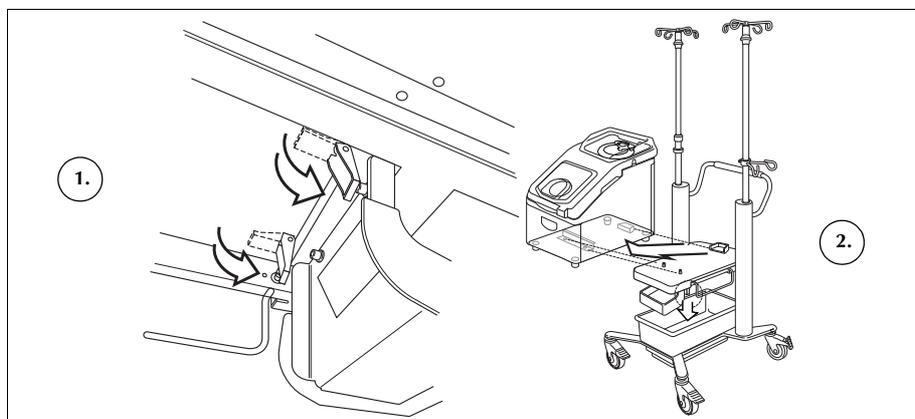


Figura 32, separación del dispositivo del carrito

## Instalación del dispositivo en el carrito

siga los pasos que se detallan a continuación para instalar el dispositivo en el carrito:

1. Baje las palancas de liberación rápida.
2. A fin de conseguir estabilidad, bloquee al menos una rueda del carrito antes de instalar el dispositivo.
3. Coloque el dispositivo sobre el carrito, bajando primero la parte trasera para que descansa firmemente junto al tope de detención.
4. Baje la parte frontal del dispositivo sobre las clavijas de montaje.
5. Suba las palancas de liberación rápida (situadas en la parte inferior del soporte del dispositivo) para fijar el dispositivo en el lugar correcto.
6. Con las asas, levante suavemente el dispositivo para asegurar que está firmemente sujeto al carrito.
7. Retire la pantalla táctil de su soporte de almacenamiento y colócala en su soporte.
8. Conecte la conexión de la balanza del depósito al panel posterior del dispositivo.

---

## Advertencias para el usuario



### Riesgos de descarga eléctrica

El usuario siempre deberá utilizar el dispositivo con manos o guantes limpios y secos. Las partes internas del dispositivo contienen componentes eléctricos. El contacto con cualquiera de estos componentes, cuando el dispositivo está conectado a una fuente de alimentación externa, puede provocar una descarga eléctrica al usuario, y/o al paciente.

El usuario no debe quitar ninguno de los paneles del dispositivo. El mantenimiento que requiera la retirada de estos paneles es responsabilidad de los técnicos debidamente formados de Haemonetics.

### Control de la corriente de fuga

En el caso de que se produjera un derrame importante en el que pudiera haber entrado líquido en la caja, el usuario es responsable de garantizar que se realice una prueba de corriente de fuga antes de volver a utilizar el dispositivo. La prueba es necesaria para evitar el riesgo de descarga eléctrica y la deberá realizar un técnico de Haemonetics debidamente formado.

El dispositivo cumple los requisitos generales de seguridad de la norma IEC/EN60601-1 para equipos electromédicos (consulte la [Tabla 4 "Especificaciones medioambientales"](#) en la [página 20](#) para obtener especificaciones). Todos los dispositivos pasan una inspección minuciosa para detectar corriente de fuga antes de salir de fábrica.

### Conexión de salida eléctrica

El dispositivo se suministra con un cable de alimentación. No sustituya el cable de alimentación por uno alternativo. Si es necesario, solicite un cable de repuesto al representante local de Haemonetics. Asegúrese siempre de que el cable de alimentación esté conectado a una fuente de alimentación con conexión a tierra.

El dispositivo Cell Saver Elite debe utilizarse en un entorno compatible con los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1-2 de compatibilidad electromagnética (EMC). Los accesorios y cables no autorizados por Haemonetics que se utilicen junto con el dispositivo pueden aumentar los riesgos e influir en la compatibilidad con los requisitos de EMC. No deben utilizarse accesorios y cables no autorizados.



**Precaución:** la fiabilidad de la conexión a tierra solo puede lograrse si el equipo está conectado a una toma de corriente con la correspondiente conexión a tierra.

### Peligros de la radiación láser

Si no se siguen los procedimientos correctamente, no se usan controles o se realizan ajustes no especificados en el manual, se podría producir una exposición a radiación peligrosa.

## **Peligros mecánicos y de las piezas giratorias**

Como sucede con cualquier equipo con piezas de rotación rápida, existe el riesgo de graves lesiones si se produce algún tipo de contacto personal o si las prendas de vestir se enganchan con alguna de esas piezas. El dispositivo contiene una característica de seguridad para evitar que la centrífuga siga girando si el sistema no está asegurado correctamente. No obstante, el usuario deberá respetar las precauciones habituales que se toman cuando se trabaja con equipos que contienen piezas mecánicas rotatorias.

## **Precauciones para las enfermedades transmisibles**

A pesar las pruebas y el cribado para detectar enfermedades comunicables como la hepatitis, sífilis o el VIH, siempre existe riesgo de que la sangre que está siendo procesada se infecte. El usuario debe tomar las precauciones debidas cuando manipule hemoderivados y deseche material contaminado con sangre para asegurar su seguridad personal, así como la de otros que puedan entrar en contacto con el material.

### **Manipulación correcta del material con sangre infectada**

Si se produjera una fuga o un derrame de sangre, se debe limpiar inmediatamente. El usuario deberá seguir el procedimiento operativo normalizado local que describa los pasos a seguir y los productos que se deben utilizar para la desinfección del material contaminado con sangre.

Si se ha de devolver material con sangre infectada a Haemonetics para realizar una inspección más detallada, consulte [“Directrices para la devolución del producto” en la página 161](#).

### **Eliminación correcta de materiales biológicamente contaminados**

Todo el material desechable utilizado durante un procedimiento se considera que está biológicamente contaminado. Se debe desechar conforme a los procedimientos operativos estándar que rigen a nivel local para la eliminación de dicho material y no se debe mezclar con desechos que no estén biológicamente contaminados.

---

## Prevención de problemas durante un procedimiento

### Análisis del riesgo de hemólisis



**Advertencia: forzar a una bomba a trabajar contra una restricción importante del flujo puede provocar hemólisis y, por tanto, niveles elevados de hemoglobina libre en el plasma.**

La hemólisis implica la destrucción de las membranas de los hematíes con la liberación de hemoglobina libre a la porción de plasma de la sangre. La hemoglobina libre no tiene la capacidad para transportar oxígeno y puede producir problemas graves. Los restos de los hematíes pueden estimular la formación de coágulos y dañar la vasculatura de los pulmones y los riñones. Esto podría producir complicaciones respiratorias y/o insuficiencia renal.

La hemólisis de los hematíes se puede producir durante una intervención en el caso infrecuente de una situación inducida mecánicamente, como un sobrecalentamiento o una presión excesiva. También puede ser causada por el uso de soluciones de lavado no isotónicas.

El dispositivo Cell Saver Elite utiliza el sensor de la vía del efluente para comprobar la presencia de un exceso de hemoglobina libre durante el lavado. El lavado durará más si los niveles de hemoglobina libre no se encuentran dentro de un intervalo aceptable. En algunos casos raros, se puede producir hemólisis cuando se vacía el recipiente, después del lavado y después de pasar la comprobación del sensor de la vía del efluente. Dado que la presencia de hemoglobina libre en la bolsa de hematíes puede ser de difícil apariencia, el usuario deberá controlar otras indicaciones de operación anormal. Una restricción que causa hemólisis puede causar asimismo una reducción en la velocidad de flujo y ser la causa de un tiempo anormalmente largo en el vaciado del cuenco. El dispositivo está programado para detectar modos anormalmente largos de las fases de vaciado y retorno y para notificarlo al usuario mediante una alerta.

- Si el usuario verifica visualmente que el depósito todavía no está vacío, deberá tomar una muestra de la bolsa de hematíes antes de realizar la transfusión al paciente para determinar la presencia de hemoglobina libre.
- Si el cuenco está vacío, podría indicar un problema con el detector de aire, por lo que el usuario deberá ponerse en contacto con representante local de Haemonetics.

### Prevención de las restricciones de flujo



**Advertencia: el usuario debe evitar que se bloquee cualquier sistema de tubos que transporte sangre procedente de la bomba. La acumulación de presión en el sistema de tubos puede provocar su rotura y un derrame de sangre importante.**

El usuario debe asegurarse de que no haya restricciones al flujo en la vía de efluente. Si el puerto está inadvertidamente obturado, la presión se acumula en la cámara de procesado hasta el punto que podría levantar el obturador giratorio, al igual que una válvula de seguridad, para aliviar la presión. Esto producirá la pérdida en la bolsa del aire estéril atrapado. Las caras del obturador giratorio se mojarán con el sobrenadante y, dependiendo de la naturaleza de éste último, las características funcionales del obturador giratorio podrían verse alteradas. El aumento de la fricción y un calor excesivo pueden hacer que el contenido del cuenco no resulte apropiado para su reinfusión al paciente.

El usuario también debe verificar que ninguna restricción de flujo o fuga de aire impide el flujo de aire estéril hacia y desde el aire/la bolsa de desechos.

### Inspección de torsiones y pliegues en el sistema de tubos

Deberá llevarse a cabo un nuevo y cuidadoso control del arnés de tubos instalado, con el objeto de asegurar que cada sección se encuentra en la posición correcta en el dispositivo y que cada tubo está libre de torsiones y pliegues. Es especialmente importante que no queden obstrucciones en el tubo entre el cuenco y la bolsa de hematíes donde se está bombeando sangre fuera del cuenco. Forzar a una bomba a funcionar contra una restricción importante de flujo es probable que cause niveles elevados de hemólisis con altos niveles de hemoglobina libre.

### Prevención del sobrecalentamiento



**Advertencia:** el usuario no debe utilizar ningún cuenco que no pueda instalarse correctamente en el plato de la centrifuga. Se puede producir un recalentamiento que posteriormente, produzca hemólisis y hacer que la sangre que está siendo procesada resulte peligrosa para su reinfusión. Durante el funcionamiento, el usuario debe interrumpir el procedimiento si surge alguna anomalía o ruido en relación con el cuenco rotatorio.



**Advertencia:** si durante el proceso se descubre que cualquier parte del equipo próxima a la sangre se ha recalentado notablemente, los hematíes procesados deben considerarse como no seguros para la reinfusión.

### Prevención de la desalineación del cuenco

Un cuenco desechable instalado incorrectamente puede desalinearse mientras gira. Esto puede generar fricción excesiva y ruido y, en consecuencia, recalentar el contenido del cuenco. El usuario debe comprobar la alineación del cuenco en el momento de instalarlo.

### Prevención de la aspiración continuada



**Precaución:** la aspiración continuada de una hemorragia profusa, sin interrumpir la aspiración, puede provocar interferencias eléctricas. Si el dispositivo se encuentra en la fase de llenado (las bombas están girando) y el equipo de tubos completo está lleno de líquido, hay una posibilidad de que la interferencia eléctrica se transmita por el líquido y el paciente a otros sistemas, como el ECG. Si estas condiciones se producen simultáneamente, es posible que el Cell Saver Elite

pueda causar un efecto en el ECG que se asemeje a una taquicardia ventricular. Para eliminar la posibilidad de que esto suceda, se recomienda que el usuario aspire con interrupciones intermitentes de la aspiración.

## Prevención del derrame de hematíes

En condiciones normales el sensor de la vía de efluente garantiza que no haya derrames de hematíes o que estos sean muy pequeños. No obstante, existen cuatro condiciones que podrían provocar que los hematíes se derramaran en la bolsa de desechos:

1.) Llenado excesivo del cuenco cuando el lavado automático está desactivado.



*Nota: si el cuenco se llega a llenar en exceso, el dispositivo intenta reducir la cantidad de derrame de hematíes, lo que puede provocar que se alargue la fase de lavado y el tiempo de la intervención.*

Para evitar llenar en exceso el cuenco cuando el lavado automático está desactivado:

1. Observe atentamente la capa de hematíes mientras se llena el cuenco.
2. Pulse el botón **Lavado** para iniciar manualmente el lavado cuando la capa de hematíes esté cerca<sup>1</sup> del rayo de la óptica del cuenco.



*Nota: el hematocrito del producto puede reducirse si se inicia la fase de lavado antes de que el cuenco esté lleno.*



**Precaución:** una velocidad de flujo de lavado demasiado baja dará como resultado un lavado celular pobre debido a insuficiente agitación y mezcla de la solución salina con la capa de hematíes.

2.) Velocidad excesiva del flujo de la solución salina debido a los parámetros de procesamiento introducidos por el usuario.



*Nota: Haemonetics recomienda que la velocidad del lavado sea al menos 25 ml/min inferior a la velocidad de llenado en los cuencos de 125 ml y 225 ml. Esto asegura una mejor agregación de las células durante el lavado y por lo tanto menos probabilidad de derrame.*

3.) Se ha desactivado la regulación de la bomba.

4.) La bomba se ha detenido, la capa de hematíes está cerca<sup>1</sup> del rayo de la óptica del cuenco y el usuario reinicia la fase de llenado o entra en la fase de concentración.

Si la bomba se ha detenido, la capa de hematíes está cerca<sup>1</sup> del rayo de la óptica del cuenco y el usuario reinicia la fase de llenado o entra en la fase de concentración, los hematíes pueden empezar a derramarse a la bolsa de desechos y el dispositivo no pasará a la fase de lavado cuando se esperaba.

<sup>1</sup>. A menos de:

- 6 mm (cuenco de 125 ml o 225 ml)
- 3 mm (cuenco de 70 ml)

Cuando entra en la fase de concentración, la centrífuga reduce la velocidad, lo que causa que la capa de hematíes se expanda. Si la capa de hematíes está cerca<sup>1</sup> del rayo de la óptica del cuenco, esta expansión puede hacer que la capa de hematíes sobrepase el rayo de la óptica. Al entrar en la fase de concentración, y al reiniciarse la fase de llenado, se produce un volumen ciego<sup>2</sup> cuando la óptica del cuenco y el sensor de la vía no están activos. Si la capa de hematíes sobrepasa el punto de activación de la óptica del cuenco durante este volumen ciego, el dispositivo no entra en la fase de lavado hasta que el sensor de vía detecte hematíes. Cuando el sensor de vía detecte hematíes, el cuenco estará completamente concentrado y algunos hematíes irán a la bolsa de desechos cuando el dispositivo entre en la fase de lavado. En el caso improbable de que la capa de hematíes sobrepase el sensor de vía durante el volumen ciego del sensor de vía, el dispositivo no entrará en la fase de lavado. Para evitar llenar en exceso el cuenco en cualquiera de las dos situaciones, seguir los pasos a continuación:

1. Antes de reiniciar la fase de llenado o de entrar en la fase de concentración, identifique la ubicación de la capa de hematíes.
2. Si se encuentra cerca<sup>1</sup> del rayo de la óptica del cuenco, pulse el botón **Lavado** para entrar manualmente en la fase de lavado. No reinicie la fase de llenado ni entre en la fase de concentración.

Si se siguen los pasos anteriores se evita que el cuenco se agregue por completo y vierta los hematíes a la bolsa de desechos.



*Nota: debido a que el dispositivo entrará en la fase de lavado antes de que la óptica detecte la capa de hematíes, el hematocrito del producto final puede ser más bajo que cuando la óptica activa la fase de lavado en el dispositivo.*

---

<sup>1</sup>. A menos de:

- 6 mm (cuenco de 125 ml o 225 ml)
- 3 mm (cuenco de 70 ml)

<sup>2</sup>. Un volumen ciego es un período de tiempo en el que el sensor (el sensor de la óptica del cuenco o el sensor de vía) no detecta líquido fluyendo por el mismo; el sensor no activa acción alguna durante el volumen ciego. El propósito del volumen ciego es para evitar una transición prematura a la fase de lavado mientras se estabiliza la capa de hematíes.

El volumen ciego es:

- **Cuenco de 125/225 ml:** 25 ml (óptica del cuenco), 25 ml (sensor de la vía)
- **Cuenco de 70 ml:** 35 ml (óptica del cuenco), 35 ml (sensor de la vía)

## Control y administración del aire

El cuenco desechable, según se recibe de la fábrica, está lleno de aire estéril. Durante cada ciclo de llenado, este aire estéril es expulsado a la bolsa de desechos mientras el cuenco se llena, y es retornado desde la bolsa de desechos durante el vaciado del cuenco. Es importante permitir que este aire estéril retorne al cuenco desde la bolsa de desechos para evitar una presión negativa que puede haber en el cuenco durante el vaciado.



**Precaución:** *una bolsa de desechos llena sólo debe cambiarse o vaciarse cuando el cuenco esté vacío de sangre (y lleno de aire). La bolsa de desechos puede vaciarse parcialmente en cualquier momento a través del puerto de drenaje siempre que el nivel de líquido de la bolsa no se encuentre por debajo de la marca de 1 litro de la bolsa de desechos.*

---

## Precauciones a tomar en la atención al paciente

### Reinfusión de sangre



**Advertencia: NO USE MANGUITOS A PRESIÓN NI CUALQUIER OTRO DISPOSITIVO MECÁNICO CON EL SISTEMA CELL SAVER ELITE. UNA REINFUSIÓN A PRESIÓN PUEDE PROVOCAR UNA INFUSIÓN FATAL DE AIRE AL PACIENTE.**



**Advertencia: de acuerdo con las directrices y normas vigentes pertinentes, se debe utilizar un filtro de transfusión diseñado para retener las partículas potencialmente dañinas para el paciente cuando se reinfundan concentrados de hematíes procesados.**



**Advertencia: el usuario debe guiarse por las directrices y normas vigentes pertinentes para la fecha de caducidad de la sangre almacenada.**

La reinfusión por gravedad de las células lavadas es más rápida que la infusión de la unidad habitual de células homólogas y agregadas debido a que los hematíes suspendidos en la solución salina son menos viscosos y ya se encuentran a temperatura ambiente.

La vía azul del se acondiciona en fábrica con aire estéril. Durante el primer ciclo de vaciado, este aire estéril es enviado a la bolsa de reinfusión. Por lo tanto, NO debe transfundirse bajo presión el contenido de esta bolsa.

### Extracción de aire de la bolsa de reinfusión

Si fuera necesario sacar aire de la bolsa de reinfusión:

1. Cierre el sistema de tubos entre la bolsa de reinfusión y el paciente e invierta la bolsa de reinfusión.
2. Abra uno de los puertos de salida de la bolsa de hematíes y apriete la bolsa para extraer el aire.

Cuando finalice una intervención, a fin de purgar todo el aire adicional de la bolsa de hematíes, puede pulsar **Extraer aire** en la pantalla *Registros*. Consulte [“Extracción de aire de la bolsa de hematíes” en la página 93](#) para obtener más información.

### Uso del equipo de transferencia

Otro método para transfundir los hematíes autólogos lavados es transferir la sangre desde la bolsa de reinfusión a un equipo de transferencia secundario. Este método de transfusión de células es útil si el dispositivo está situado a distancia del paciente y no es posible reinfundir directamente la sangre. Consulte [“Reinfusión de sangre procesada” en la página 90](#) para obtener más información.

## Sustitución de factores de coagulación reducidos

En las células lavadas y agregadas, los factores de coagulación han quedado reducidos. El médico debe controlar la cantidad de células lavadas devueltas al paciente y complementarlas con plasma y plaquetas congeladas nada más obtenerse, si se requieren para la hemostasia.

## Contraindicaciones de uso



**Advertencia:** el uso de sangre reinfundida del dispositivo Cell Saver Elite puede estar contraindicado, por ejemplo, en el caso de sepsis o tumores malignos. El uso de este dispositivo es responsabilidad exclusiva del médico a cargo.



**Advertencia:** el dispositivo Cell Saver Elite no se utiliza para el drenaje de heridas torácicas (pleurales o mediastinales).

La relación riesgo/beneficio de la recuperación sanguínea deben determinarla, siempre sobre una base individual, los cirujanos, anestesistas y especialistas en medicina de transfusión encargados del cuidado del paciente. Siga las directrices que se indican en el apartado de contraindicaciones generales de la autotransfusión de las *Guidelines for Blood Recovery and Reinfusion in Surgery and Trauma (Directrices para la recuperación y reinfusión de sangre en la intervenciones quirúrgicas y en los traumatismos)* de la Asociación americana de bancos de sangre.

## Uso de anticoagulantes

Las soluciones anticoagulantes se añaden a la sangre recuperada para evitar su coagulación. Los diferentes anticoagulantes afectan el proceso de coagulación de diferente manera.

- La solución anticoagulante más frecuente es la de 30.000 unidades de heparina en 1 litro de solución salina normal. Esto debe suministrarse en una relación de 1:7 de solución salina heparinizada y sangre, e introducirse en el depósito mediante el ajuste de la pinza del rodillo en la vía del anticoagulante.
- También se puede utilizar solución de citrato como solución anticoagulante. La regla general para el suministro de la solución de citrato es una relación entre 1:5 y 1:10 de anticoagulante y sangre.

La proporción de ambos anticoagulantes se debe establecer aproximadamente en 15 ml de anticoagulante por cada 100 ml de sangre recogida. Esto equivale a una velocidad de goteo de 1-2 gotas por segundo, según la velocidad de recolección de la sangre.



*Nota:* las recomendaciones sobre el uso de soluciones anticoagulantes que se ofrecen en este manual sólo sirven como directrices generales, y no sustituyen al juicio clínico del usuario. En el caso de pacientes con cuadros de hipercoagulación, el usuario puede considerar necesario aumentar la dosis de anticoagulante para evitar la coagulación.

---

## Factores que afectan al tiempo de procesado

### Recuperación celular

El tiempo requerido para procesar un cuenco de sangre recuperada depende de los siguientes factores:

- Hematocrito de la sangre recuperada
- Volumen del cuenco
- Velocidad de llenado de la bomba
- Volumen de lavado
- Velocidad de lavado de la bomba
- Velocidad de vaciado de la bomba

Todos estos factores se combinan para determinar el tiempo de procesamiento total en cualquier sistema de recuperación de sangre.

El dispositivo Cell Saver Elite ha sido programado para optimizar este tiempo durante cada procesamiento sin poner en peligro el producto final. Cualquier cambio que se haga en los parámetros de procesamiento preajustados debe ser ponderado cuidadosamente antes de ser llevado a cabo.

### Secuestro

El tiempo habitual de procesamiento de un único ciclo de secuestro en el dispositivo Cell Saver Elite está entre 7 y 25 minutos. Durante este tiempo se procesan aproximadamente entre 225 y 900 ml de sangre completa, dando como resultado la recolección de 20 a 40 ml de plasma rico en plaquetas y entre 50 y 600 ml de plasma pobre en plaquetas. El rendimiento de plaquetas habitualmente es entre 3 y 7 veces el de la sangre completa entrante.

El tiempo y los resultados reales pueden variar en función del tamaño del cuenco, de los ajustes del protocolo, del hematocrito de la sangre entrante y del recuento previo de plaquetas de la sangre entrante.

# Capítulo 5

## **Funcionamiento general: Recuperación celular**

Preparación del dispositivo Cell Saver Elite. . . . .	76
Conexión a la fuente de alimentación. . . . .	76
Colocación del equipo. . . . .	76
Despliegue de la bolsa de desechos con riesgo biológico . . . . .	77
Procedimiento de encendido . . . . .	78
Instalación de los desechables de recuperación celular . . . . .	79
Inspección de los equipos desechables . . . . .	79
Parámetros de recolectar primero . . . . .	79
Instalación del equipo de procesamiento . . . . .	81
Conexión del depósito . . . . .	85
Colocación de la solución salina . . . . .	85
Inspección de la instalación . . . . .	86
Realización de una intervención de recuperación celular intraoperatoria . . . . .	87
Inicio de una intervención . . . . .	87
Descripción general de la intervención . . . . .	87
Funciones adicionales . . . . .	88
Procesamiento de un cuenco parcial . . . . .	89
Control de la bolsa de desechos. . . . .	89
Reinfusión de sangre procesada . . . . .	90
Cambio de los equipos de procesamiento durante una intervención . . . . .	91
Cambio del tamaño del cuenco durante una intervención . . . . .	91
Finalización de una intervención . . . . .	92
Funciones adicionales . . . . .	93
Realización de una intervención de recuperación celular posoperatoria. . . . .	95
Equipo posoperatorio . . . . .	96
Instalación del equipo posoperatorio después de un uso intraoperatorio . . . . .	96
Transporte del paciente . . . . .	97
Instalación del equipo posoperatorio solamente para uso posoperatorio. . . . .	99

---

## Preparación del dispositivo Cell Saver Elite

### Conexión a la fuente de alimentación

Antes de encender el dispositivo, asegúrese de que esté conectado a una toma de alimentación con la correspondiente conexión a tierra.

El dispositivo se suministra con un cable de alimentación. No sustituya el cable de alimentación por uno alternativo. Si es necesario, solicite un cable de repuesto al representante local de Haemonetics. Asegúrese siempre de que el cable de alimentación esté conectado a una fuente de alimentación con toma a tierra.



**Precaución:** la fiabilidad de la conexión a tierra solo puede lograrse si el equipo está conectado a una toma de corriente con la correspondiente conexión a tierra.



**Nota:** el dispositivo Cell Saver Elite está clasificado como dispositivo de funcionamiento continuo de clase I, tipo CF, IPX1, según definen las normas IEC/EN 60601 para equipos electromédicos.

### Colocación del equipo

Para colocar el dispositivo para una intervención:

1. Extienda los pies de suero a la altura deseada.
2. Retire la pantalla táctil del panel posterior del dispositivo.
3. Monte la pantalla táctil en el pie de suero izquierdo y ajústela al mejor ángulo de visión.
4. Gire la balanza del depósito en el pie de suero derecho para orientarla en la dirección deseada.

1. Pies de suero
2. Pantalla táctil
3. Balanza del depósito
4. Brazo del cabezal de la centrífuga, tapa del módulo de la válvula y pletina de la bomba

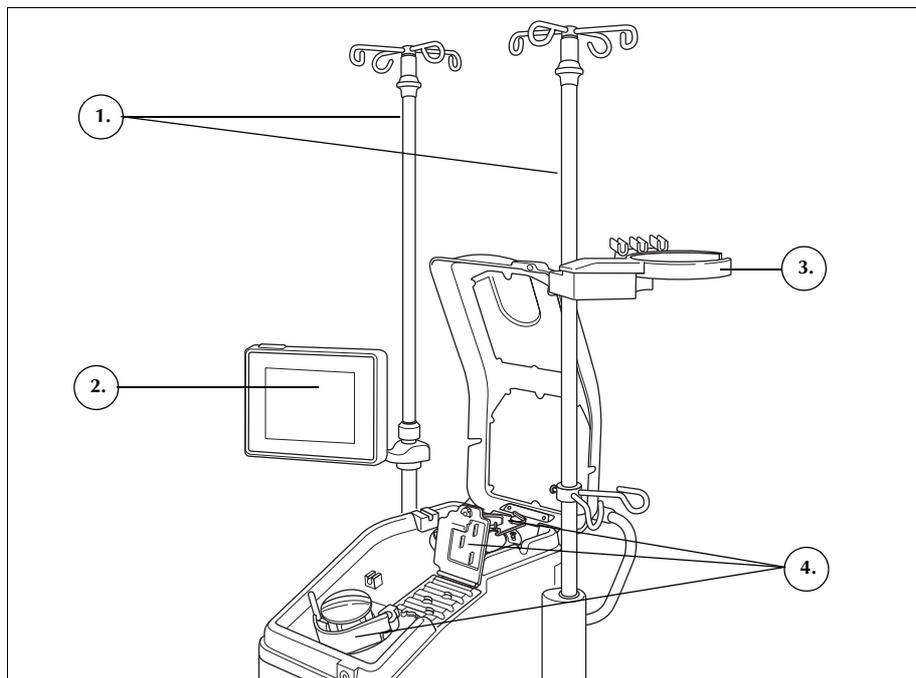


Figura 33, dispositivo colocado para la instalación del equipo desechable

## Despliegue de la bolsa de desechos con riesgo biológico

Cuando el dispositivo esté colocado correctamente, siga los pasos a continuación para colocar la bolsa de desechos con peligro biológico:

1. Si la bolsa de desechos con peligro biológico está guardada en la bandeja de la parte inferior del dispositivo, retire la bolsa de la misma.
2. Despliegue la bolsa y asegúrese de que esté conectada al tubo de drenaje en la parte inferior del dispositivo.
3. Asegúrese de que no haya acodamientos ni torsiones en el tubo y permita que la bolsa y su tubo cuelguen del tubo de drenaje (consulte la [Figura 34](#)).
4. Abra la pinza deslizante y déjela abierta.



**Precaución:** la bolsa de desechos de riesgo biológico debe dejarse colgando fuera de la bandeja en todo momento. En el caso de producirse un vertido de sangre, apague el sistema y desenchufe el dispositivo de la corriente alterna con conexión a tierra. Retire y sustituya la bolsa solamente si detecta que está infectada con sangre u otro tipo de líquido. Consulte [“Sustitución de la bolsa de desechos con riesgo biológico”](#) en la página 157.

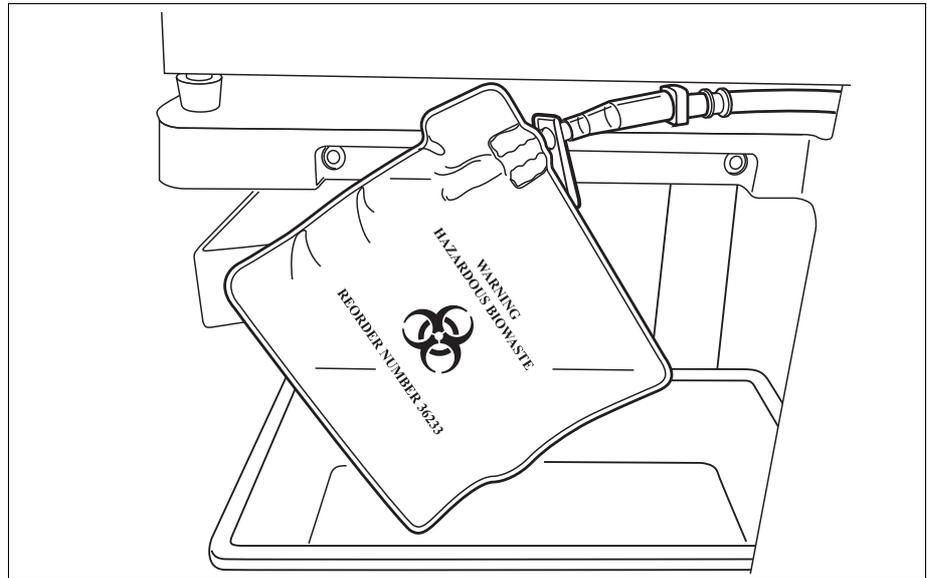


Figura 34, permita que la bolsa de desechos de riesgo biológico cuelgue de la bandeja

## Procedimiento de encendido

Cuando esté listo para iniciar una intervención:

1. Cerciñese de que la palanca de la pletina de la bomba esté cerrada y la tapa del módulo de la válvula y el brazo del cabezal de la centrifuga estén cerrados y bloqueados.
2. Cierre la tapa del dispositivo.
3. Pulse el botón de encendido ubicado en el panel posterior del dispositivo. El dispositivo realiza una serie de pruebas de autodiagnóstico de encendido y pasa a la *pantalla de selección del cuenco*.



*Nota: durante las pruebas de autodiagnóstico de encendido (POST), el dispositivo comprueba los bloqueos para el dispositivo y las tapas del colector, el brazo de la centrifuga y la pletina de la bomba. Para evitar recibir mensajes de eventos, se recomienda que estén cerrados durante las POST. Si un mensaje de evento indica al usuario que cierre una de estas tapas y el mensaje no se puede quitar, cierre la tapa especificada y reinicie el dispositivo.*



*Nota: al encenderse, el dispositivo por defecto usa el grupo de ajustes del modo de arranque determinado en la pantalla Sistema (consulte “Ajustes del dispositivo” en la página 46 para obtener más información). Para seleccionar un grupo de ajustes diferente, pulse (Menú), seleccione **Configuración** en el menú desplegable y seleccione el grupo de ajustes deseado.*

---

## Instalación de los desechables de recuperación celular

### Inspección de los equipos desechables

Inspeccione siempre los equipos desechables al sacarlos de su envase.

1. Lea la etiqueta del equipo desechable para asegurarse de que es el correcto para la intervención actual.
2. Asegúrese de que no haya acodamientos ni torsiones en los tubos que pudieran restringir el flujo de líquido.
3. Verifique que no haya tapones sueltos ni conexiones abiertas.
4. Verifique que no haya partículas o defectos visibles en el interior del equipo.

### Parámetros de recolectar primero

Los parámetros de recolectar primero le permiten recoger el líquido en el depósito y asegurarse de que hay suficiente sangre derramada para recuperar antes de conectar un equipo de procesamiento. Para preparar el depósito de recolección y la vía de aspiración y anticoagulación (A&A):

#### Cargue el depósito y la vía de vacío

1. Coloque el depósito en la balanza del depósito de forma que los tres puertos de entrada con filtro miren hacia el soporte del sistema de tubos.



*Nota: la balanza del depósito no deberá estar a una altura del suelo superior a 183 cm.*

2. Cierre la pinza deslizante del puerto de drenaje del depósito.
3. *Si se utiliza la aspiración interna de Cell Saver Elite*, conecte la vía de vacío con filtro tanto al puerto de vacío de la parte posterior del dispositivo, como al puerto de entrada de vacío del dispositivo.
4. *Si se utiliza aspiración externa*, conecte el vacío externo al puerto de entrada de vacío del depósito.

#### Conecte la vía A&A y cebe el depósito

1. Abra el envase de la vía A&A siguiendo una técnica aséptica y pase la vía envuelta interna estéril al campo estéril.
2. Conecte una varilla de aspiración de plástico a la vía A&A mientras esté dentro del campo estéril y pase el otro extremo al dispositivo.
3. Conecte la vía A&A al depósito e introduzca la vía A&A en el soporte para tubos.
4. Pulse el botón **Aspiración** para encender la aspiración. Si utiliza aspiración manual, ajústela a un nivel mínimo aceptable (<200 mmHg).

1. Vía de vacío
2. Vía de A&A en el soporte para tubos

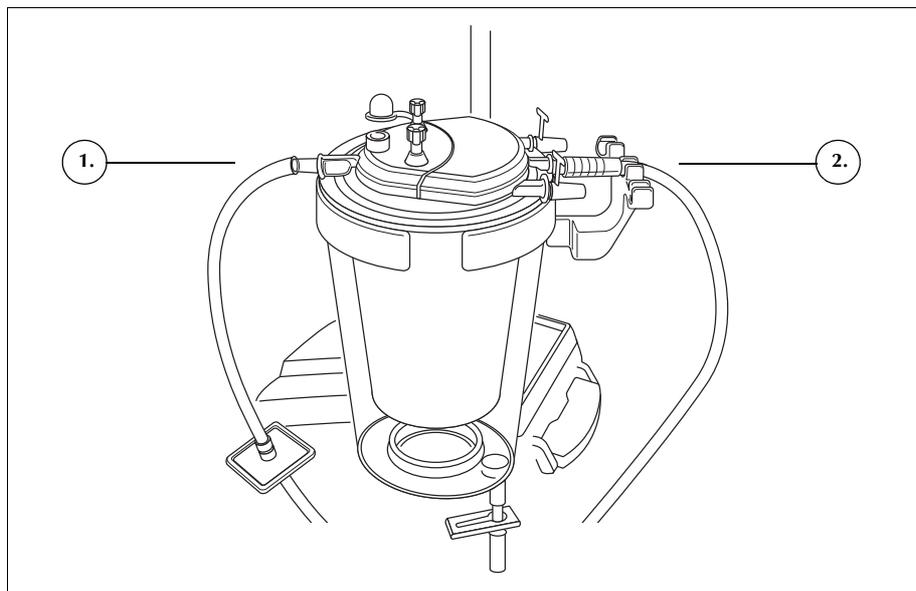


Figura 35, conexiones de las vías de vacío del depósito y A&A

5. Cierre la pinza de rodillo de la vía A&A.
6. Cuelgue la bolsa de solución anticoagulante (AC) en el pie de suero.
7. Compruebe que la bolsa esté adecuadamente etiquetada como solución anticoagulante.



*Nota: la solución anticoagulante más frecuente es la de 30.000 unidades de heparina en 1 litro de solución salina normal. Esto debe suministrarse en una relación de 1:7 de solución salina heparinizada y sangre, e introducirse en el depósito mediante el ajuste de la pinza del rodillo en la vía del anticoagulante. También se puede utilizar solución de citrato como solución anticoagulante. La regla general para el suministro de la solución de citrato es una relación entre 1:5 y 1:10 de anticoagulante y sangre.*

*La proporción de ambos anticoagulantes se debe establecer aproximadamente en 15 ml de anticoagulante por cada 100 ml de sangre recogida. Esto equivale a una velocidad de goteo de 1-2 gotas por segundo, según la velocidad de recolección de la sangre.*

*Estas recomendaciones sobre el uso de soluciones anticoagulantes sólo sirven como directrices generales, y no sustituyen al juicio clínico del usuario.*

8. Inserte asépticamente el extremo en punta de la cámara de goteo en la bolsa de solución de AC.
9. Apriete la cámara de goteo.
10. Vuelva a abrir la pinza de rodillo de la vía de goteo de AC para permitir el flujo completo de la solución de AC.

11. Deje que fluyan unos 150 ml de solución de AC fluya al depósito de recolección para cebar adecuadamente los medios de filtrado y desespumado.
12. Cierre la pinza de rodillo hasta que comience la recolección desde el campo.



**Advertencia:** antes del bombeo de sangre a través del arnés de tubos y del cuenco, la sangre debe ser anticoagulada de forma sistemática o limitada. La sangre o los componentes sanguíneos no anticoagulados que se introduzcan en el ensamblaje de cuenco/arnés se coagularán, haciendo que el hemoderivado final no sea apropiado para la reinfusión.

## Instalación del equipo de procesamiento

Cuando se realice o se espere la recuperación de la sangre vertida, prepare el equipo de procesamiento para la instalación:

### Selección del tamaño de cuenco

1. En la *pantalla de selección del cuenco*, escanee un conjunto de procesamiento utilizando el lector de código de barras que hay debajo de la pantalla táctil o seleccione el tamaño de cuenco adecuado en la pantalla táctil. Aparece la pantalla de *procesamiento*.
2. Extienda el soporte del contenedor del lado derecho del carrito.
3. Coloque el contenedor en el soporte de manera que la parte superior del cuenco mire a la parte posterior del dispositivo.

### Colgar la bolsa de hematíes

Para instalar la bolsa de hematíes:

1. Saque la bolsa de hematíes y los tubos del contenedor y cuelgue la bolsa en los ganchos de arriba del pie de suero derecho.
2. Cierre las dos pequeñas pinzas de trinquete de las vías de reinfusión.
3. Compruebe que las dos pinzas de trinquete grandes de la vía azul estén abiertas y que la conexión del cierre por torsión esté segura.

1. Bolsa de hematíes
2. Pinza de trinquete grande
3. Pinzas de trinquete pequeñas

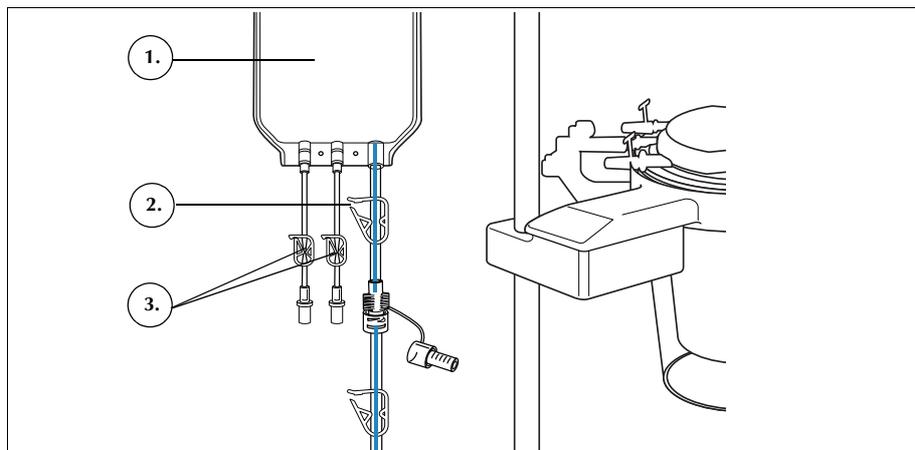


Figura 36, bolsa de hematíes

## Instalación del arnés de tubos

Para instalar el arnés de tubos del equipo de procesamiento:

1. Abra la tapa, el brazo del cabezal de la centrífuga, la tapa del módulo de la válvula, y la pletina de la bomba.
2. Saque los componentes del equipo desechable que queden en el contenedor y enróllelos sobre el dispositivo con la bolsa de desechos en el lado izquierdo del dispositivo y el cuenco colocado sin apretar en el pocillo de la centrífuga.
3. Pase el tubo de la bomba alrededor de la bomba.
4. Instale el colector de tubos en la parte izquierda del módulo de la válvula, presionándolo ligeramente para colocarlo.
5. Inserte el tubo en el detector de aire.
6. Inserte el tubo transparente y las vías con código de color en las ranuras del módulo de la válvula.
7. Cierre la pletina de la bomba.
8. Cierre y fije con pestillo la tapa del módulo de la válvula.

1. Tubo en el detector de aire
2. Palanca de la platina de la bomba
3. Platina de la bomba
4. Tubos en los canales del módulo de la válvula

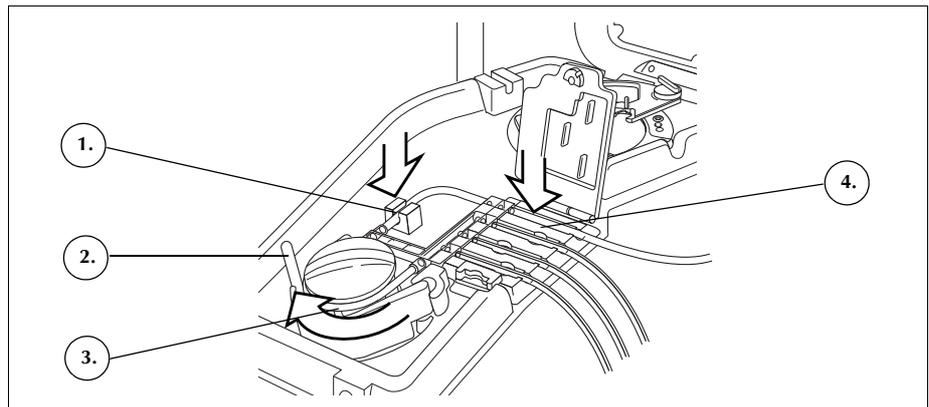


Figura 37, arnés de los tubos

## Instalación del cuenco

Para instalar el cuenco:

1. **Cuenca de 70 ml solamente:** inserte el adaptador del plato en el pocillo de la centrífuga.



*Nota: el adaptador del plato NO es desechable y debe conservarse para posteriores intervenciones.*

2. Compruebe que el puerto inferior del cuenco mira hacia el sensor de la vía de efluente.
3. Instale el cuenco en la centrífuga presionando con cuidado hacia abajo sobre el reborde del cuenco hasta que se asiente firmemente en el plato.

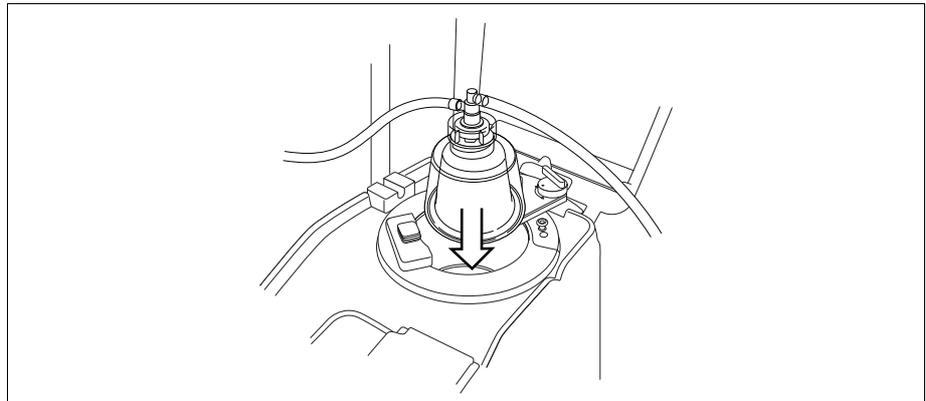


Figura 38, inserción del cuenco en el plato de la centrifuga

4. **Cuenca de 70 ml solamente:** asegúrese de que las vías rojas del interior del adaptador del plato permanecen visibles.
5. Coloque el brazo del cabezal alrededor de la parte superior del cuenco.
6. Gire el pestillo del brazo del cabezal en la dirección de las agujas del reloj hasta que se quede bloqueado.
7. Dé vueltas al cuenco para asegurarse de que gira libremente.

1. Brazo del cabezal
2. Tubos en el sensor de la vía de efluente
3. Pestillo del brazo del cabezal
4. Cuenco en el plato de la centrifuga

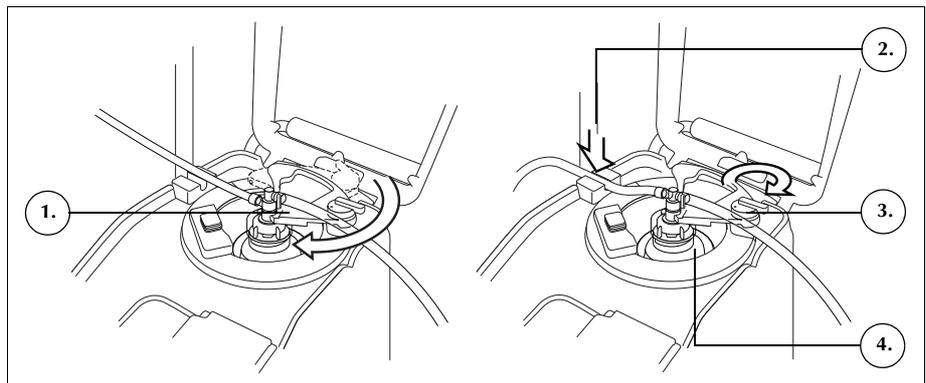


Figura 39, cierre y bloqueo del brazo del cabezal



*Nota: se oirá un clic cuando el mecanismo de bloqueo quede totalmente asegurado.*



**Advertencia:** verifique que el puerto de salida y la vía del efluente están libres de cualquier tipo de restricción antes de iniciar la intervención. Si el puerto de salida estuviera pinzado de forma involuntaria, el obturador del cuenco giratorio podría verse comprometido. Consulte **“Prevención de las restricciones de flujo”** en la **página 67** para obtener más información.

### Instalación del tubo del sensor de la vía del efluente:

Para instalar el tubo de la vía del efluente:

1. Pase el tubo del efluente a través de la ranura del sensor de la vía del efluente.
2. Asegúrese de que los tubos estén completamente instalados en el sensor de la vía del efluente.

### Modo de colgar la bolsa de desechos

Para colgar la bolsa de desechos:

1. Cuelgue la bolsa de desechos de los ganchos situados en la parte izquierda del dispositivo.
2. Compruebe que la bolsa está firmemente conectada a la vía del efluente.
3. Compruebe que el puerto de drenaje de la bolsa de desechos está totalmente cerrado.

1. Conexión del tubo de efluente
2. Clavijas para la bolsa de desechos
3. Puerto de drenaje de la bolsa de desechos

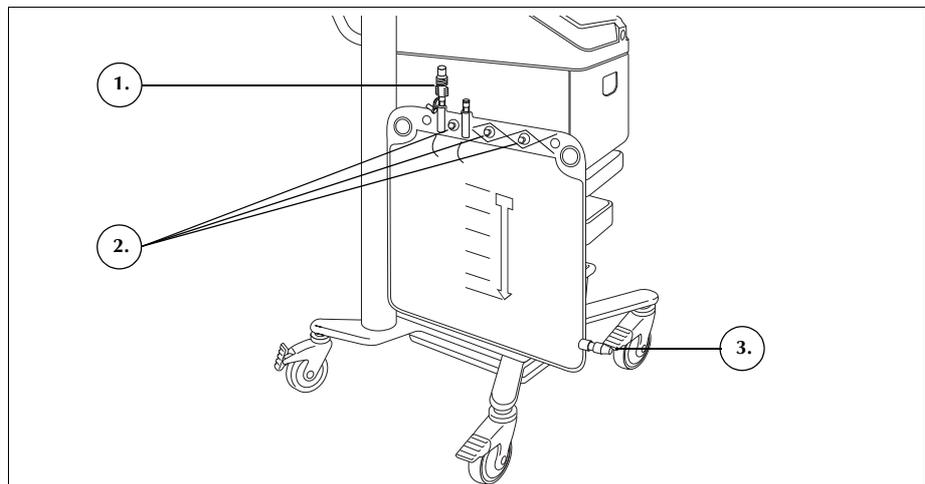


Figura 40, modo de colgar la bolsa de desechos

## Conexión del depósito

1. Depósito
2. Pinza deslizante del puerto de drenaje del depósito
3. Conexión de la vía roja
4. Pinza de trinquete de la vía roja

1. Conecte de forma aséptica la vía roja al puerto de drenaje del depósito.
2. Abra la pinza deslizante del puerto de drenaje del depósito.

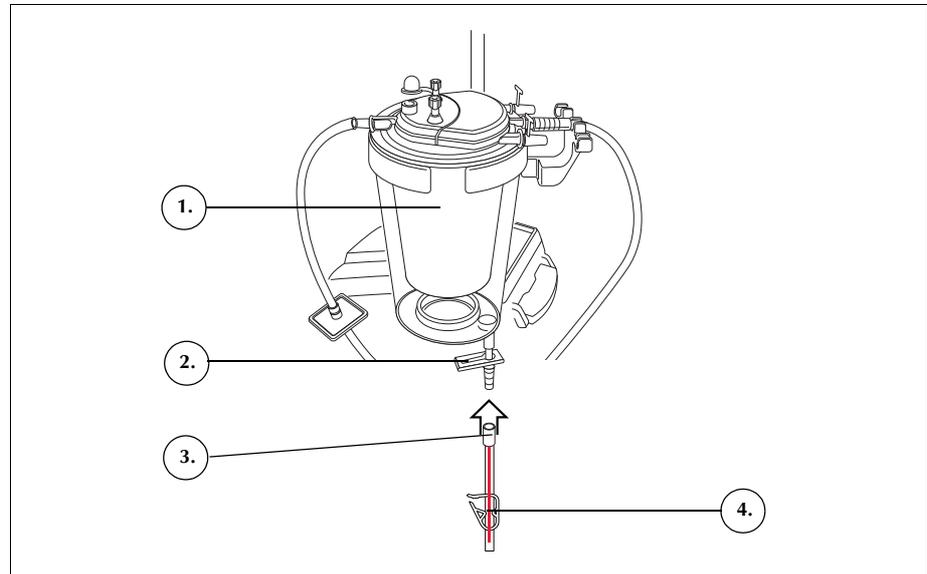


Figura 41, vía roja conectada al puerto de drenaje del depósito

## Colocación de la solución salina



**Advertencia:** la solución de lavado debe ser solución salina estéril al 0,9 % para inyección, USP (Farmacopea de los Estados Unidos). No se deben utilizar otras soluciones, ya que pueden producir hemólisis.

Para colocar la solución salina:

1. Cuelgue las bolsas de solución salina en el gancho inferior del pie de suero derecho.
2. Cierre las pinzas de trinquete de las vías amarillas.
3. Perfore las bolsas de solución salina y abra las pinzas de las vías.

1. Solución salina de lavado
2. Punzón de la solución salina

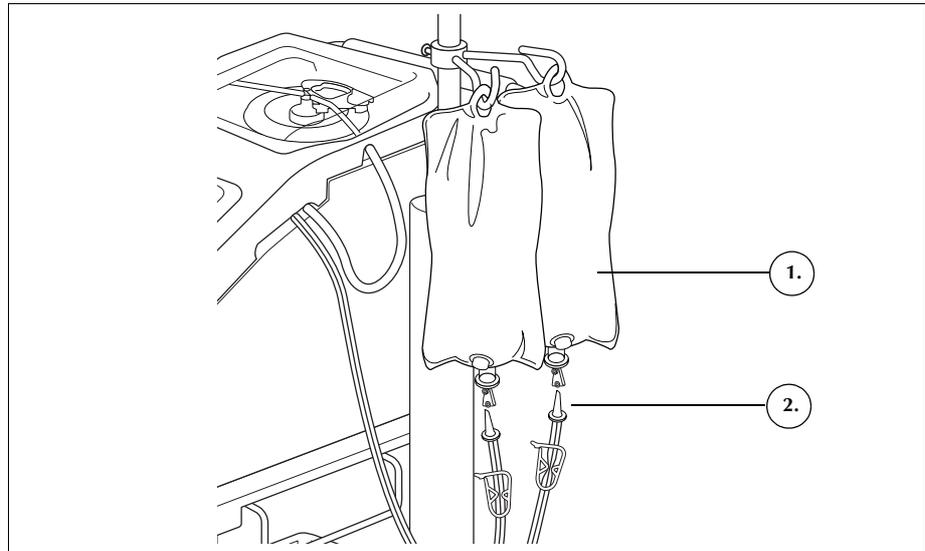


Figura 42, perforación de las bolsas de solución salina



*Nota: cada ciclo de lavado requiere un volumen de solución salina, que dependerá del tamaño del cuenco que se utilice.*

- **Cuenco de 225 ml:** 1000 ml de solución salina.
- **Cuenco de 125 ml:** 750 ml de solución salina.
- **Cuenco de 70 ml:** 300 ml de solución salina.

## Inspección de la instalación

Inspeccione siempre el equipo desechable una vez se haya completado la instalación.

1. Inspeccione todas las piezas del equipo desechable y compruebe que no hay torsiones, pliegues o partes planas.
2. Compruebe que todas las conexiones están aseguradas y que todas las pinzas apropiadas están cerradas.
3. Cierre la tapa del dispositivo, asegurándose que ningún tubo quede sin pinzar por error.

---

## Realización de una intervención de recuperación celular intraoperatoria

La intervención de recuperación celular procesa la solución sanguínea desde el depósito en una serie de ciclos. Cada ciclo consta de las fases de llenado, lavado y vaciado. Cuando el parámetro de Llenado automático está habilitado, los ciclos se repiten automáticamente hasta que el volumen de líquido del depósito al comienzo de la fase de llenado sea inferior al ajuste de volumen inicial.

### Inicio de una intervención

Una vez que el equipo desechable se ha cargado correctamente en el dispositivo, pulse **Iniciar intervención**. El dispositivo entra en el estado de espera hasta que el líquido se introduce en el depósito.

### Descripción general de la intervención

El dispositivo inicia la **fase de llenado** cuando el líquido del depósito de recolección alcanza un nivel predeterminado o cuando el usuario pulsa el botón **Llenar**. Durante la fase de llenado, el dispositivo bombea líquido desde el depósito hacia el cuenco rotatorio.



*Nota: si el depósito contiene líquido y se desea procesar ese líquido pero el dispositivo todavía no ha activado la fase de llenado, se puede pulsar el botón **Llenar** en la pantalla del dispositivo Cell Saver Elite.*

El dispositivo inicia la **fase de lavado** cuando el cuenco alcanza la cantidad adecuada de hematíes o cuando el usuario pulsa el botón **Lavado**. Durante la fase de lavado, el dispositivo bombea solución salina hacia el cuenco rotatorio. La solución salina se mueve a través de la capa espesa de hematíes y transporta los componentes celulares y otras soluciones de desechos a través del tubo de efluente hacia la bolsa de desechos. Durante la fase de lavado, el botón **Lavado** se amplía para mostrar el volumen empleado y el volumen de lavado deseado. Para obtener información sobre cómo cambiar el volumen de lavado deseado para el ciclo de lavado actual, consulte [“Botones de fase” en la página 39](#).

El dispositivo inicia la **fase de vaciado** al finalizar la fase de lavado o cuando el usuario pulsa el botón **Vaciar**. Durante la fase de vaciado, el dispositivo detiene la centrifuga y bombea los hematíes desde el cuenco hacia la bolsa de hematíes. Para reducir al mínimo el número de hematíes que quedan en el cuenco al final del vaciado, el dispositivo inicia el vaciado a mayor velocidad y la va reduciendo durante todo el ciclo de vaciado en pasos preprogramados. Los ajustes predeterminados están especificados en la [página 128](#). Si el usuario cambia la velocidad de vaciado en el grupo de ajustes, el dispositivo mantiene la nueva velocidad especificada durante todo el ciclo de vaciado.



*Nota: si el usuario ajusta manualmente la velocidad de la bomba, se deshabilita la regulación de la bomba. Si, posteriormente, el usuario ajusta manualmente la velocidad de la bomba al valor predeterminado especificado en el grupo de ajustes, se vuelve a habilitar la regulación de la bomba.*



*Nota: si el dispositivo dejara de recibir corriente durante el ciclo de lavado, pulse **Vaciar** después de recuperar la intervención para garantizar que el cuenco se vacíe completamente.*

Si no hay más sangre para procesar, el usuario debe poner fin a la intervención. Consulte [“Finalización de una intervención” en la página 92.](#)

## Funciones adicionales

### Fase de concentrado

Si es necesario lavar y volver a infundir las células que se encuentren en el cuenco, y hay hematíes lavados en la bolsa de hematíes, el usuario puede iniciar una **fase de concentración** al pulsar el botón **Conc.** en la pantalla táctil.

Durante la fase de concentración, el dispositivo transfiere nuevamente los hematíes lavados desde la bolsa de hematíes hacia el cuenco. El dispositivo inicia la fase de lavado cuando el cuenco alcanza la cantidad adecuada de hematíes.

Si no hay suficientes hematíes en la bolsa de hematíes para iniciar una fase de lavado, el usuario puede lavar un cuenco parcial.

### Fase de retorno

Si es necesario devolver el líquido del cuenco al depósito de recolección o al circuito extracorporal, el usuario puede iniciar una **fase de retorno** al pulsar el botón **Retorno** en la pantalla táctil.

Durante la fase de retorno, el dispositivo bombea líquido desde el cuenco a través de la vía roja y después nuevamente hacia el depósito de recolección o el circuito extracorporal. El recuento del volumen se define por el parámetro de recuento del volumen en los ajustes del protocolo, ajustado en “Depósito” o en “Circuito.” El ajuste predeterminado es “Depósito.” Cuando se ajusta en “Depósito,” el volumen devuelto a la vía roja se resta del volumen procesado. Cuando se ajusta en “Circuito,” el volumen devuelto a la vía roja se suma al volumen de reinfusión.

Una vez que el cuenco está vacío, el dispositivo inicia otro ciclo de procesamiento cuando el líquido del depósito de recolección alcanza un nivel predeterminado.

## Modo de emergencia



**Advertencia:** los hematíes se pueden perder en la bolsa de desechos durante el modo de emergencia.



*Nota:* el sensor de la vía roja no monitoriza el derrame de hematíes durante el modo de emergencia.



*Nota:* el modo de emergencia solo está disponible con los cuencos de 125 y 225 ml. No está disponible para usarse con el cuenco de 70 ml.

Si es necesario atender situaciones de grandes pérdidas de sangre durante una intervención, el usuario puede iniciar el **Modo de emergencia**. Se puede acceder al modo de emergencia durante las fases de Llenar, Lavado, Vaciar, Conc. y Retorno. No está disponible en el estado de espera o detenido.

Para iniciar el modo de emergencia:

1. Pulse **Modo de emergencia**.
2. Pulse **Encendido** para confirmar.

Durante el modo de emergencia, el dispositivo procesa la sangre continuamente a alta velocidad a través de las fases de llenado, lavado y vaciado, hasta que el detector de aire detecta aire por primera vez en la fase de llenado, lo que indica que el depósito está vacío. En ese momento, el dispositivo vuelve al grupo de ajustes anterior y entra en el modo de espera.

## Procesamiento de un cuenco parcial

Si es necesario procesar la sangre antes de recoger un cuenco lleno, el usuario puede lavar un cuenco parcial al iniciar manualmente la fase de lavado.

La sangre procesada con un cuenco parcial tendrá un hematocrito más bajo que la sangre procesada con un cuenco normal. Debido a que el hematocrito del contenido del cuenco es bajo, habrá más líquido sobrenadante en el cuenco. A fin de diluir el mayor volumen de líquido sobrenadante, un cuenco parcial necesitará el doble de la solución salina normal.

Si el usuario elige lavar un cuenco parcial, el dispositivo duplica automáticamente el volumen de lavado, usa el volumen de lavado predeterminado, o proporciona una opción para duplicar el volumen de lavado, según se determine en el ajuste Lavado de cuenco parcial. (Consulte [“Ajustes modificables” en la página 128](#) para obtener más información.)

## Control de la bolsa de desechos

Durante el procedimiento, el dispositivo controlará la cantidad de líquido recogido en la bolsa de desechos y alertará al usuario para que la cambie o drene el contenido de la misma cuando esté casi llena.

Cuando vacíe la bolsa de desechos, no deje que el nivel de líquido de la bolsa caiga por debajo de la marca de 1 litro. Esto asegura que se retiene aire suficiente en el sistema para vaciar el recipiente. Asegúrese de que el recipiente esté vacío antes de reemplazar la bolsa de desechos.

## Vaciado de la bolsa de desechos

Drene el líquido de desecho en un contenedor vacío para deshacerse de él.



**Precaución:** a menos que el cuenco esté completamente vacío, mantenga el nivel de líquido en la bolsa de desechos **POR ENCIMA** de la marca de 1 litro de la bolsa. Esto evita que se pierda aire.

## Cambio de la bolsa de desechos

Para evitar la pérdida de aire, cambie la bolsa de desechos **SÓLO** cuando el cuenco esté vacío. Siga los pasos a continuación para cambiar la bolsa de desechos:

1. Pulse el botón  (**Pausa**) para detener la intervención.
2. Retire la bolsa de desechos llena.
3. Coloque una bolsa de desechos nueva.
4. Pulse  (**Iniciar**) para reanudar la intervención.

## Reinfusión de sangre procesada

### Advertencias importantes sobre la reinfusión de sangre procesada



**Advertencia: NO USE MANGUITOS A PRESIÓN NI CUALQUIER OTRO DISPOSITIVO MECÁNICO CON EL SISTEMA CELL SAVER ELITE. UNA REINFUSIÓN A PRESIÓN PUEDE PROVOCAR UNA INFUSIÓN FATAL DE AIRE AL PACIENTE.**



**Advertencia: si realiza la reinfusión directamente desde la bolsa de hematíes, la bolsa NUNCA debe quedar vacía entre transfusiones al paciente. Si entra aire en la vía de reinfusión, debe evacuarse el aire antes de iniciar la reinfusión.**



**Advertencia: si realiza la reinfusión directamente desde la bolsa de hematíes, la pinza deslizante que hay entre la bolsa de hematíes y el paciente DEBE estar cerrada entre reinfusiones. La pinza de trinquete blanca de la vía azul entre la bolsa de hematíes y el dispositivo Cell Saver Elite NUNCA debe estar cerrada.**



**Advertencia: en las células lavadas y agregadas, los factores de coagulación han quedado reducidos. El médico debe controlar la cantidad de células lavadas devueltas al paciente y complementarlas con plasma y plaquetas congeladas nada más obtenerse, si se requieren para la hemostasia.**



**Advertencia: de acuerdo con las directrices y normas vigentes pertinentes, se debe utilizar un filtro de transfusión diseñado para retener las partículas potencialmente dañinas para el paciente cuando se reinfundan concentrados de hematíes procesados.**

## Uso del equipo de transferencia

La reinfusión al paciente de la sangre procesada puede iniciarse tan pronto como haya hematíes en la bolsa de hematíes. La recogida de la sangre vertida en el depósito, el llenado del cuenco y la reinfusión de sangre procesada al paciente pueden realizarse simultáneamente a lo largo de la intervención.

La sangre puede volver a infundir directamente al paciente desde la bolsa de hematíes o transferirse a un paquete de transferencia antes de la reinfusión.

Siga los pasos a continuación para utilizar un paquete de transferencia:

1. Acople una bolsa de transferencia a uno de los pequeños puertos de la bolsa de reinfusión.
2. Abra la pinza deslizante y deje que las células fluyan hacia la bolsa de transferencia.
3. Cierre la pinza deslizante de ambas bolsas y retire la bolsa de transferencia.

En ese momento, los hematíes estarán listos para la reinfusión siguiendo los protocolos de transfusión estándar.

Siga los protocolos de transfusión estándar cuando realice la reinfusión de hematíes.

## Cambio de los equipos de procesamiento durante una intervención

A menos que sea necesario para resolver un mensaje de evento, la tapa del módulo de la válvula permanece cerrada durante toda la intervención para garantizar que no se abra accidentalmente y se mezclen los líquidos dentro del equipo de procesamiento. Si fuera necesario cambiar el equipo de procesamiento durante una intervención, siga los pasos a continuación:

1. Pulse  (**Pausa**).
2. Pulse **Finalizar procedimiento**. Aparece la pantalla de confirmación.
3. Pulse **Finalizar procedimiento** y espere a que el dispositivo vacíe el cuenco (si está lleno) y purgue la vía azul.
4. Una vez que la vía azul se ha vaciado por completo, retire el equipo de procesamiento actual del dispositivo.
5. Instale un nuevo equipo de procesamiento siguiendo las instrucciones que comienzan en la [página 81](#).
6. Una vez que instalado el nuevo equipo de procesamiento, pulse **Reanudar intervención**.

Todas las estadísticas de la intervención se conservan y la aspiración puede continuar activa durante todo este proceso.

## Cambio del tamaño del cuenco durante una intervención

Si el usuario selecciona un tamaño de cuenco incorrecto en la pantalla de *selección de cuenco*, vaya a la pantalla *Registros*, consulte el registro de la intervención y edite equipo de procesamiento en la pestaña *Desechables*, según las instrucciones de la [página 138](#).

## Finalización de una intervención

Cuando se completa una intervención de recuperación celular, puede finalizar la intervención pulsando **Finalizar procedimiento** cuando esté disponible. Una vez que confirme que desea finalizar la intervención, la pantalla *Registros* muestra el registro de la intervención. Si el dispositivo detecta que todavía queda líquido en el cuenco, vacía éste antes de marcar la intervención como finalizada. Si el líquido son células limpias, vacía el cuenco en la vía azul; si el líquido son células sin lavar, devuelve el líquido al depósito a través de la vía roja. A continuación, el dispositivo bombea una pequeña cantidad de aire a través de la vía azul para descargar los restos de sangre de la vía en la bolsa de hematíes. Durante esta fase de vaciado, aparece un mensaje de “purgado de la vía azul” en el área de mensajes. Una vez que la vía azul se ha purgado por completo, aparece un mensaje de “intervención finalizada”. Retire el equipo desechable del dispositivo y deséchelo de acuerdo con el procedimiento de trabajo local establecido para material de riesgo biológico.

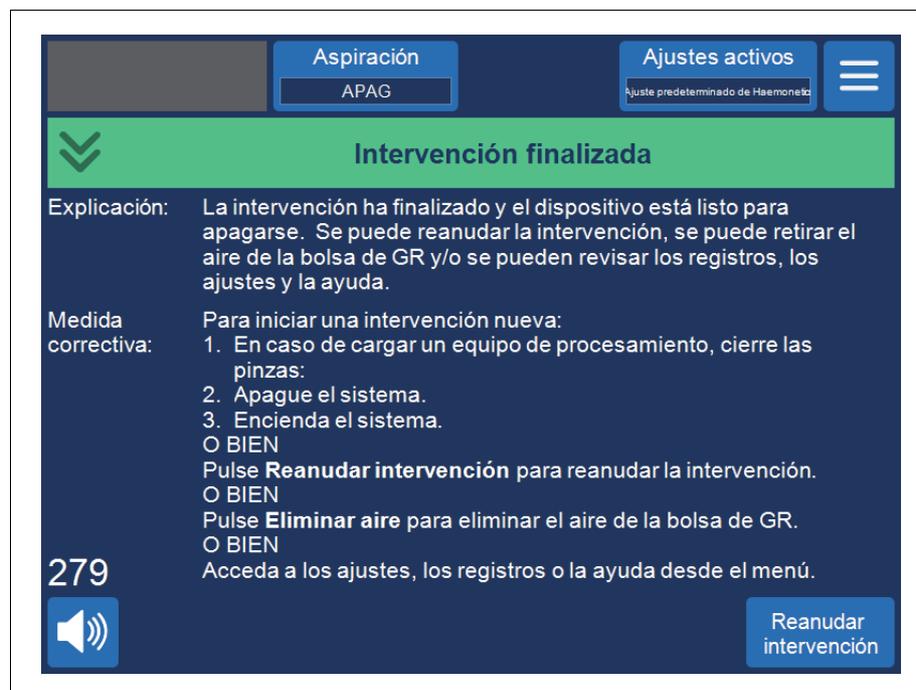


Figura 43, vista ampliada del mensaje de “intervención finalizada”



*Nota: para comenzar una nueva intervención, debe apagar el dispositivo y volver a encenderlo.*



*Nota: si apaga el dispositivo antes de purgar completamente la vía azul, vuelva a encender el dispositivo, elija reanudar la intervención, y pulse **Finalizar procedimiento**. Esto vacía la sangre restante en la vía azul en la bolsa de hematíes.*



*Nota: si se apaga el dispositivo sin purgar la vía azul y lo vuelve a encender en un plazo de seis horas tras instalar el equipo de procesamiento, el dispositivo le pide que reanude la intervención anterior o que guarde la intervención anterior e inicie otra nueva. Si decide iniciar una nueva intervención, el dispositivo marca la intervención anterior y lleva a cabo una prueba de autodiagnóstico. Si por el contrario decide continuar la intervención anterior, el dispositivo le pide que se asegure de que todos los desechables y bloqueos están en su sitio.*

## Funciones adicionales

Cuando finalice una intervención aparecerá la pantalla *Registrar*, que muestra el registro de la intervención actual:

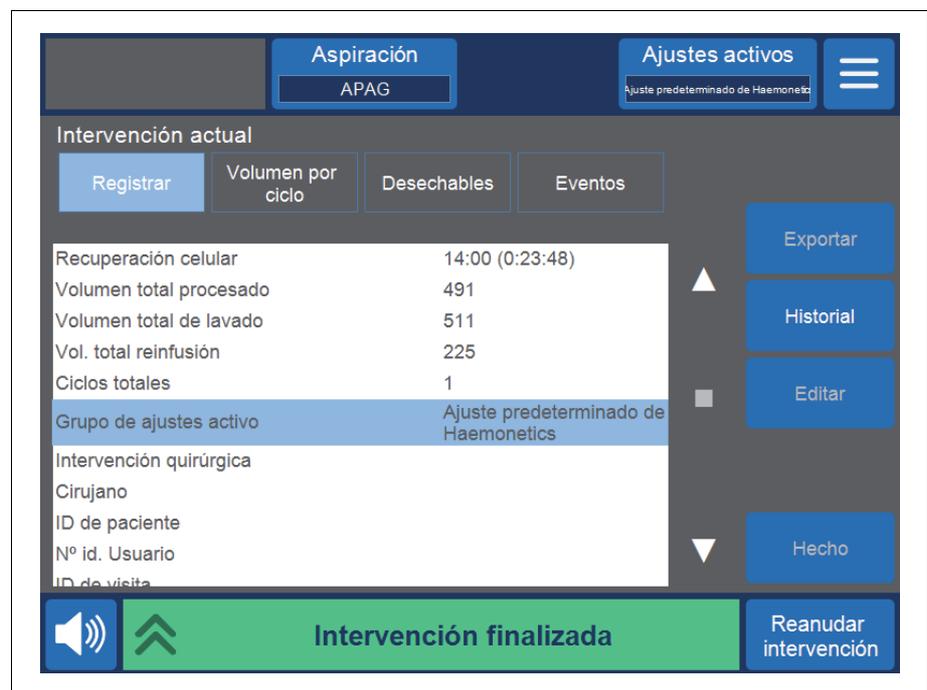


Figura 44, ejemplo del registro de intervención actual

El lado derecho de la pantalla ofrece acciones adicionales que puede llevar a cabo, incluyendo la exportación del registro de la intervención, ver el historial de registros de intervenciones anteriores, editar el registro de la intervención y eliminar el aire. Si desea más información sobre los registros de intervención, consulte el [Capítulo 8, “Registros”](#).

## Extracción de aire de la bolsa de hematías



**Advertencia: este proceso puede dejar aire residual en la bolsa de hematías. No infundir a presión. Puede causar una infusión mortal de aire.**

Para purgar el aire adicional de la bolsa de hematías, puede pulsar **Extraer aire**. Aparece un mensaje de alerta amarillo.

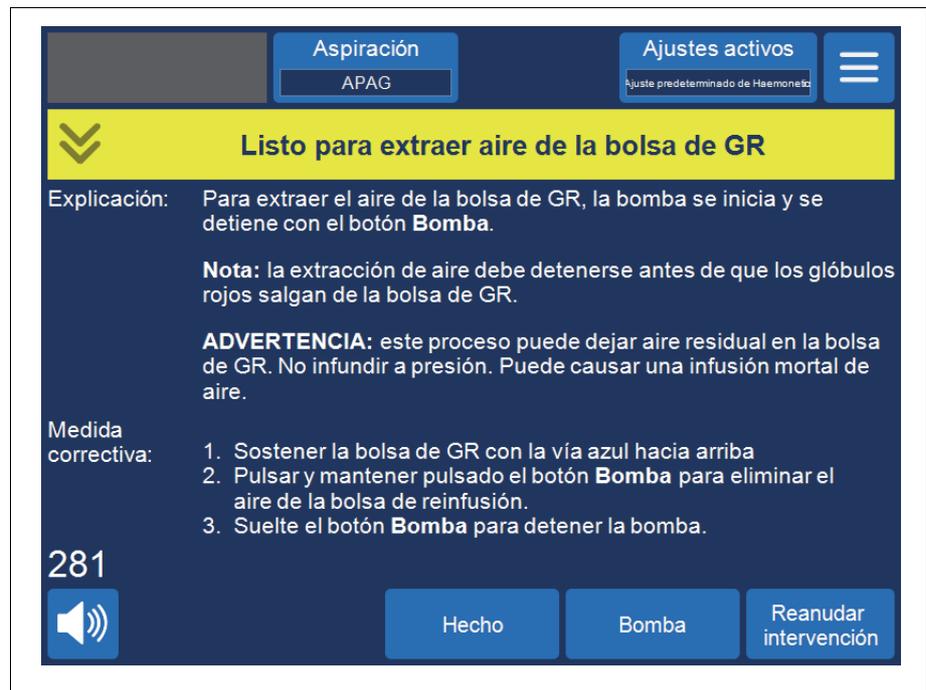


Figura 45, ejemplo de mensaje de alerta amarillo

Siguiendo las indicaciones de la pantalla,

1. Sostenga la bolsa de hematíes con la vía azul hacia arriba.
2. Mantenga pulsado el botón **Bomba** para eliminar el aire de la bolsa de hematíes. La bomba seguirá girando mientras el usuario mantenga pulsado el botón **Bomba**.
3. Deje de pulsar el botón **Bomba** para detener la bomba.
4. Para volver a la pantalla *Registros*, pulse **Hecho**.

### Reanudación de una intervención

Para reanudar la intervención después de pulsar el botón **Finalizar procedimiento**, puede pulsar **Reanudar intervención**. La pantalla táctil vuelve a la pantalla principal de la *intervención* con el dispositivo en modo en espera. A continuación, puede elegir continuar la intervención pulsando uno de los botones de fase. Para finalizar la intervención de nuevo, pulse **Intervención finalizada**.

---

## Realización de una intervención de recuperación celular posoperatoria

El procesamiento posoperatorio se lleva a cabo de forma totalmente automática. El dispositivo Cell Saver Elite genera la aspiración en el depósito. El dispositivo comienza a realizar los ciclos de procesamiento cuando se recoge una cantidad adecuada de solución sanguínea en el depósito. Tiene la opción de anticoagular la sangre del drenaje postoperatorio. La aspiración posoperatoria proporciona un nivel de aspiración variable, con un nivel predeterminado de 75 mmHg. Puede ajustar la aspiración en los siguientes niveles:

- 25 mmHg
- 50 mmHg
- 75 mmHg
- 100 mmHg
- Apagado

La aspiración posoperatoria utiliza descarga de aspiración periódica. La aspiración se realiza en el nivel seleccionado durante 10 minutos, se descarga (alivia) durante 1 minuto, y después regresa al nivel de aspiración seleccionado otros 10 minutos. El ciclo se repite continuamente durante todo el funcionamiento posoperatorio.



*Nota: los niveles de aspiración intraoperatoria del dispositivo Cell Saver Elite no deben utilizarse en el drenaje posoperatorio de la herida, en cuyo caso no debe usar niveles de aspiración superiores a 100 mmHg.*



**Advertencia: la aspiración posoperatoria del dispositivo Cell Saver Elite no debe utilizarse para el drenaje (pleural o mediastinal) de heridas.**

El dispositivo conserva los datos de la intervención mientras está apagado para su transporte desde el quirófano a la unidad de reanimación posanestésica (URPA). Cuando el dispositivo se vuelve a encender, le pide que elija continuar con la intervención actual o finalizarla e iniciar una intervención nueva.

## Equipo posoperatorio

Este equipo se utiliza para recoger la sangre durante el posoperatorio las sondas de drenaje de la herida que se colocan en la herida cuando el paciente está en el quirófano.

1. Conexión del depósito
2. Punta de conexión
3. Vía posoperatoria
4. Adaptador del depósito "Metec"
5. Puerto de anticoagulante
6. Conectores de drenaje de la herida

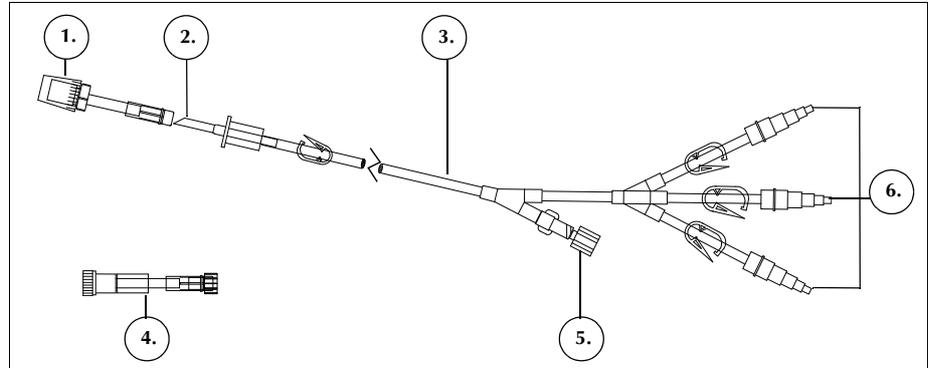


Figura 46, Ejemplo de un equipo posoperatorio

## Instalación del equipo posoperatorio después de un uso intraoperatorio



**Nota:** para la aspiración posoperatoria, debe utilizar los niveles de aspiración posoperatoria de Cell Saver Elite o la aspiración de pared reguladas con los niveles de aspiración posoperatoria adecuados.



**Precaución:** no active la aspiración posoperatoria hasta que la vía del drenaje de la herida esté instalada y la herida esté cerrada. El vacío posoperatorio del sistema no es suficiente para generar aspiración en una vía abierta.

1. Abra el equipo de aspiración posoperatoria utilizando una técnica aséptica.
2. Pase el contenido al campo estéril.
3. Cierre las pinzas de los conectores de drenaje de la herida del equipo posoperatorio.
4. Asegúrese de que todas las conexiones de cierre por torsión estén bien aseguradas.
5. Conecte los conectores individuales de drenaje de la herida del equipo posoperatorio a los drenajes de la herida del paciente.
6. Pase el extremo con tapón del equipo de aspiración posoperatoria fuera del campo estéril al depósito.



**Nota:** esta conexión puede realizarse una vez que el paciente y el dispositivo estén en la URPA. Si se utiliza un dispositivo diferente en la URPA, los datos del paciente obtenidos en el quirófano no se transferirán al segundo dispositivo.

7. Cierre la pinza de rodillo que va a la bolsa de anticoagulante en la vía A&A y apague la aspiración hacia el depósito.

Para finalizar la instalación, continúe en "[Conexión al paciente \(sin anticoagulante\)](#)" o en "[Conexión al paciente \(con anticoagulante\)](#)."

### Conexión al paciente (sin anticoagulante)

Para continuar la instalación del equipo posoperatorio sin anticoagulante:

1. Desconecte la vía A&A del depósito y deseche la vía A&A y la bolsa de anticoagulante de acuerdo con el procedimiento de trabajo local establecido para material de riesgo biológico.
2. Conecte el equipo posoperatorio uno de los tres puertos de entrada con filtro del depósito.
3. Abra las pinzas de drenaje de la herida del paciente.

### Conexión al paciente (con anticoagulante)

Para continuar la instalación del equipo posoperatorio con anticoagulante:

1. Desconecte la vía A&A del depósito y deséchela de acuerdo con el procedimiento de trabajo local establecido para material de riesgo biológico.
2. Conecte la bolsa de anticoagulante a un equipo de administración y conecte el equipo de administración al puerto de anticoagulante del equipo posoperatorio.
3. Conecte el equipo posoperatorio uno de los tres puertos de entrada con filtro del depósito.
4. Abra las pinzas drenaje de la herida del paciente.



*Nota: para la aspiración posoperatoria, debe utilizar los niveles de aspiración posoperatoria de Cell Saver Elite o la aspiración de pared reguladas con los niveles de aspiración posoperatoria adecuados.*



**Precaución:** no active la aspiración posoperatoria hasta que la vía del drenaje de la herida esté instalada y la herida esté cerrada. El vacío posoperatorio del sistema no es suficiente para generar aspiración en una vía abierta.

5. Ceba el equipo posoperatorio con solución anticoagulante.
6. Conecte el extremo del equipo posoperatorio (el extremo opuesto a los conectores de drenaje de la herida) a uno de los tres puertos de entrada con filtro del depósito.



*Nota: si se utiliza el adaptador de drenaje de heridas AD720, debe dejar la vía A&A en el depósito y conectarla al adaptador.*

## Transporte del paciente

Cuando esté listo para transportar el dispositivo a la unidad de reanimación posanestésica (URPA):

### Sin vía posoperatoria anticoagulada

1. Pince la vía de vacío entre el filtro hidrofóbico y el dispositivo y desconéctela del dispositivo.
2. Apague la aspiración en el dispositivo.
3. Apague el dispositivo y desconéctelo de la alimentación eléctrica.



*Nota: no pulse **Finalizar intervención**.*

4. Baje los pies de suero todo lo posible.
5. Transporte el dispositivo (si es necesario), el paciente, el depósito y los tubos.

#### **Al llegar**

1. Eleve los pies de suero a la posición de trabajo y verifique que el depósito no esté a más de 90 cm de altura.
2. Conecte la vía de vacío al dispositivo y quite la pinza.
3. Conecte el dispositivo a la alimentación eléctrica y enciéndalo.
4. Pulse **Continuar intervención**.
5. Pulse **Aspiración** en la pantalla táctil y seleccione **Posoperatoria** en la lista desplegable.
6. Ajuste el nivel de aspiración adecuado (el nivel de aspiración predeterminado es de 75 mmHg).
7. Compruebe que la sangre fluye hacia el depósito.

El dispositivo está listo para continuar con el funcionamiento postoperatorio y comienza los ciclos de procesamiento cuando se recoja sangre suficiente en el depósito.

#### **Con vía posoperatoria anticoagulada**

1. Cierre la pinza de rodillo de la bolsa de anticoagulante.
2. Pince la vía de vacío entre el filtro hidrofóbico y el dispositivo y desconéctela del dispositivo.
3. Apague la aspiración en el dispositivo.
4. Apague el dispositivo y desconéctelo de la alimentación eléctrica.



*Nota: no pulse **Finalizar intervención**.*

5. Baje los pies de suero todo lo posible.
6. Transporte el dispositivo (si es necesario), el paciente, y los tubos.

#### **Al llegar**

1. Eleve los pies de suero a la posición de trabajo y verifique que el depósito no esté a más de 90 cm de altura.
2. Asegúrese de que la bolsa de anticoagulante esté aproximadamente la misma altura que el depósito.
3. Conecte la vía de vacío al dispositivo Cell Saver Elite y quite la pinza.
4. Conecte el dispositivo a la alimentación eléctrica y enciéndalo.
5. Pulse **Continuar intervención**.

6. Pulse **Aspiración** en la pantalla táctil y seleccione **Posoperatoria** en la lista desplegable, o conecte el depósito a la aspiración de pared regulada con los niveles de aspiración posoperatoria adecuados.
7. Ajuste el nivel de aspiración adecuado. (El nivel de de aspiración predeterminado es de 75 mmHg.)
8. Abra la pinza de rodillo de la bolsa de anticoagulante.
9. Abra las pinzas drenaje de la herida del paciente.
10. Compruebe que la sangre y el anticoagulante fluyen hacia el depósito.

El dispositivo está listo para continuar con el funcionamiento postoperatorio y comienza los ciclos de procesamiento cuando se recoja sangre suficiente en el depósito.

## Instalación del equipo posoperatorio solamente para uso posoperatorio

Si el depósito no se ha utilizado intraoperatoriamente, siga los siguientes pasos para cebar el depósito.

1. Abra el equipo de aspiración posoperatoria utilizando una técnica aséptica.
2. Pase el contenido al campo estéril.
3. Cierre las pinzas de los conectores de drenaje de la herida del equipo posoperatorio.
4. Asegúrese de que todas las conexiones de cierre por torsión estén bien aseguradas.
5. Conecte los conectores individuales de drenaje de la herida del equipo posoperatorio a los drenajes de la herida del paciente.
6. Pase el extremo con tapón del equipo de aspiración posoperatorio fuera del campo estéril al depósito.



*Nota: esta conexión puede realizarse una vez que el paciente y el dispositivo estén en la URPA. Si se utiliza un dispositivo diferente en la URPA, los datos del paciente obtenidos en el quirófano no se transferirán al segundo dispositivo.*

7. Conecte la bolsa de anticoagulante a un equipo de administración y conecte el equipo de administración al puerto de anticoagulante del equipo posoperatorio.
8. Conecte el equipo posoperatorio a uno de los tres puertos de entrada con filtro del depósito.
9. Encienda el dispositivo si está apagado.
10. Pulse **Aspiración** en la pantalla táctil y seleccione **Posoperatoria** en la lista desplegable, o conecte el depósito a la aspiración de pared regulada con los niveles de aspiración posoperatoria adecuados.
11. Ajuste el nivel de aspiración adecuado. (El nivel de de aspiración predeterminado es de 75 mmHg.)
12. Abra la pinza del equipo posoperatorio que hay entre el depósito y el puerto de anticoagulante.

13. Abra la pinza de rodillo del conjunto de administración conectado a la bolsa de anticoagulante.
14. Ceba el depósito con aproximadamente 200 ml de solución anticoagulante.
15. Si desea utilizar el equipo posoperatorio con anticoagulante, ajuste la velocidad de goteo de anticoagulante adecuada; en caso contrario, cierre la pinza de rodillo de la bolsa de anticoagulante.
16. Abra las pinzas drenaje de la herida una vez cerrada la herida.
17. Cargue el equipo de procesamiento si fuera necesario un procesamiento. (Consulte [“Instalación del equipo de procesamiento”](#) en la página 81.)

# Capítulo 6

## **Funcionamiento general: Secuestro**

Preparación del dispositivo Cell Saver Elite . . . . .	102
Conexión a la fuente de alimentación . . . . .	102
Colocación del equipo . . . . .	102
Despliegue de la bolsa de desechos con riesgo biológico . . . . .	103
Procedimiento de encendido . . . . .	104
Instalación de desechables para secuestro . . . . .	105
Inspección de los equipos desechables . . . . .	105
Carga del depósito y de la vía de vacío . . . . .	105
Instalación del equipo de procesamiento . . . . .	105
Instalación del arnés adaptador de la bolsa de sangre . . . . .	109
Instalación del arnés adaptador de la bolsa de recolección . . . . .	110
Inspección de la instalación . . . . .	111
Realización de una intervención de secuestro . . . . .	112
Descripción general de la intervención . . . . .	112
Procesamiento de bolsas de sangre . . . . .	112
Inicio de una intervención . . . . .	113
Recolección de PPP . . . . .	114
Recolección de PRP . . . . .	115
Vaciado del cuenco . . . . .	116
Concentración durante el secuestro . . . . .	117
Finalización prematura del protocolo de secuestro . . . . .	118
Cambio a una intervención de recuperación celular . . . . .	118
Finalización del ciclo de secuestro . . . . .	120
Transferencia de hematíes para reinfusión . . . . .	121
Retirada del producto de plasma . . . . .	122
Retirada de los equipos de secuestro y procesamiento . . . . .	122

---

## Preparación del dispositivo Cell Saver Elite

### Conexión a la fuente de alimentación

Antes de encender el dispositivo, asegúrese de que esté conectado a una toma de alimentación con la correspondiente conexión a tierra.

El dispositivo se suministra con un cable de alimentación. No sustituya el cable de alimentación por uno alternativo. Si es necesario, solicite un cable de repuesto al representante local de Haemonetics. Asegúrese siempre de que el cable de alimentación esté conectado a una fuente de alimentación con conexión a tierra.



**Precaución:** la fiabilidad de la conexión a tierra solo puede lograrse si el equipo está conectado a una toma de corriente con la correspondiente conexión a tierra.



**Nota:** el dispositivo Cell Saver Elite está clasificado como dispositivo de funcionamiento continuo de clase I, tipo CF, IPX1, según definen las normas IEC/EN 60601 para equipos electromédicos.

### Colocación del equipo

Para colocar el dispositivo para una intervención:

1. Extienda los pies de suero a la altura deseada.
2. Retire la pantalla táctil del panel posterior del dispositivo.
3. Monte la pantalla táctil en el pie de suero izquierdo y ajústela al mejor ángulo de visión.
4. Gire la balanza del depósito en el pie de suero derecho para orientarla en la dirección deseada.

1. Pies de suero
2. Pantalla táctil
3. Balanza del depósito
4. Brazo del cabezal de la centrífuga, tapa del módulo de la válvula y pletina de la bomba

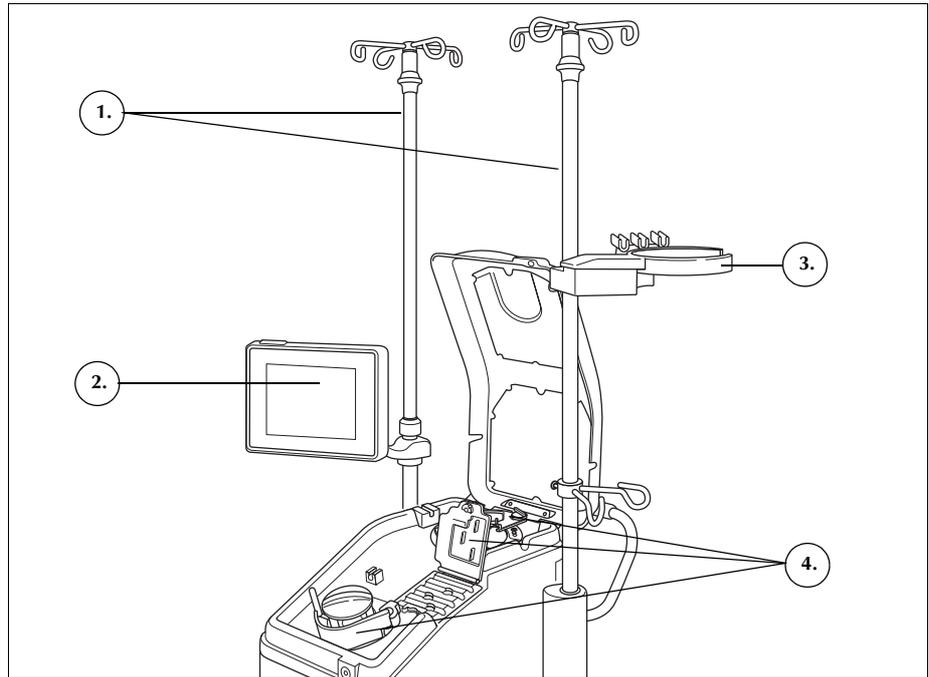


Figura 47, dispositivo colocado para la instalación del equipo desechable

## Despliegue de la bolsa de desechos con riesgo biológico

Cuando el dispositivo esté colocado correctamente, siga los pasos a continuación para colocar la bolsa de desechos con peligro biológico:

1. Si la bolsa de desechos con peligro biológico está guardada en la bandeja de la parte inferior del dispositivo, retire la bolsa de la misma.
2. Despliegue la bolsa y asegúrese de que esté conectada al tubo de drenaje en la parte inferior del dispositivo.
3. Asegúrese de que no haya acodamientos ni torsiones en el tubo y permita que la bolsa y su tubo cuelguen del tubo de drenaje (consulte la [Figura 48](#)).
4. Abra la pinza deslizante y déjela abierta.



**Precaución:** la bolsa de desechos de riesgo biológico debe dejarse colgando fuera de la bandeja en todo momento. En el caso de producirse un vertido de sangre, apague el sistema y desenchufe el dispositivo de la corriente alterna con conexión a tierra. Retire y sustituya la bolsa solamente si detecta que está infectada con sangre u otro tipo de líquido. Consulte [“Sustitución de la bolsa de desechos con riesgo biológico” en la página 157.](#)

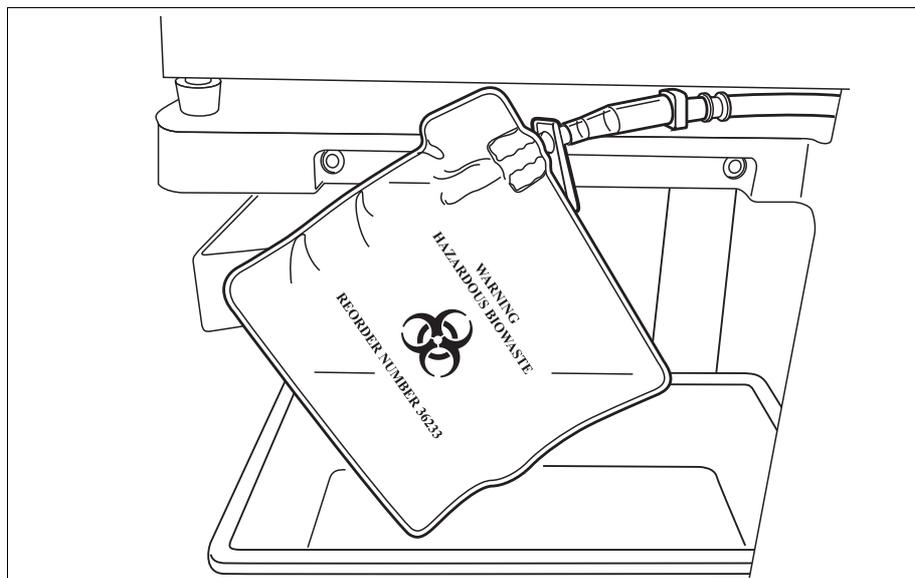


Figura 48, permita que la bolsa de desechos de riesgo biológico cuelgue de la bandeja

## Procedimiento de encendido

Cuando esté listo para iniciar una intervención:

1. Cerciórese de que la palanca de la pletina de la bomba y la tapa del módulo de la válvula y el brazo del cabezal de la centrífuga estén cerrados y bloqueados.
2. Cierre la tapa del dispositivo.
3. Pulse el botón de encendido ubicado en el panel posterior del dispositivo. El dispositivo realiza una serie de pruebas de autodiagnóstico de encendido y pasa a la *pantalla de selección del cuenco*.
4. Pulse  (**Menú**) y seleccione **Secuestro** en la lista desplegable para seleccionar el protocolo de secuestro. El dispositivo muestra la pantalla de *selección de cuenco* para el secuestro.

 *Nota: durante las pruebas de autodiagnóstico de encendido (POST), el dispositivo comprueba los bloqueos para el dispositivo y las tapas del colector, el brazo de la centrífuga y la pletina de la bomba. Para evitar recibir mensajes de eventos, se recomienda que estén cerrados durante las POST. Si un mensaje de evento indica al usuario que cierre una de estas tapas y el mensaje no se puede quitar, cierre la tapa especificada y reinicie el dispositivo.*

 *Nota: al encenderse, el dispositivo por defecto usa el grupo de ajustes del modo de arranque determinado en la pantalla Sistema (consulte “Ajustes del dispositivo” en la página 46 para obtener más información). Para seleccionar un grupo de ajustes diferente, pulse  (**Menú**), seleccione **Configuración** en el menú desplegable y seleccione el grupo de ajustes deseado.*

## Instalación de desechables para secuestro

### Inspección de los equipos desechables

Inspeccione siempre los equipos desechables al sacarlos de su envase.

1. Lea la etiqueta del equipo desechable para asegurarse de que es el correcto para la intervención actual.
2. Asegúrese de que no haya acodamientos ni torsiones en los tubos que pudieran restringir el flujo de líquido.
3. Verifique que no haya tapones sueltos ni conexiones abiertas.
4. Verifique que no haya partículas o defectos visibles en el interior del equipo.

### Carga del depósito y de la vía de vacío

El protocolo de secuestro sólo está disponible antes de iniciar la primera fase de llenado en la intervención de rescate celular.

Para preparar para el protocolo de secuestro, cargue el depósito y la vía de vacío:

1. Coloque el depósito en la balanza del depósito de forma que los tres puertos de entrada con filtro miren hacia el soporte del sistema de tubos.



*Nota: la balanza del depósito no deberá estar a una altura del suelo superior a 183 cm.*

2. Cierre la pinza deslizante del puerto de drenaje del depósito. No cargue la vía de A&A en este momento. Deje el puerto tapado hasta que esté listo para usar.
3. *Si se utiliza la aspiración interna de Cell Saver Elite*, conecte la vía de vacío con filtro tanto al puerto de vacío de la parte posterior del dispositivo, como al puerto de entrada de vacío del dispositivo.
4. *Si se utiliza aspiración externa*, conecte el vacío externo al puerto de entrada de vacío del depósito.

### Instalación del equipo de procesamiento

#### Selección del tamaño de cuenco

1. Si no ha seleccionado el protocolo de secuestro, pulse (Menú) y seleccione **Secuestro** en la lista desplegable. El dispositivo muestra la pantalla de *selección de cuenco* para el secuestro.
2. En la *pantalla de selección del cuenco*, escanee un conjunto de procesamiento utilizando el lector de código de barras que hay debajo de la pantalla táctil o seleccione el tamaño de cuenco adecuado en la pantalla táctil. Aparece la pantalla de *procesamiento*.



*Nota: el secuestro no está disponible con el cuenco de 70 ml.*

3. Extienda el soporte del contenedor del lado derecho del carrito.
4. Coloque el contenedor en el soporte de manera que la parte superior del cuenco mire a la parte posterior del dispositivo.

### Colgar la bolsa de hematíes

Para instalar la bolsa de hematíes:

1. Saque la bolsa de hematíes y los tubos del contenedor y cuelgue la bolsa en los ganchos de arriba del pie de suero derecho.
2. Cierre las dos pequeñas pinzas de trinquete de las vías de reinfusión.
3. Compruebe que las dos pinzas de trinquete grandes de la vía azul estén abiertas y que la conexión del cierre por torsión esté segura.

1. Bolsa de hematíes
2. Pinza de trinquete grande
3. Pinzas de trinquete pequeñas

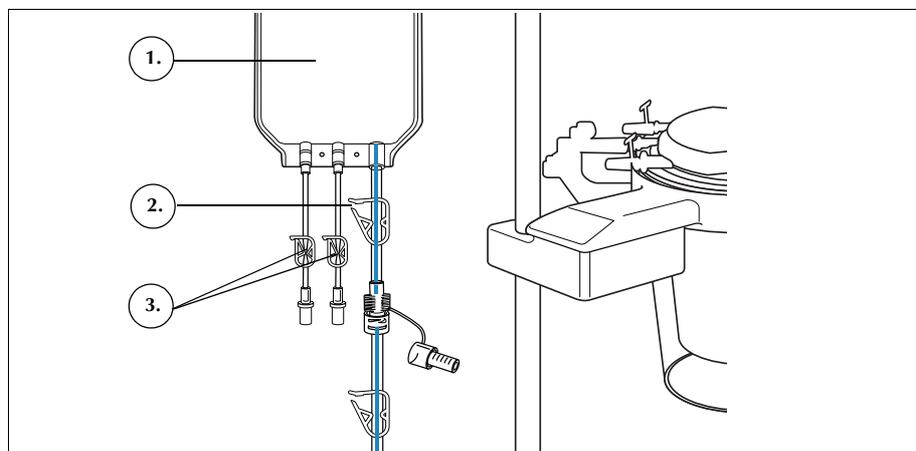


Figura 49, bolsa de hematíes

### Instalación del arnés de tubos

Para instalar el arnés de tubos del equipo de procesamiento:

1. Abra la tapa, el brazo del cabezal de la centrífuga, la tapa del módulo de la válvula, y la pletina de la bomba.
2. Saque los componentes del equipo desechable que queden en el contenedor y enróllelos sobre el dispositivo con la bolsa de desechos en el lado izquierdo del dispositivo y el cuenco colocado sin apretar en el pocillo de la centrífuga.
3. Pase el tubo de la bomba alrededor de la bomba.
4. Instale el colector de tubos en la parte izquierda del módulo de la válvula, presionándolo ligeramente para colocarlo.
5. Inserte el tubo en el detector de aire.
6. Inserte el tubo transparente y las vías con código de color en las ranuras del módulo de la válvula.

7. Cierre la pletina de la bomba.
8. Cierre y fije con pestillo la tapa del módulo de la válvula.

1. Tubos en el detector de aire
2. Palanca de la platina de la bomba
3. Platina de bomba
4. Tubos en los canales del módulo de la válvula

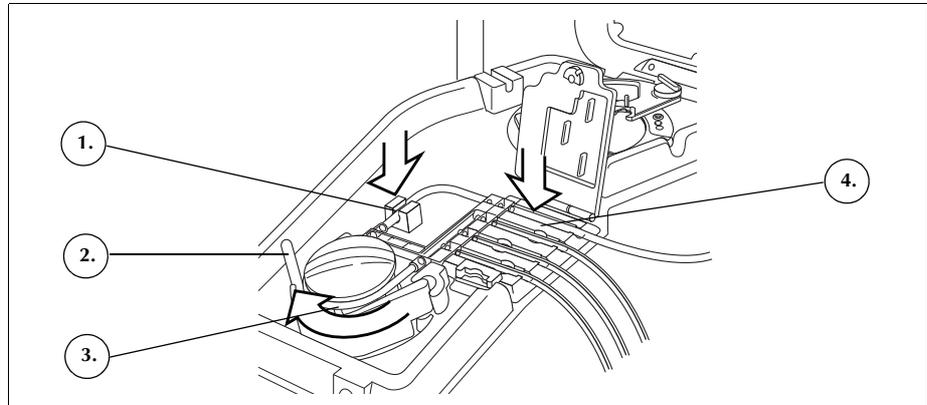


Figura 50, arnés de los tubos

### Instalación del cuenco

Para instalar el cuenco:

1. Compruebe que el puerto inferior del cuenco mira hacia el sensor de la vía de efluente.
2. Instale el cuenco en la centrífuga presionando con cuidado hacia abajo sobre el reborde del cuenco hasta que se asiente firmemente en el plato.

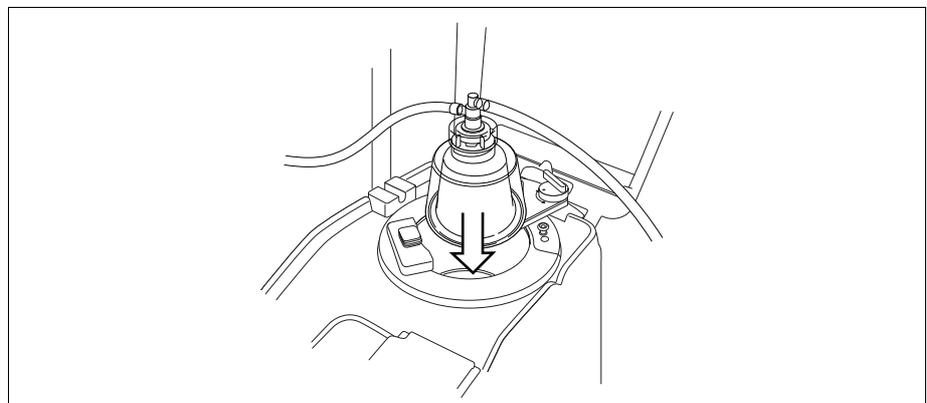


Figura 51, inserción del cuenco en el plato de la centrífuga

3. Coloque el brazo del cabezal alrededor de la parte superior del cuenco.
4. Gire el pestillo del brazo del cabezal en la dirección de las agujas del reloj hasta que se quede bloqueado.
5. Dé vueltas al cuenco para asegurarse de que gira libremente.

1. Brazo del cabezal
2. Tubos en el sensor de la vía de efluente
3. Pestillo del brazo del cabezal
4. Cuenco en el plato de la centrífuga

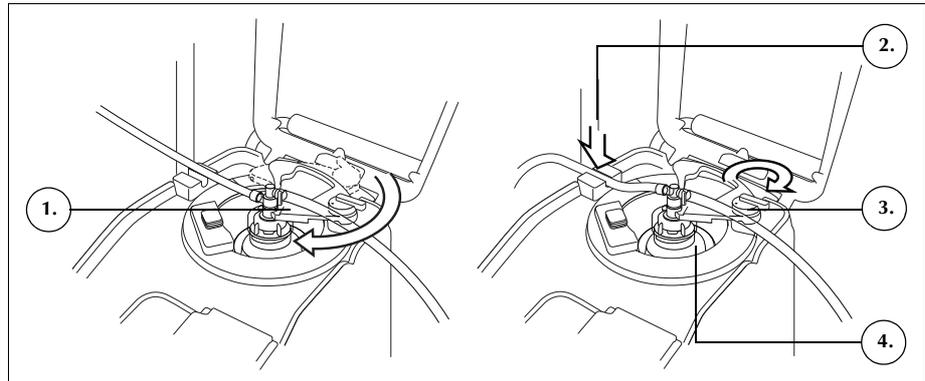


Figura 52, cierre y bloqueo del brazo del cabezal



**Nota:** se oirá un clic cuando el mecanismo de bloqueo quede totalmente asegurado.



**Advertencia:** verifique que el puerto de salida y la vía del efluente están libres de cualquier tipo de restricción antes de iniciar la intervención. Si el puerto de salida estuviera pinzado de forma involuntaria, el obturador del cuenco giratorio podría verse comprometido. Consulte [“Prevención de las restricciones de flujo”](#) en la [página 67](#) para obtener más información.

### Instalación del tubo del sensor de la vía del efluente:

Para instalar el tubo de la vía del efluente:

1. Pase el tubo del efluente a través de la ranura del sensor de la vía del efluente.
2. Asegúrese de que los tubos estén completamente instalados en el sensor de la vía del efluente.

### Modo de colgar la bolsa de desechos

Para colgar la bolsa de desechos:

1. Cuelgue la bolsa de desechos de los ganchos situados en la parte izquierda del dispositivo.
2. Compruebe que la bolsa está firmemente conectada a la vía del efluente.
3. Compruebe que el puerto de drenaje de la bolsa de desechos está totalmente cerrado.

1. Conexión del tubo de efluente
2. Ganchos para la bolsa de desechos
3. Puerto de drenaje de la bolsa de desechos

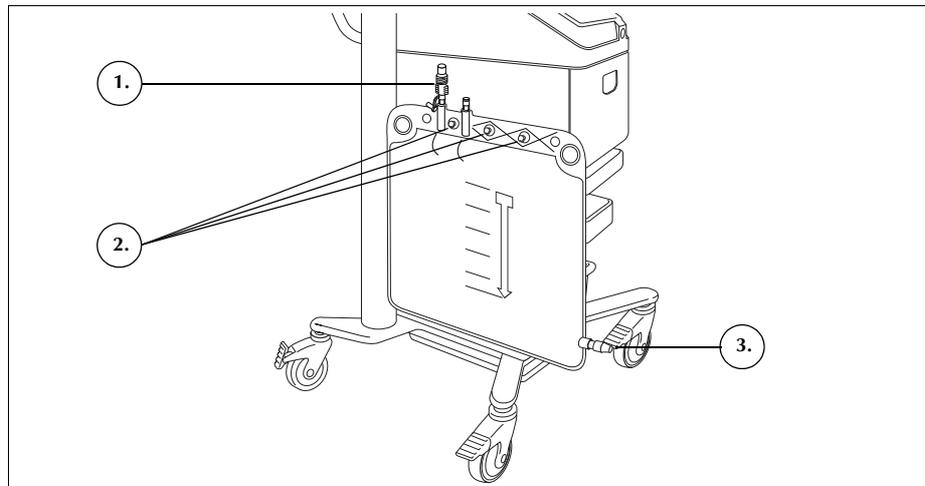


Figura 53, modo de colgar la bolsa de desechos

## Instalación del arnés adaptador de la bolsa de sangre

Siga los pasos a continuación para instalar el equipo adaptador de la bolsa de sangre:

1. Cierre las pinzas de trinquete de las vías amarillas de solución salina del equipo de procesamiento.
2. Conecte la vía roja del equipo de procesamiento a la conexión de la vía roja del equipo del adaptador.
3. Conecte la conexión del puerto de drenaje del depósito del equipo adaptador al puerto de drenaje del depósito.



*Nota: si no se va a utilizar un depósito para la recuperación celular tras la intervención de secuestro, el arnés adaptador no necesita estar conectado al depósito. En este caso, la pinza deslizante en el puerto que se conectaría al arnés adaptador debería estar cerrada.*

1. Conexión del puerto de drenaje del depósito
2. Conexión de la vía roja
3. Vía a la bolsa de sangre

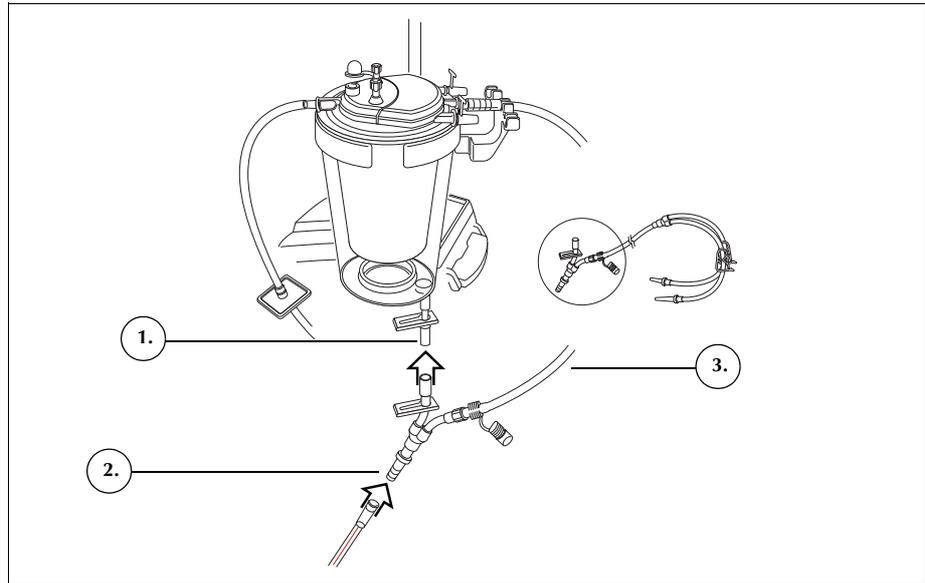


Figura 54, arnés adaptador de la bolsa de sangre

4. Cierre las pinzas de ambas vías de la bolsa de sangre.
5. Cuelgue la(s) bolsa(s) de sangre en uno de los ganchos superiores del pie de suero derecho.
6. Perfore la(s) bolsa(s) de sangre.
7. Abra la pinza de la vía que va a la(s) bolsa(s) de sangre.

## Instalación del arnés adaptador de la bolsa de recolección

Siga los pasos a continuación para instalar el arnés de la bolsa de recolección:

1. Desconecte el tubo de la vía de efluente de la bolsa de desechos.
2. Conecte el tubo de la vía de efluente a la conexión de la vía de efluente del arnés de la bolsa de recolección.
3. Tape la bolsa de desechos utilizando el tapón que quitó del arnés de la bolsa de recolección.
4. Cuelgue una bolsa de recolección de uno de los ganchos para bolsas de desechos.
5. Cuelgue la otra bolsa de recolección de uno de los ganchos para la bolsa de desechos.
6. Cuelgue la bolsa de aire del otro gancho para bolsas de desechos.
7. Cierre las pinzas de trinquete rojas de las bolsas de recolección.
8. Asegúrese de que las pinzas de trinquete blancas estén abiertas.

1. Conexión de la vía del efluente
2. Pinzas de trinquete blanca, azul y amarilla
3. Pinzas de trinquete verdes
4. Bolsas de recolección
5. Bolsa de aire

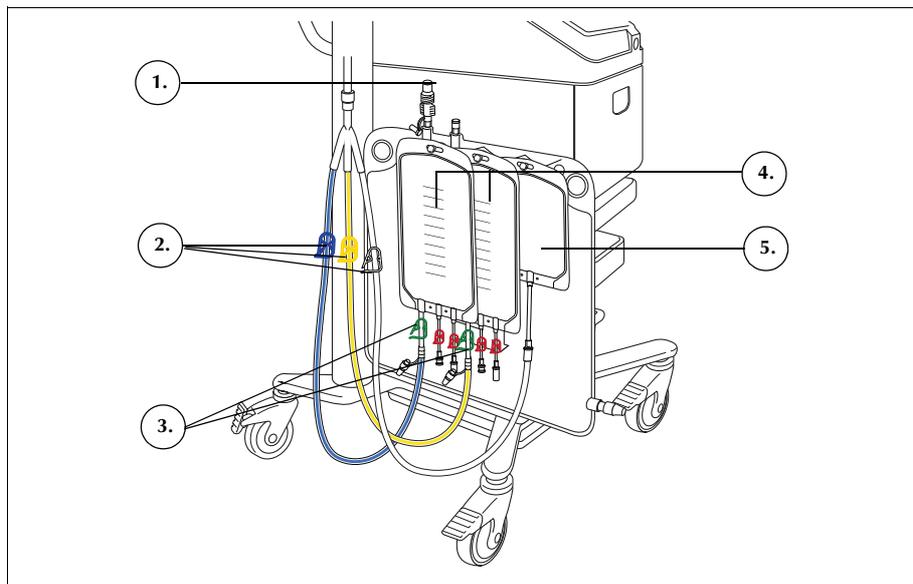


Figura 55, arnés adaptador de la bolsa de sangre

## Inspección de la instalación

Inspeccione siempre el equipo desechable una vez se haya completado la instalación.

1. Inspeccione todas las piezas del equipo desechable y compruebe que no hay torsiones, pliegues o partes planas.
2. Compruebe que todas las conexiones están aseguradas y que todas las pinzas apropiadas están cerradas.
3. Cierre la tapa del dispositivo, asegurándose que ningún tubo quede sin pinzar por error.

---

## Realización de una intervención de secuestro

### Descripción general de la intervención

Durante la intervención de secuestro, el dispositivo separa la sangre en plasma pobre en plaquetas (PPP), plasma rico en plaquetas (PRP) y hematíes (glóbulos rojos).

Antes de comenzar con el secuestro, la sangre se recoge en bolsas que contienen solución anticoagulante (AC). Durante el secuestro, el dispositivo procesa la sangre en una serie de ciclos. Cada ciclo consta de una fase de llenado y vaciado. Durante la fase de llenado, el cuenco se llena con sangre entera y después recoge el PPP y PRP en las bolsas de recolección.

El dispositivo muestra instrucciones durante toda la intervención que le indican que abra y cierre las pinzas en el momento apropiado.

La intervención de secuestro se realiza generalmente justo después de la inducción de la anestesia, pero antes de la intervención quirúrgica, y sólo está disponible cuando el dispositivo se enciende por primera vez y antes de iniciar la primera fase de llenado de la intervención de recuperación celular.

La aspiración se puede activar mientras se realiza el secuestro si desea iniciar la recogida del líquido desde el campo quirúrgico.

El sistema se prepara primero con el equipo de procesamiento estándar. A continuación se conecta un equipo de secuestro al equipo de procesamiento como se describe en este capítulo.

Antes de ejecutar un protocolo de secuestro con el dispositivo Cell Saver Elite, debe estar familiarizado con las instrucciones de funcionamiento y todas las precauciones y advertencias asociadas al dispositivo, además de todas las precauciones y advertencias relacionadas específicamente con el secuestro que se indican en este capítulo.



*Nota: puede activar la aspiración integrada y comenzar a recoger líquido en el depósito mientras finaliza el secuestro.*

### Procesamiento de bolsas de sangre



**Advertencia: sólo debe recogerse y procesarse una unidad de sangre a la vez. A menos que lo indique un médico, no comience a extraer la segunda unidad de sangre desde el paciente hasta que la primera unidad de hematíes concentrados autólogos agregados haya sido reinfundida al paciente.**

Antes de la intervención de secuestro, recoja la sangre completa del paciente a través de una cánula intravenosa o arterial corta a la(s) bolsa(s) de sangre que contiene(n) la solución anticoagulante.

## Inicio de una intervención

Una vez que el equipo desechable se ha cargado correctamente en el dispositivo, siga los pasos a continuación para extraer la sangre al cuenco desde la bolsa de sangre:

1. Pulse **Iniciar intervención** para iniciar el secuestro. El dispositivo se pone en espera.
2. Pulse **Llenar**.  
El dispositivo muestra instrucciones durante toda la intervención que le indican al usuario que abra y cierre las pinzas blanca, azul y amarilla del arnés de la bolsa de recolección en los momentos apropiados. Qué pinzas abrir y cerrar depende de si ha elegido recoger el plasma pobre en plaquetas o devolverlo a la bolsa de hematíes en los ajustes del protocolo.



*Nota: las pinzas blanca, azul y amarilla nunca deben quedar cerradas al mismo tiempo.*



*Nota: las instrucciones siguientes hacen referencia a los ajustes predeterminados de Haemonetics y pueden aparecer de forma diferente si se utilizan otros parámetros.*

3. Compruebe que las pinzas de trinquete rojas de las bolsas de recolección están cerradas.
4. Siguiendo las indicaciones de la pantalla,
  - a. Abra la pinza de la vía de aire blanca y cierre las pinzas de la vía de PPP amarilla y de la vía azul de PRP cuando se le solicite.
  - b. Agite la bolsa de sangre.
  - c. Pulse **Continuar** para iniciar la fase de llenado. La bomba comienza a extraer sangre. A medida que se llena el cuenco, el plasma se hace visible en la primera capa, a la que sigue de una banda blanca (plaquetas), y los hematíes a continuación.

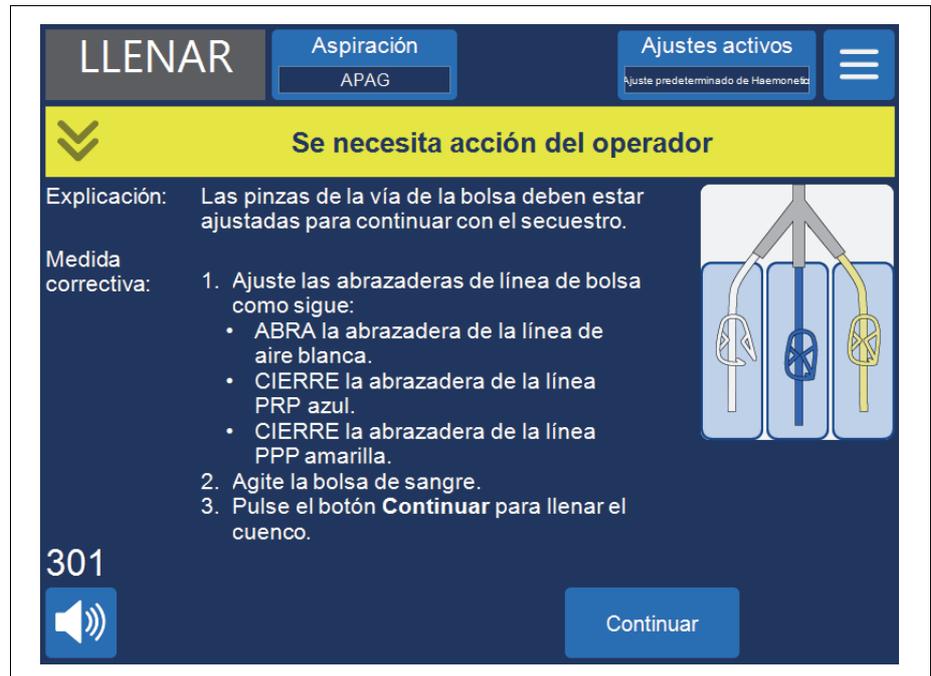


Figura 56, ejemplo de una indicación del proceso de secuestro

5. Observe el llenado del cuenco de la centrífuga y deje que el aire del equipo de procesamiento fluya a la bolsa de aire o a la bolsa de recolección de PPP.

## Recolección de PPP

El dispositivo muestra otra serie de indicaciones cuando el plasma llega al sensor de la vía del efluente.

1. Cierre la pinza de la vía de aire blanca y abra la pinza de la vía de PPP amarilla.
2. Pulse **Continuar** para comenzar a recoger el PPP.

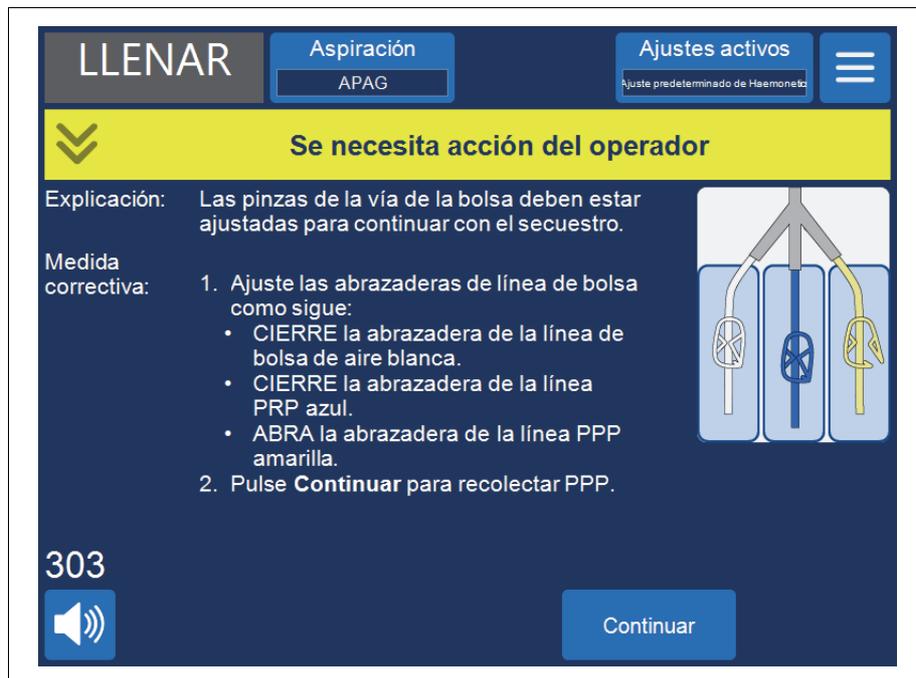


Figura 57, ejemplo de una indicación del proceso de secuestro

El plasma debe fluir a la bolsa de PPP a un caudal constante, hasta que la banda de la capa leucoplaquetaria blanca (formada por plaquetas y leucocitos) inmediatamente adyacente a la parte superior de la capa de hematíes alcance el reborde del cuenco.

## Recolección de PRP

El dispositivo muestra otra serie diferente de indicaciones cuando la capa leucoplaquetaria comienza a salir del cuenco.

1. Abra la pinza de la vía de PRP azul y cierre la pinza de la vía de PPP amarilla.
2. Pulse **Continuar** para comenzar a recoger el PRP.

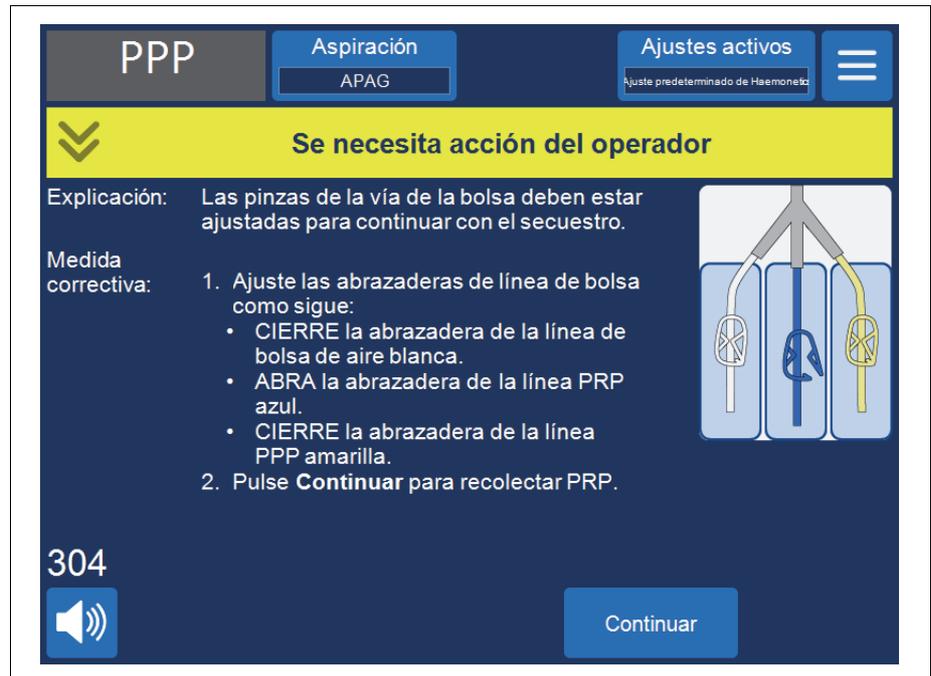


Figura 58, ejemplo de una indicación del proceso de secuestro

La capa leucoplaquetaria debería fluir a la bolsa de PRP hasta que la vía del efluente del cuenco se vuelva roja (lo que indica la presencia de hematíes).

## Vaciado del cuenco

El dispositivo muestra otra serie diferente de indicaciones cuando el sensor de la vía del efluente detecta los hematíes.

1. Abra la pinza de la vía de aire blanca y cierre la pinza de la vía de PRP azul.
2. Pulse **Continuar** para iniciar la fase de vaciado.

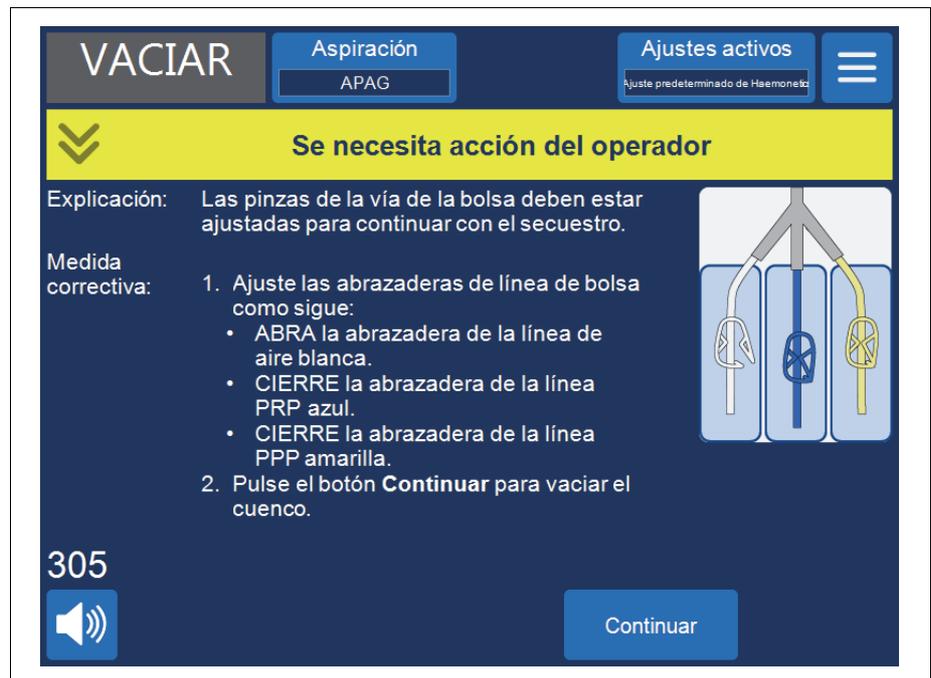


Figura 59, ejemplo de una indicación del proceso de secuestro

El dispositivo bombea los hematíes del cuenco hacia la bolsa de hematíes. El aire de la bolsa de aire se introduce en el cuenco para reemplazar el líquido. Las bombas se detienen cuando el cuenco está vacío.



*Nota: si el dispositivo se queda sin alimentación eléctrica durante el ciclo de vaciado, no toque el pestillo de la tapa de la válvula mientras recupera la intervención. Si abre el pestillo de la tapa de la válvula, asegúrese de cerrarlo por completo antes de recuperar la intervención.*

## Concentración durante el secuestro

Si durante la fase de llenado, la bolsa de sangre se vacía y hay hematíes de un ciclo anterior en la bolsa de hematíes, se muestra un mensaje de evento que ofrece las siguientes tres opciones:

1. Continuar usando la bolsa de sangre.
2. Continuar usando la bolsa de hematíes.
3. Finalizar ciclo.

Si el usuario selecciona **Continuar usando la bolsa de hematíes**, el sistema concentrará, o extraerá los hematíes anteriormente procesados desde la bolsa de hematíes al cuenco, llenará el cuenco y transportará el PPP y el PRP a sus respectivas bolsas de recolección. El dispositivo mostrará una indicación de cómo colocar correctamente las pinzas.

## Finalización prematura del protocolo de secuestro

Puede optar por finalizar la intervención de secuestro de forma prematura. Siga los pasos siguientes para finalizar de forma anticipada la intervención de secuestro:

1. Pulse el botón **II** (**Pausa**) para detener la intervención.
2. Pulse **Finalizar procedimiento**. Aparecerá una indicación en la pantalla.
3. Pulse **Finalizar procedimiento** para finalizar o **Reanudar intervención** para reanudar.

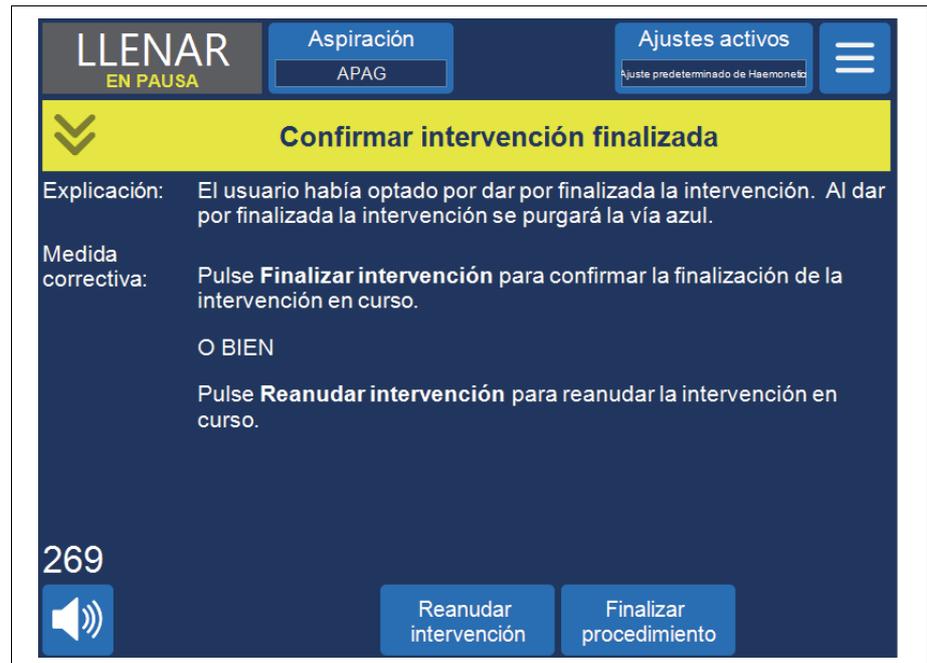


Figura 60, finalización prematura del secuestro

## Cambio a una intervención de recuperación celular

También puede optar por finalizar la intervención de secuestro de forma prematura y cambiar a la intervención de recuperación celular. Para finalizar el secuestro de forma prematura y cambiar a recuperación celular:

1. Pulse **☰** (**Menú**) y seleccione **Recuperación celular** en la lista desplegable. El dispositivo muestra un mensaje de confirmación.

2. Pulse **Continuar** para continuar con la recuperación celular.  
El dispositivo muestra una indicación:

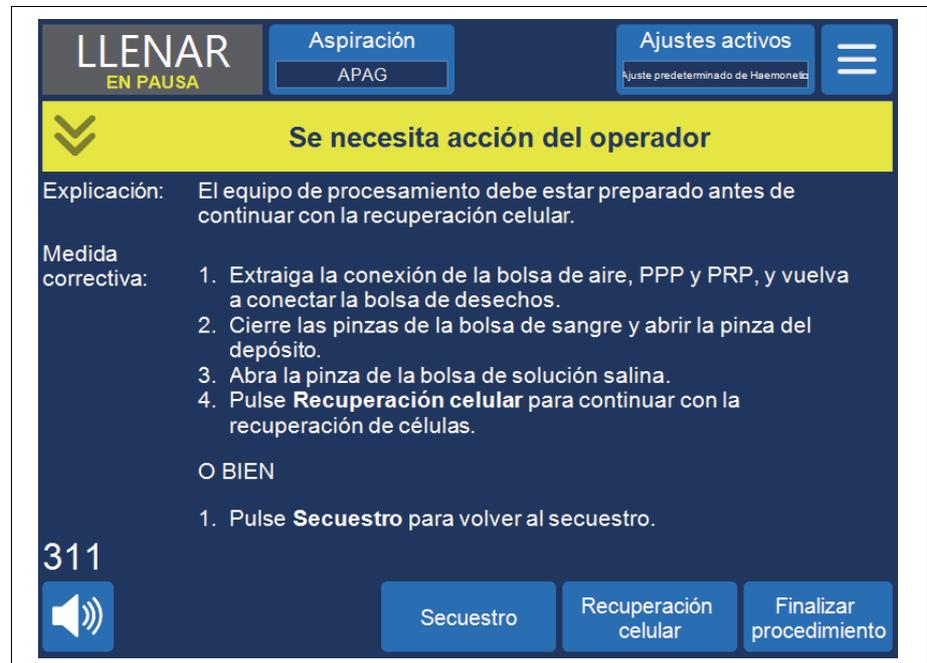


Figura 61, cambio a recuperación celular

3. Siguiendo las instrucciones de la pantalla, cambie a un equipo de procesamiento de recuperación celular.
  - a. Desconecte el arnés de la bolsa de recolección del tubo del efluente.
  - b. Tape la bolsa de recolección para evitar goteos.
  - c. Conecte el tubo de efluente a la bolsa de desechos.
  - d. Cierre las pinzas de la vía de la bolsa de sangre.
  - e. Retire la parte superior del arnés de la bolsa de sangre usando el conector de cierre por torsión y tape el puerto con los tapones adjuntos.
  - f. Abra la pinza de la bolsa de solución salina.
  - g. Abra la pinza del puerto de drenaje del depósito.
  - h. Asegúrese de que la pinza deslizante del arnés de la bolsa de sangre esté abierta.
  - i. Pulse **Recuperación celular** para continuar con la recuperación de células.

## Finalización del ciclo de secuestro

Al final de cada ciclo de secuestro, el dispositivo muestra un mensaje en el que se le pregunta si desea secuestrar otra unidad de la bolsa de sangre, prepararse para una intervención de recuperación celular o finalizar la intervención.

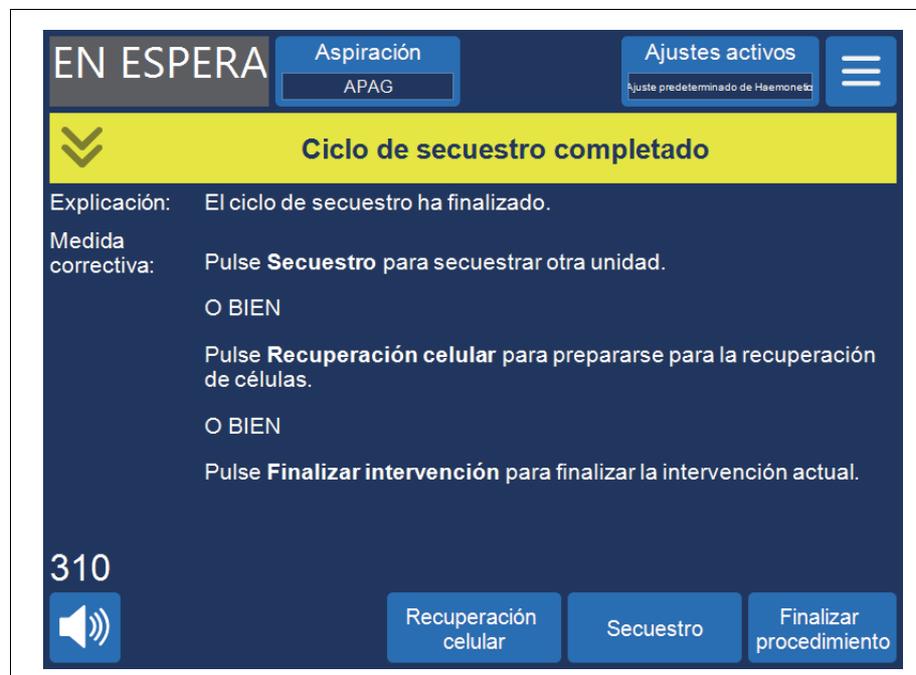


Figura 62, mensaje de ciclo de secuestro finalizado

Para finalizar la intervención de secuestro:

1. Pulse **Finalizar procedimiento**. Aparece un mensaje de confirmación de la finalización de la intervención.
2. Pulse **Finalizar procedimiento**.

La pantalla *Registros* muestra el registro de la intervención. Si el dispositivo detecta que todavía queda líquido en el cuenco, vacía éste por la vía azul. A continuación, el dispositivo bombea una pequeña cantidad de aire a través de la vía azul para descargar los restos de sangre de la vía en la bolsa de hematíes. Durante esta fase de vaciado, aparece un mensaje de “purgado de la vía azul” en el área de mensajes. Una vez que la vía azul se ha purgado por completo, aparece un mensaje de “intervención finalizada”.



*Nota: Haemonetics no recomienda reanudar una intervención de secuestro después de marcarla como finalizada.*



*Nota: para comenzar una nueva intervención, debe apagar el dispositivo y volver a encenderlo.*



*Nota: si apaga el dispositivo antes de purgar completamente la vía azul, vuelva a encender el dispositivo, elija reanudar la intervención, y pulse **Finalizar procedimiento**. Esto vacía la sangre restante en la vía azul en la bolsa de hematíes.*



*Nota: si se apaga el dispositivo sin purgar la vía azul y lo vuelve a encender en un plazo de seis horas tras instalar el equipo de procesamiento, el dispositivo le pide que reanude la intervención anterior o que guarde la intervención anterior e inicie otra nueva. Si decide iniciar una nueva intervención, el dispositivo marca la intervención anterior y una realiza una prueba de autodiagnóstico. Si por el contrario decide continuar la intervención anterior, el dispositivo le pide que se asegure de que todos los desechables y bloqueos están en su sitio.*

## Transferencia de hematíes para reinfusión



**Advertencia: NO USE MANGUITOS A PRESIÓN NI CUALQUIER OTRO DISPOSITIVO MECÁNICO CON EL SISTEMA CELL SAVER ELITE. UNA REINFUSIÓN A PRESIÓN PUEDE PROVOCAR UNA INFUSIÓN FATAL DE AIRE AL PACIENTE.**



**Advertencia: el intervalo de tiempo seguro en el que la sangre o los hemoderivados pueden permanecer en los desechables de autotransfusión depende de los métodos de recolección y almacenamiento. Consulte la normativa de la AABB o las normas locales correspondientes para obtener más información.**



**Advertencia: de acuerdo con las directrices y normas vigentes pertinentes, se debe utilizar un filtro de transfusión diseñado para retener las partículas potencialmente dañinas para el paciente cuando se reinfundan concentrados de hematíes procesados.**



**Precaución:** *en función del hematocrito de la sangre completa entrante, un cuenco de 225 ml puede producir 800 ml o más de plasma, ocasionando una hipovolemia si no se presta especial atención al equilibrio hídrico. Hay muchas variables que influyen en la cantidad de plasma que puede secuestrarse y el volumen debe determinarlo el médico responsable. Asimismo, se debe informar al médico de la cantidad y el tipo de solución anticoagulante utilizada ya que el plasma recogido todavía contendrá algo de solución anticoagulante.*

Los hematíes pueden permanecer en la bolsa de hematíes o vaciarse en una bolsa de transferencia para su reinfusión al paciente, si fuera necesario. Estos hematíes deben tratarse igual que una unidad de hematíes lavados y agregados por lo que se refiere a la administración al paciente y la caducidad del producto.

Consulte los estándares actuales de fecha de caducidad de la sangre almacenada.

## Retirada del producto de plasma

Después del ciclo final de secuestro, desconecte el producto de plasma del modo siguiente:

1. Retire las bolsas receptoras de los ganchos e inviértalas.
2. Abra las pinzas blanca, azul y amarilla.
3. Golpee suavemente los lados del sistema de tubos del efluente a las bolsas receptoras para desalojar cualquier resto de plasma/plaquetas que haya podido quedar adherido a las paredes de los tubos.
4. Cierre la pinza verde de las bolsas de recolección.
5. Cierre las pinzas blanca, azul y amarilla.
6. Etiquete el producto de PPP/PRP con la información mínima siguiente:
  - *Nombre del paciente y/o número de identificación*
  - *Número de identificación del hospital*
  - *Fecha y hora de la recogida*
  - *Volumen recogido*
  - *Tipo y cantidad de solución anticoagulante utilizada*
  - *Tipo de producto (por ejemplo, PRP)*
  - *Sólo para uso autólogo*
7. Retire las bolsas receptoras de la conexión en Y.

Retenga el producto de PPP/PRP para su reinfusión cuando lo ordene un médico.

Utilice procedimientos coherentes con los del banco de sangre local para el almacenamiento y manipulación de productos de plaquetas.

Es importante tener presente que cualquier hemoderivado autólogo recogido y procesado proviene de un paciente que posiblemente no sería aceptado como donante de sangre. Por lo tanto, a menos que la sangre cumpla las normas pertinentes o de donación hospitalaria vigentes, los productos obtenidos en procedimientos de autotransfusión o secuestro de plasma deben etiquetarse con la leyenda “exclusivamente para uso autólogo”. Estos productos deben almacenarse separadamente y usarse únicamente para estos fines. Si el sistema Cell Saver Elite se ha puesto a punto para una autotransfusión, los hematíes pueden devolverse al depósito de cardiotorría para lavarse posteriormente, si así se desea.

Consulte los estándares actuales de fecha de caducidad de la sangre almacenada.

## Retirada de los equipos de secuestro y procesamiento

Si decide finalizar la intervención sin realizar una recuperación celular, retire los equipos de secuestro y procesamiento del dispositivo y deséchelos de acuerdo con los procedimientos normalizados de trabajo establecidos.

# Capítulo 7

## **Ajustes del protocolo**

Visión general .....	124
Uso de los grupos de ajustes .....	125
Creación de un nuevo grupo de ajustes .....	125
Edición de un grupo de ajustes .....	126
Bloqueo de un grupo de ajustes .....	127
Aplicación un grupo de ajustes .....	127
Eliminación de un grupo de ajustes .....	127
Ajustes modificables .....	128
Ajustes predeterminados .....	128
Configuración de recuperación celular .....	130
Parámetros .....	132

## Visión general

La pantalla de *ajustes* del protocolo del Cell Saver Elite proporciona una interfaz fácil de usar para modificar y guardar los ajustes del protocolo. Con la pantalla de *ajustes*, el usuario puede configurar previamente numerosos ajustes y guardarlos en un grupo de ajustes. Esto le permite cambiar los ajustes rápidamente durante una intervención pulsando **Ajustes activos** y seleccionando un grupo de ajustes en la lista desplegable. El dispositivo Cell Saver Elite puede almacenar hasta 30 grupos de ajustes únicos.

Para acceder a la pantalla *Configuración*:

1. Pulse  (**Menú**).
2. Seleccione **Configuración** en la lista desplegable. Aparece la pantalla *Configuración*.

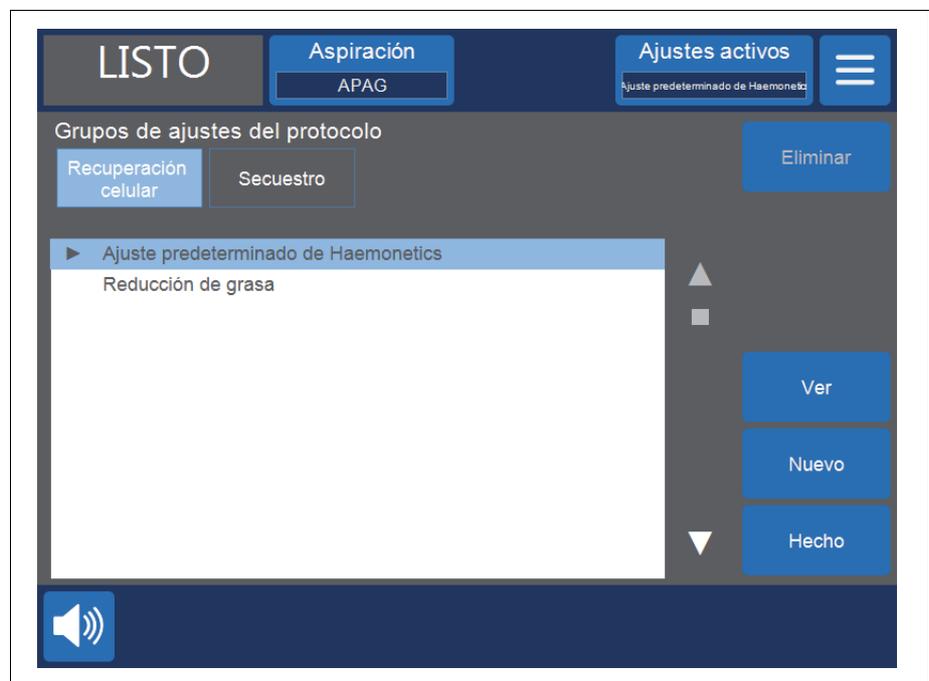


Figura 63, ejemplo de la pantalla *Configuración*

Pulse **Recuperación celular** o **Secuestro** para acceder a los grupos de ajustes del protocolo correspondiente.

## Uso de los grupos de ajustes

Desde la pantalla *Configuración* puede hacer lo siguiente:

- Ver los parámetros de un grupo de ajustes
- Crear un nuevo grupo de ajustes
- Editar un grupo de ajustes
- Bloquear un grupo de ajustes
- Aplicar un grupo de ajustes a la intervención actual
- Eliminar un grupo de ajustes

Haemonetics configura cada dispositivo con un grupo de ajustes predeterminado denominado Ajuste predeterminado de Haemonetics y un grupo de ajustes especializado denominado Reducción de grasa. Estos grupos no se pueden cambiar.

### Creación de un nuevo grupo de ajustes

Una vez que haya accedido a la pantalla *Configuración*, siga los siguientes pasos para crear un grupo de ajustes:

1. Pulse **Recuperación celular** o **Secuestro** para seleccionar un protocolo.
2. Pulse **Nuevo**. Aparece un teclado.
3. Introduzca un nombre para el nuevo grupo de ajustes.



Figura 64, creación de un nuevo grupo de ajustes

4. Pulse  (**Aceptar**). Aparece la lista de parámetros para el nuevo grupo de ajustes.
5. Ajuste los parámetros del nuevo grupo de ajustes y luego pulse **Hecho**. Si desea más información, consulte “Edición de un grupo de ajustes.”

## Edición de un grupo de ajustes

La lista de parámetros muestra los valores individuales de un grupo de ajustes. Siga los pasos siguientes para editar los parámetros de un grupo de ajustes.

1. Seleccione el grupo de ajustes que se desee editar.
2. Pulse **Ver**. Aparece la lista de parámetros.
3. Pulse una pestaña para seleccionar un tamaño de cuenco.
4. En la lista, seleccione el ajuste que desee modificar.
5. Pulse  (**Arriba**) o  (**Abajo**) para cambiar el valor de ese ajuste. Los parámetros que se han modificado de configuración predeterminada tendrán un punto situado junto al valor.
6. Para restablecer un ajuste a su valor predeterminado, selecciónelo y pulse **Valor predeterminado**.
7. Pulse **Hecho** para guardar los cambios y volver a la pantalla *Configuración*.



Figura 65, ejemplo de lista de parámetros



**Nota:** si pasa a otra pantalla diferente sin tocar **Hecho**, se guardarán sus cambios. Todos los cambios se llevan a cabo de inmediato, excepto los ajustes

de volumen deseado si el volumen procesado real es mayor que el nuevo volumen deseado. En ese caso, el nuevo volumen deseado no se aplicará hasta el siguiente ciclo.



Si realiza cambios en el grupo de ajustes actual, los ajustes manuales que haya hecho se sobrescribirán.

## Bloqueo de un grupo de ajustes

Al crear o editar un grupo de ajustes, puede optar por bloquearlo para que no se pueda modificar sin la contraseña correcta.

Para bloquear un grupo de ajustes:

1. En la lista de parámetros, pulse **Bloquear**. Aparece un teclado.
2. Introduzca una contraseña y pulse (**Aceptar**).

Para desbloquear un grupo de ajustes:

1. En la pantalla *Configuración*, seleccione el grupo de ajustes.
2. Pulse **Ver**. Aparece la lista de parámetros.
3. Pulse **Desbloquear**. Aparece un teclado.
4. Introduzca la contraseña y pulse (**Aceptar**).

## Aplicación un grupo de ajustes

No es necesario estar en la pantalla *Configuración* para cambiar el grupo de ajustes actual. Siga los siguientes pasos para aplicar un grupo de ajustes a la intervención actual:

1. Pulse **Ajustes activos**. Aparece una lista desplegable.
2. Seleccione un grupo de ajustes. El nuevo grupo de ajustes se aplica a la intervención actual y aparece en el botón **Ajustes activos**.



*Nota: todos los cambios se llevan a cabo de inmediato, excepto los ajustes de volumen deseado si el volumen procesado real es mayor que el nuevo volumen deseado. En ese caso, el nuevo volumen deseado no se aplicará hasta el siguiente ciclo.*



*Nota: si realiza cambios en el grupo de ajustes actual, los ajustes manuales que haya hecho se sobrescribirán.*

## Eliminación de un grupo de ajustes

Siga los pasos a continuación para eliminar un grupo de ajustes:

1. Seleccione el grupo de ajustes que desea eliminar.
2. Pulse **Eliminar**.
3. Pulse **Confirmar**.



*Nota: los grupos de ajustes activo, Ajuste predeterminado de Haemonetics y Reducción de grasa no se pueden eliminar.*

## Ajustes modificables

### Ajustes predeterminados

La Tabla 11, "Ajustes predeterminados" muestra la configuración predeterminada de Haemonetics para el dispositivo Cell Saver Elite:

Tabla 11, Ajustes predeterminados

Recuperación celular						
Parámetro	Valores		Valor predeterminado			
Reducción de grasa	Encendido/apagado		Apagado			
Llenado automático	Encendido/apagado		Encendido			
Lavado automático	Encendido/Apagado/Preguntar/Omitir		Encendido			
Lavado de cuenco parcial	Preguntar/Sencillo/Doble		Preguntar			
Regulación de la bomba	Encendido/apagado		Encendido <sup>a</sup>			
Destino del vaciado	Azul/Roja		Azul			
Recuento del volumen <sup>b</sup>	Depósito/Circuito		Depósito			
Ciclo final	Encendido/apagado		Apagado			
Vaciado inteligente	Encendido/apagado		Encendido			
Parámetro	Cuenca de 225 ml	Cuenca de 125 ml	Cuenca de 70 ml	Mín.	Máx.	Paso
Volumen de inicio del llenado (ml)	800	800	400	200	3000	100
Volumen de reinicio del llenado (ml)	400	400	200	200	3000	100
Velocidad llenado bomba <sup>c</sup> (ml/min)	500	225	100	25	1000	25
Volumen de lavado mínimo (ml)	1000	750	300	500 <sup>d</sup>	5000	250 <sup>e</sup>
Velocidad de lavado de la bomba <sup>c</sup> (ml/min)	450	200	100	25	1000	25
Velocidad de vaciado de la bomba <sup>f</sup> (ml/min)	500/400/100	300/150/100	100	25	1000	25
Velocidad llenado emergencia bomba (ml/min)	800	400	N/A	25	1000	25
Velocidad lavado emergencia bomba (ml/min)	800	400	N/A	25	1000	25
Velocidad vaciado emergencia bomba <sup>f</sup> (ml/min)	500/400/250	300/250/100	N/A	25	1000	25

Tabla 11, Ajustes predeterminados

Secuestro						
Parámetro	Valores	Valor predeterminado				
Regresar plasma PPP	No/ Sí	No				
Suero de PRP	No/ Sí	No				
Parámetro	Cuenco de 225 ml	Cuenco de 125 ml	Cuenco de 70 ml	Mín.	Máx.	Paso
Velocidad llenado bomba (ml/min)	60	60	N/A	10	250	10
Velocidad llenado centrífuga (RPM)	5650	5650	N/A	2050	5650	50
Velocidad recolección PRP bomba (ml/min)	20	20	N/A	10	250	10
Velocidad recolec. PRP centrifug. (RPM)	2450	2450	N/A	2050	5650	50
Velocidad de vaciado de la bomba <sup>f</sup> (ml/min)	500/400/100	300/150/100	N/A	25	1000	25
Volumen extendido de PRP (ml)	10	10	N/A	0	50	1
Volumen de suero de PRP (ml)	3	3	N/A	1	50	1
Demora de suero de PRP (segundos)	10	10	N/A	1	30	1

- La regulación de la bomba no es aplicable para el cuenco de 70 ml.
- El parámetro Recuento del volumen sólo está disponible si el destino del vaciado es la vía roja.
- Si la regulación de la bomba está activada, el dispositivo optimiza la calidad del producto final ajustando la velocidad de la bomba durante la fase de llenado de 150 a 500 ml/min (de 150 a 225 ml/min para un cuenco de 125 ml), durante la fase de lavado de 150 a 400 ml/min (de 150 a 200 ml/min para un cuenco de 125 ml), durante la fase de concentración de 125 a 150 ml/min (de 75 a 125 ml/min para un cuenco de 125 ml) y durante la fase de lavado tras una fase de concentración de 100 a 150 ml/min (de 75 a 175 ml/min para un cuenco de 125 ml) en función de las lecturas del sensor de la vía de efluente.
- El volumen de lavado mínimo para un cuenco de 70 ml es de 300 ml.
- El paso es de 100 ml para el cuenco de 70 ml.
- Si Vaciado inteligente está activado, el dispositivo reduce la velocidad de la bomba durante la fase de vaciado/retorno en incrementos preprogramados para reducir al mínimo el número de hematíes que queda en el recipiente al final de dicha fase.

## Configuración de recuperación celular

### Reducción de grasa (Encendido/Apagado)

Determina si el dispositivo utiliza una secuencia de lavado especializada diseñada para reducir el nivel de grasa en el producto final.

- **Encendido:** el dispositivo lleva a cabo tres pasos adicionales durante la fase de lavado que aíslan la grasa y la eliminan del cuenco.
- **Apagado:** el dispositivo lleva a cabo una fase de lavado de recuperación celular normal.

### Llenado automático (Encendido/Apagado)

Determina si el dispositivo pasará automáticamente del modo de espera al de llenado una vez que se obtenga el volumen de líquido prefijado en el depósito o si deberá pulsar el botón **Llenar** para iniciar la fase de llenado.

### Lavado automático (Encendido/Apagado/Preguntar/ Omitir)



**Advertencia:** la opción de omitir el lavado automático sólo debe seleccionarse después de que el médico haya evaluado detenidamente la relación riesgo/beneficio entre lavar y no lavar las células, y haya determinado, basándose en su juicio clínico, que la devolución de las células sin procesarlas en la fase de lavado es la mejor decisión en interés del paciente.

Determina de qué modo el dispositivo pasará de la fase de llenado a la fase de lavado.

- **Encendido:** el dispositivo pasa automáticamente de la fase de llenado a la fase de lavado cuando detecta que el cuenco está lleno de hematíes.
- **Apagado:** el dispositivo permanece en la fase de llenado hasta que pulse el botón **Lavado**.
- **Preguntar:** cuando el dispositivo detecta que el cuenco está lleno, pasa al estado de llenado detenido, muestra un mensaje que indica que el cuenco está lleno y listo para entrar en la fase de lavado, e indica al usuario que entre en la fase de lavado, continúe llenando o devuelva las células al depósito.



*Nota:* este mensaje solo se muestra una vez. Si continúa llenando el cuenco mediante los botones **Llenar** o **Conc.**, el mensaje no aparecerá de nuevo y el usuario deberá realizar manualmente la transición del dispositivo a la fase de lavado.

- **Omitir:** el dispositivo pasa de la fase de llenado a la fase de vaciado sin lavar las células. Esta opción debe utilizarse solo si el tiempo de respuesta de las células agrupadas tiene mayor prioridad que el lavado de las células, tal como en una urgencia, o si las células se hemoconcentran para devolverse al circuito de derivación.

### Lavado de cuenco parcial (Preguntar/Sencillo/Doble)

Determina de qué modo el dispositivo establece el volumen de lavado cuando lava un cuenco parcial mediante el inicio manual de la fase de lavado. La sangre procesada con un cuenco parcial puede tener un hematocrito más bajo que la sangre procesada con un cuenco lleno normal. Debido a que el hematocrito del contenido del cuenco es bajo, habrá más líquido sobrenadante en el cuenco. A fin de diluir el mayor volumen de líquido sobrenadante, un cuenco parcial necesitará el doble de la solución salina normal.

- **Preguntar:** el dispositivo realiza la transición al estado de Lavado en pausa, se muestra un mensaje que indica que se ha entrado en la fase de lavado antes de llenar el cuenco y le pide que duplique el volumen de lavado, continúe con la cantidad normal de solución salina o finalice la intervención. También puede continuar con la intervención y pulsar **Volumen de lavado del ciclo** para ajustar el volumen de lavado manualmente.
- **Sencillo:** el dispositivo realiza la transición a la fase de lavado con el volumen de lavado normal.
- **Doble:** el dispositivo realiza la transición a la fase de lavado y duplica automáticamente el volumen de lavado.

### Regulación de la bomba (Encendido/Apagado)

Determina si el sensor de la vía del efluente se utiliza para regular la velocidad de la bomba. Debido a que la regulación de la bomba se utiliza para reducir la velocidad de la misma si el sensor de la vía del efluente detecta los hematíes saliendo del cuenco, la desactivación de la regulación de la bomba puede hacer que las células se pierdan en la bolsa de desechos.

### Destino del vaciado (Azul/Roja)

Determina a dónde se dirige el líquido cuando el dispositivo entra automáticamente en la fase de vaciado. También determina cómo se maneja el recuento del volumen para la fase de retorno.

- **Azul:** si el dispositivo entra automáticamente en la fase de vaciado, los hematíes se devuelven a través de la vía azul a la bolsa de hematíes; el indicador de estado muestra "Vaciar". Si pulsa el botón **Retorno**, los hematíes se vacían a través de la vía roja y el volumen procesado disminuye a medida que la sangre se devuelve al depósito.
- **Roja:** si el dispositivo entra automáticamente en la fase de vaciado, los hematíes se devuelven a través de la vía roja; el indicador de estado muestra "Retorno". Si se selecciona la vía roja, se muestra un parámetro de recuento de volumen adicional para determinar de qué manera el dispositivo calcula el líquido que regresa por la vía roja. Si pulsa **Retorno**, el recuento de volumen se realiza de acuerdo con los parámetros de recuento de volumen.



*Nota: si pulsa el botón **Vaciar**, los hematíes se devuelven a la vía azul.*

### Recuento del volumen (Depósito/Circuito)

Sólo está disponible si el destino del vaciado se establece en “Roja”.

- **Depósito:** el volumen procesado disminuye a medida que la sangre se devuelve al depósito para un nuevo procesamiento.
- **Circuito:** el volumen de reinfusión aumenta a medida que la sangre regresa directamente al paciente a través del circuito extracorporeal.

### Ciclo final (Encendido/apagado)

Determina el comportamiento de **Intervención finalizada** cuando se detecta aire durante el llenado.

- **Encendido:** las opciones del ciclo final (Concentrado, Lavado, Intervención finalizada) están disponibles.
- **Apagado:** la única opción es finalizar inmediatamente la intervención.

### Vaciado inteligente (Encendido/Apagado)

Determina si el dispositivo reduce la velocidad de la bomba de forma progresiva para vaciar el líquido del cuenco o si la velocidad de la bomba permanece a una velocidad constante que puede ajustar el usuario.

- **Encendido:** la bomba vacía el líquido del cuenco a una velocidad progresiva preprogramada determinada por los ajustes del parámetro.
- **Apagado:** la bomba vacía el líquido a una velocidad constante que el usuario puede ajustar.

## Parámetros

### Recuperación celular

- **Volumen de inicio del llenado:** volumen aproximado de líquido en el depósito que cambia el dispositivo del modo de espera al de llenado cuando el cuenco está vacío
- **Volumen de reinicio del llenado:** volumen aproximado de líquido en el depósito que cambia el dispositivo del modo de espera al de llenado cuando el cuenco contiene cierta cantidad de líquido
- **Velocidad llenado bomba:** velocidad aproximada con que la bomba gira al llenar el cuenco con líquido
- **Volumen de lavado mínimo:** volumen mínimo de solución de lavado que debe utilizarse para lavar un cuenco de líquido
- **Velocidad de lavado de la bomba:** velocidad aproximada con que la solución de lavado entra en el cuenco
- **Velocidad de vaciado de la bomba:** velocidad aproximada con que la bomba gira al vaciar el líquido del cuenco. Este ajuste sólo se puede cambiar si Vaciado inteligente está ajustado en “Apagado”.

- **Velocidad llenado emergencia bomba:** velocidad aproximada con que la bomba gira al llenar el cuenco con líquido en el modo de urgencia
- **Velocidad lavado emergencia bomba:** velocidad aproximada con que la solución de lavado entra en el cuenco en el modo de urgencia
- **Velocidad vaciado emergencia bomba:** velocidad aproximada con que la bomba gira al vaciar el líquido del cuenco en el modo de urgencia. Este ajuste sólo se puede cambiar si Vaciado inteligente está ajustado en “Apagado”.

## Secuestro

- **Velocidad llenado bomba:** velocidad aproximada con que la bomba gira al llenar el cuenco con líquido y recoger el PPP
- **Velocidad llenado centrifugadora:** velocidad aproximada con que la centrifuga gira mientras el cuenco se llena con sangre entera y durante la fase de recolección de PPP
- **Velocidad recolección PRP bomba:** velocidad aproximada con que la bomba gira al recoger el líquido durante la fase de recolección de PRP
- **Velocidad recolec. PRP centrifug.:** velocidad aproximada con que la centrifuga gira durante la fase de recolección de PRP
- **Volumen extendido de PRP:** volumen en mililitros que debe bombearse después de que el sensor de la vía del efluente detecta los hematíes durante la fase de recolección de PRP. Una vez que se bombea este volumen, se completa la recolección de PRP.
- **Suero de PRP:** determina si el proceso de inicio y detención de la fase de recolección de PRP es recomendable según lo determinan los parámetros programados “Vol. suero” y “Demora de suero”.
- **Volumen de suero de PRP:** volumen que debe bombearse durante la recolección de PRP hasta que la bomba se detenga y comience el periodo de demora de suero. Este ajuste sólo se puede cambiar si Suero de PRP está ajustado en “Sí”.
- **Demora de suero de PRP:** periodo durante el cual la bomba se detendrá en la fase de recolección de PRP antes de comenzar a bombear según el parámetro programado de Vol. suero. Este ajuste sólo se puede cambiar si Suero de PRP está ajustado en “Sí”.
- **Regresar plasma PPP:** determina qué pinzas deben abrirse y cerrarse al comienzo de la fase de vaciado y para calcular el volumen devuelto. Si selecciona Sí, el PPP se devuelve al cuenco y después a la bolsa de hematíes junto con los hematíes.



## Capítulo 8

### **Registros**

Visión general .....	136
Registros de intervenciones.....	138
Pestaña Registrar .....	138
Pestaña Volumen por ciclo .....	139
Pestaña Desechables .....	140
Pestaña Eventos .....	142
Registros de eventos .....	143
Registros del dispositivo .....	144
Exportación de registros .....	145

## Visión general

La pantalla *Registros* muestra información sobre las últimas 100 intervenciones, los equipos desechables usados, cualquier evento que se pueda haber producido y el dispositivo. En la pantalla *Registros* también puede introducir información adicional y exportar datos a una unidad flash USB.

Para acceder a la pantalla *Registros*:

1. Pulse  (**Menú**).
2. Seleccione **Registros** en la lista desplegable. Aparece el registro de la intervención actual.

1. Registro de intervención seleccionado
2. Pulse para ver el historial de registros



Figura 66, ejemplo del registro de intervención actual

De forma predeterminada, cuando selecciona **Registros** en el **Menú**, el dispositivo muestra el registro de la intervención actual. Para acceder a otro registro, pulse **Historial**. Aparece la pantalla *Registros*.

1. Registros de intervención disponibles
2. Pulse para ver un registro

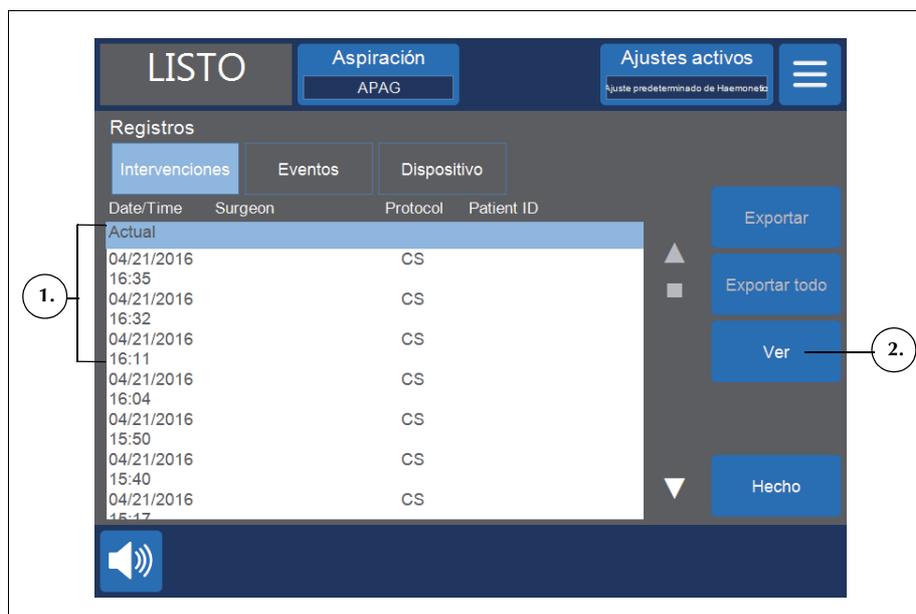


Figura 67, ejemplo de la pantalla Registros

En la pantalla *Registros* puede abrir un registro de una intervención anterior seleccionándolo en la lista y pulsando **Ver** (para obtener más información sobre los registros de intervenciones, consulte [“Registros de intervenciones” en la página 138.](#)); o puede tocar **Eventos** o **Dispositivo** para ver los registros del evento o del dispositivo (para obtener más información, consulte [“Registros de eventos” en la página 143](#) o [“Registros del dispositivo” en la página 144.](#))

---

## Registros de intervenciones

Los registros de la intervención almacenan información sobre intervenciones específicas. Cuando consulta por primera vez un registro de una intervención, la pestaña *Registrar* está seleccionada. Para acceder a información diferente sobre la intervención, pulse **Volumen por ciclo**, **Desechables**, o **Eventos** para alternar entre las diferentes pestañas.

Para salir y volver a la pantalla de *procesamiento*, pulse **Hecho**.

### Pestaña Registrar

La pestaña *Registrar* muestra información general sobre la intervención y puede incluir lo siguiente:

- Hora de inicio y duración de la recuperación celular/secuestro
- Hora de inicio de la aspiración
- Volumen total procesado
- Volumen total de lavado
- Vol. total reinfusión
- Ciclos totales
- Grupo de ajustes activo
- Intervención quirúrgica\*
- Cirujano\*
- ID de paciente\*
- ID del usuario\*
- ID de visita\*
- Exportado a USB
- Comentar

\* Si se desea, el dispositivo se puede configurar para eliminar por completo estos campos del registro de la intervención o para añadir campos personalizados.

Los campos Intervención quirúrgica, Cirujano, ID de paciente, ID del usuario, ID de visita y Comentar se pueden editar y permanecerán vacíos a menos que el usuario introduzca los datos.

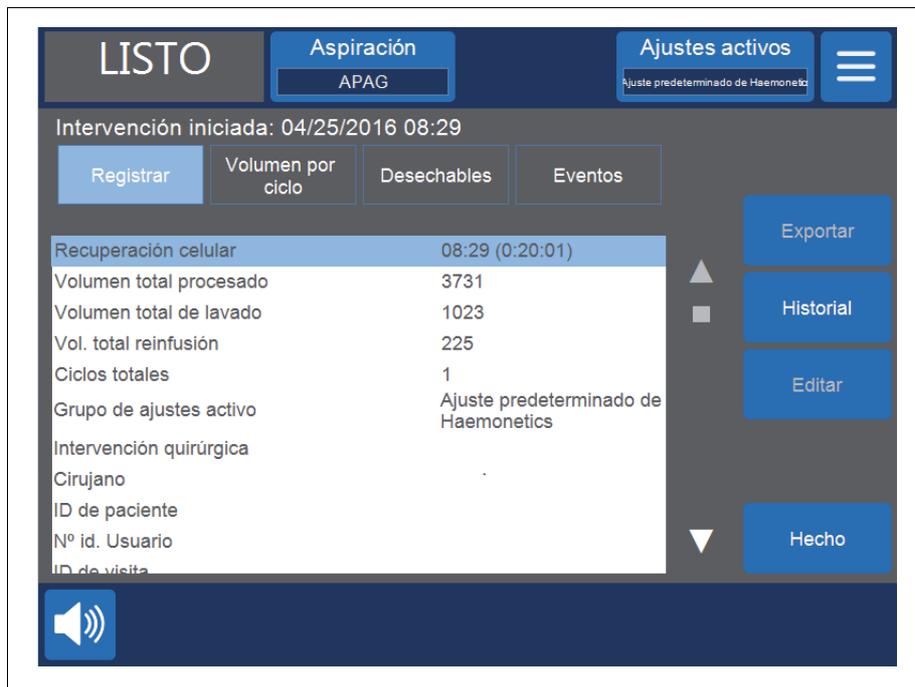


Figura 68, ejemplo de la pestaña Registrar

### Editar detalles de la intervención

Para introducir/editar detalles de la intervención:

1. Seleccione el campo y pulse **Editar**.
2. En función del campo seleccionado, aparece un teclado o una lista de opciones preconfiguradas. Introduzca la información y pulse  (**Aceptar**) para guardar o seleccione una opción de la lista.



*Nota: si alguna identificación tiene códigos de barras, puede escanearlos con el lector de código de barras en lugar de tener que introducir manualmente la información.*

### Pestaña Volumen por ciclo

La pestaña *Volumen por ciclo* muestra las estadísticas de la intervención, incluido el volumen procesado, el volumen de lavado, el volumen de reinfusión, el volumen del concentrado y el volumen de PPP y PRP del secuestro.

Ciclo	Procesado	Lavado	Reinfusión	Conc.
CS 1	387	1001	225	0
CS 2	2850	1557	225	421
CS 3	385	1000	225	0
CS 4	320	0	225	370

Figura 69, ejemplo de la pestaña *Volumen por ciclo*

Si se utiliza la concentración durante la intervención, el volumen de hematíes extraídos de la bolsa de hematíes durante la fase de concentrado se mostrará junto al volumen de reinfusión para ese ciclo, como se muestra en [Figura 69](#). El volumen total de reinfusión de la intervención es igual a la suma del volumen de reinfusión de cada ciclo individual, menos la suma del volumen de Conc. de cada ciclo.

## Pestaña Desechables

La pestaña *Desechables* muestra información acerca de los equipos y soluciones desechables utilizadas durante una intervención. Esta información consiste en el tipo de desechable, el número de lista (REF), el número de lote y la fecha de caducidad. Esta información puede introducirse por medio del lector del código de barras desde la *pantalla de selección del cuenco* al encender el dispositivo o desde la pestaña *Desechables*.

1. Número de lista
2. Fecha de caducidad



Figura 70, ejemplo de la pestaña Desechables

### Añadir un elemento al registro de desechables

Para añadir un elemento nuevo a la lista de desechables, escanee el código de barras o siga los pasos a continuación para introducirlo manualmente.

1. Pulse **Nuevo**. Aparece un elemento nuevo con “Otro” como el tipo predeterminado.
2. Siga las instrucciones de [“Edición de un elemento del registro de desechables”](#).

### Edición de un elemento del registro de desechables

Para editar un elemento del registro de desechables:

1. Seleccione el campo del elemento que desea editar.
2. Pulse **Editar**.
3. En función del campo seleccionado, escanee el código de barras del elemento, seleccione una entrada de la lista desplegable, o escriba la información usando el teclado y pulse  (**Aceptar**).

## Eliminación de un elemento del registro de desechables

Para eliminar un elemento del registro de desechables:

1. Seleccione el elemento que desea eliminar.
2. Pulse **Eliminar**.
3. Pulse **Confirmar**.



*Nota: los equipos de procesamiento no se pueden eliminar.*

Para salir y volver a la pantalla de *procesamiento*, pulse **Hecho**. Si pasa a otra pantalla diferente sin tocar **Hecho**, se guardarán sus cambios.

## Pestaña Eventos

La pestaña *Eventos* muestra información acerca de los mensajes de eventos que pueden haber ocurrido durante la intervención seleccionada. Esta información incluye la fecha y la hora en que ocurrió el evento, el número de ID del evento y una breve descripción. Para ver el mensaje del evento completo, consulte “[Mensajes de evento](#)” en la [página 166](#).

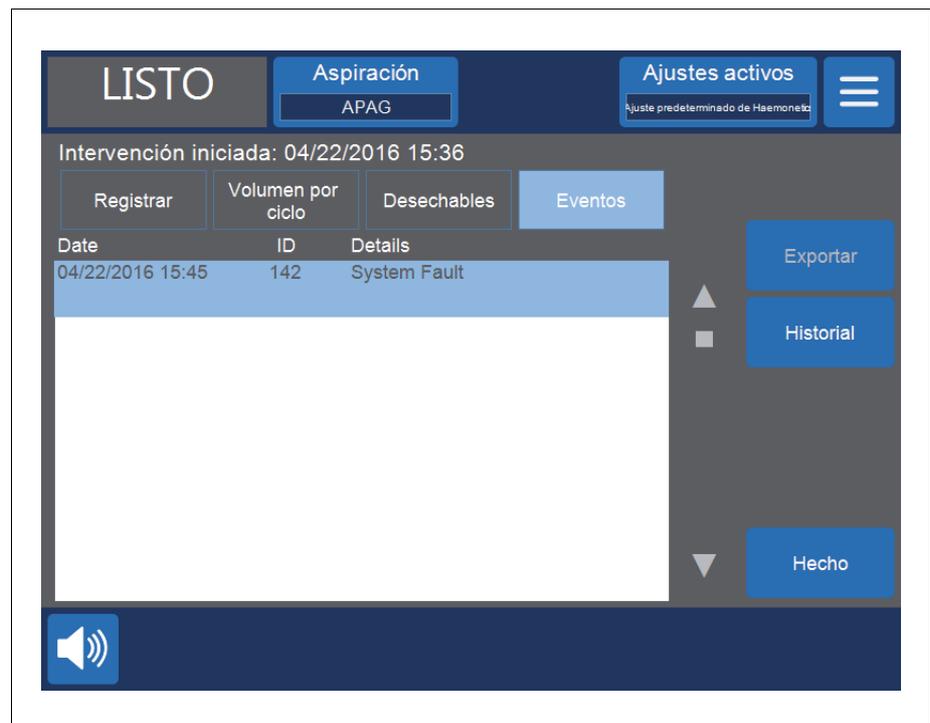


Figura 71, ejemplo de la pestaña *Eventos*

## Registros de eventos

Los registros de eventos guardan información sobre los últimos 100 mensajes de eventos que se han producido en el dispositivo. Esta información incluye la fecha y la hora en que ocurrió el evento, el número de ID del evento y una breve descripción. Para ver el mensaje del evento completo, consulte [“Mensajes de evento” en la página 166](#).

Para acceder a los registros de eventos del dispositivo:

1. Pulse  (**Menú**).
2. Seleccione **Registros** en la lista desplegable.
3. Pulse **Historial**. Aparece la pantalla *Registros*.
4. Pulse **Eventos**.

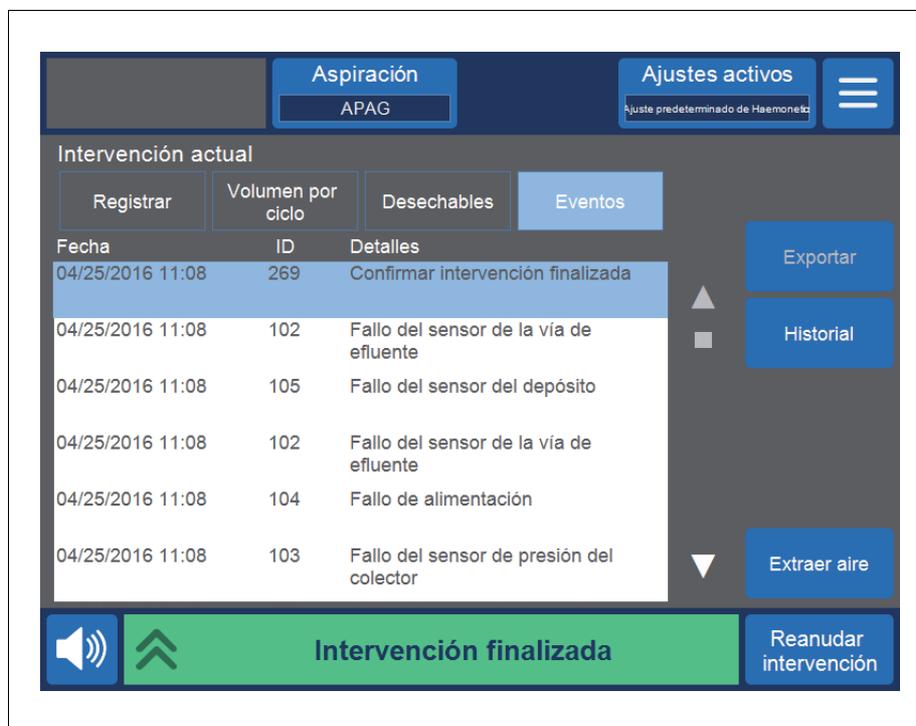


Figura 72, ejemplo de registros de eventos

## Registros del dispositivo

Los registros del dispositivo almacenan información sobre el dispositivo. Esta información incluye lo siguiente:

- Versión del programa informático de nivel superior
- Versión del programa informático de aplicación
- Versión del software de SmartSuction®
- Versión del programa informático de la interfaz gráfica de usuario
- Fecha y hora de la última actualización del programa informático
- Número de serie del dispositivo



Figura 73, ejemplo de registros del dispositivo

Para acceder a los registros del dispositivo:

1. Pulse  (Menú).
2. Seleccione **Registros** en la lista desplegable.
3. Pulse **Historial**. Aparece la pantalla *Registros*.
4. Pulse **Dispositivo**.

---

## Exportación de registros

El dispositivo Cell Saver Elite le permite exportar registros de las últimas 100 intervenciones a una unidad flash USB mediante la pantalla *Registros*.



**Nota:** **Exportar/Exportar todo** aparece solamente si hay debidamente conectada una unidad flash USB al sistema; dicha memoria deberá tener formato FAT.

Para exportar registros de la intervención:

1. Pulse  (**Menú**).
2. Seleccione **Registros** en la lista desplegable. Aparece el registro de la intervención actual.
3. Conecte la unidad flash USB al dispositivo. Aparece **Exportar**.
4. Realice una de las siguientes acciones:
  - Para exportar el registro de la intervención actual., pulse **Exportar**.
  - Para exportar el registro de otra intervención, pulse **Historial**, seleccione un registro de la intervención y pulse **Exportar**.
  - Para exportar todos los registros de la intervención, pulse **Historial** y luego pulse **Exportar todo**.

Cuando finalice la transferencia, aparecerá un mensaje de “transferencia de datos en curso” y luego desaparecerá. No retire la unidad flash USB hasta que finalice la transferencia de datos.

**EN ESPERA** Aspiración APAG Ajustes activos Ajuste predeterminado de Haemonetics

**Registros**

Intervenciones Eventos Dispositivo

Date/Time	Surgeon	Protocol	Patient ID
Actual		CS	
04/22/2016 14:37		CS	
04/22/2016 14:17		SEC	
04/22/2016 13:57		SEC	
04/22/2016 13:29		SEC	
04/22/2016 13:18		CS	
04/22/2016 10:41		CS	
04/22/2016 10:37		CS	

Exportar Exportar todo Ver Hecho

Transferencia de datos en curso Finalizar procedimiento

Figura 74, datos de exportación



*Nota: los datos descargados se guardan en un archivo .CSV y se pueden ver con Microsoft® Excel®. Los datos de cada procedimiento se pueden identificar gracias a un número de serie de dispositivo y a la fecha y la hora del mismo.*

# Capítulo 9

## **Sistema de ayuda**

Visión general .....	148
El sistema de ayuda .....	149
Acceso al sistema de Ayuda .....	149
Navegar por el menú Ayuda .....	149
Realizar una búsqueda .....	150

---

## Visión general

El dispositivo Cell Saver Elite incluye un sistema de ayuda que proporciona información sobre el dispositivo y los protocolos. El sistema de ayuda cuenta con una función de búsqueda e incluye los siguientes temas:

- Configuración de los equipos desechables
- Recuperación celular
- Secuestro
- Aspiración
- Configuración
- Registros
- Sistema
- Solución de problemas

El siguiente capítulo describe las características de este sistema de ayuda.



*Nota: el sistema de ayuda de Cell Saver Elite proporciona información útil sobre el funcionamiento y el uso del dispositivo. No pretende sustituir al manual del usuario de Cell Saver Elite.*

## El sistema de ayuda

### Acceso al sistema de Ayuda

Para acceder al sistema de ayuda:

1. Pulse  (**Menú**).
2. Seleccione **Ayuda** en la lista desplegable. Aparece la pantalla *Ayuda*.



Figura 75, pantalla de ayuda

### Navegar por el menú Ayuda

La pantalla *Ayuda* incluye un menú de ayuda en el lado izquierdo de la pantalla con una lista de temas. Utilice la barra de desplazamiento para ver más temas o pulse  (**Buscar**) para buscar una palabra clave específica.

Al pulsar en un tema, el contenido correspondiente aparece en el lado derecho de la pantalla. Si se selecciona un tema que contiene subtemas con información adicional, el tema se abre en la parte superior del panel, con la lista de subtemas debajo. Para volver a la lista anterior con los temas principales de la ayuda, pulse el título de la parte superior con la flecha de la izquierda.

1. Botón Buscar
2. Pulse para volver
3. Contenido de la ayuda
4. Subtemas
5. Barra de desplazamiento

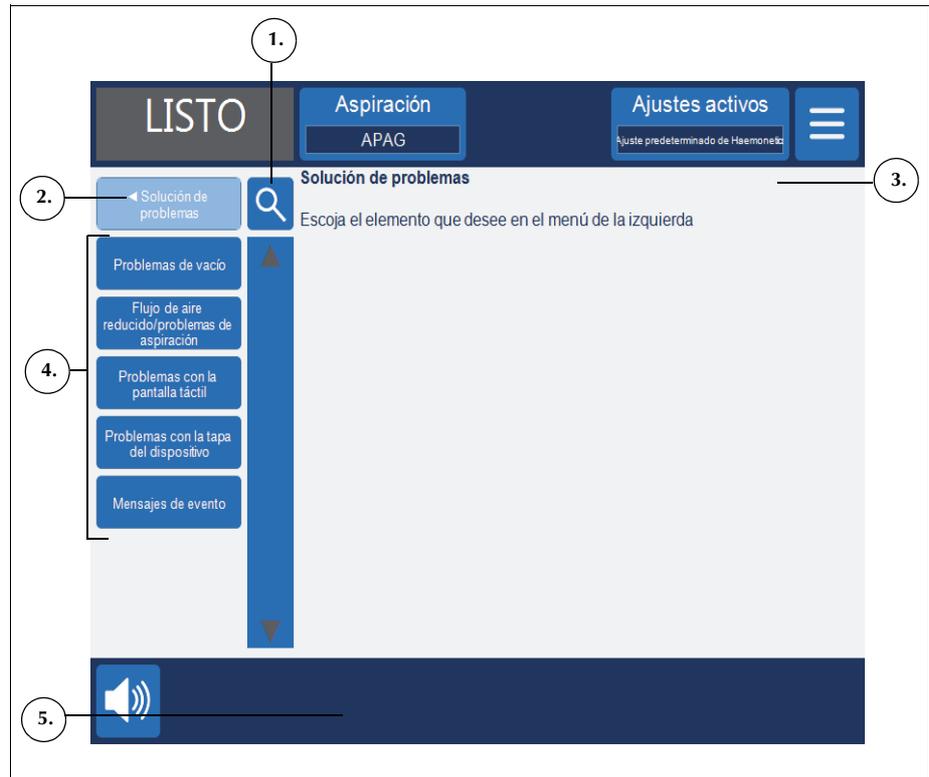


Figura 76, ejemplo de subtemas de la ayuda

## Realizar una búsqueda

El sistema de ayuda de Cell Saver Elite incluye una función de búsqueda que le permite buscar palabras clave en el contenido de la ayuda.

Para realizar una búsqueda:

1. Pulse  (**Buscar**). Aparece un teclado.
2. Escriba la(s) palabra(s) clave y pulse  (**Aceptar**). Los resultados de la búsqueda aparecen en el lado izquierdo de la pantalla.



Figura 77, ejemplo de resultados de la búsqueda



# Capítulo 10

## ***Limpieza y mantenimiento***

Limpieza y mantenimiento . . . . .	154
Calendario de limpieza y mantenimiento . . . . .	154
Artículos de limpieza . . . . .	154
Limpieza del dispositivo . . . . .	155
Sustitución de la bolsa de desechos con riesgo biológico . . . . .	157
Limpieza de las lentes ópticas . . . . .	157
Limpieza del pocillo de la centrífuga . . . . .	158
Limpieza del detector de líquido . . . . .	158
Limpieza de la bomba . . . . .	158
Lavado/sustitución de los filtros de aire . . . . .	159
Sustitución de los fusibles . . . . .	160
Inspección del cable de alimentación . . . . .	160
Servicio de atención al cliente . . . . .	161
Formación clínica . . . . .	161
Servicio de reparaciones . . . . .	161
Directrices para la devolución del producto . . . . .	161

## Limpieza y mantenimiento

### Calendario de limpieza y mantenimiento



**Advertencia:** a fin de eliminar el posible peligro de descarga eléctrica, limpie el dispositivo Cell Saver Elite cuando esté desconectado de la fuente de alimentación externa.

La necesidad de realizar una limpieza especial, como en el caso del vertido de un líquido, debe solucionarse de inmediato. Cuando limpie un vertido de sangre o manipule componentes contaminados con sangre, observe las precauciones relacionadas con la manipulación de sangre que se indican en los procedimientos normalizados de trabajo locales. Deseche todos los materiales de limpieza como residuos de riesgo biológico.

En el caso de que se produjera un derrame importante en el que pudiera haber entrado líquido en la caja, el usuario es responsable de garantizar que se realice una prueba de corriente de fuga antes de volver a utilizar el dispositivo. La prueba es necesaria para evitar el riesgo de descarga eléctrica y la deberá realizar un técnico de Haemonetics debidamente formado.

El usuario del dispositivo Cell Saver Elite ha de realizar los procedimientos de limpieza rutinarios de determinados componentes fundamentales a fin de mantener el rendimiento óptimo del dispositivo.

Haemonetics recomienda limpiar el dispositivo en función de las necesidades. La frecuencia de la limpieza de cada dispositivo depende del número de procedimientos que se realicen. El usuario debe inspeccionar el dispositivo después de cada uso y determinar si es necesario limpiarlo con más frecuencia. No se recomienda ningún programa de mantenimiento preventivo para el sistema Elite Cell Saver debido a su estructura y diseño con autocomprobaciones. La limpieza habitual debería ser suficiente, además de realizar la prueba de corriente de fuga cada vez que el técnico de servicio deba desmontar los componentes internos del dispositivo.

### Artículos de limpieza



**Precaución:** no sumerja ninguna parte del dispositivo Cell Saver Elite en líquidos.



**Precaución:** no utilice disolventes fuertes, soluciones de alcohol fuertes, o productos de limpieza abrasivos. El uso de las siguientes soluciones de limpieza o ingredientes activos se ha probado en el dispositivo Elite Cell Saver:

- Solución de cloruro de benzalconio al 12,5 %
- Alcohol isopropílico al 70 % (no se puede utilizar en la tapa).
- Solución de glutaraldehído al 8 %
- Solución Coverage Plus NPD®
- Solución de 10 % de lejía y 90 % de agua (no se puede utilizar en el detector de aire). La solución de 10 % de lejía y 90 % de agua puede decolorar el dispositivo con el tiempo si se usa de forma continuada.

A continuación se indica una lista del material básico necesario para el mantenimiento y la limpieza habitual del sistema:

- Solución de limpieza
- Agua destilada/esterilizada tibia
- Una gasa o trapo que no suelte pelusa (para limpiar y secar)
- Torundas de algodón
- Equipo de protección personal

Si no se ha establecido una norma institucional de descontaminación, Haemonetics recomienda limpiar los derrames de sangre con una solución de limpieza y después con agua destilada/esterilizada. Utilice una gasa o trapo que no suelte pelusa para aplicar la solución de limpieza y el agua.

## Limpieza del dispositivo

### Superficies externas

Limpie la superficie externa del dispositivo con una solución de de limpieza, agua y una gasa o paño que no suelte pelusa. Después de aplicar la solución de limpieza, frote siempre con un paño con agua destilada/esterilizada con una gasa o un paño que no suelte pelusa.

### Vertido de sangre



**Advertencia:** la fuga de líquidos al interior del dispositivo puede provocar chispas eléctricas o un incendio. En caso de producirse un vertido de sangre o una fuga desde el cuenco, apague inmediatamente el dispositivo y desenchúfelo de la toma de corriente alterna con conexión a tierra.



**Advertencia:** siga las precauciones universales en relación con la sangre y utilice tanto guantes como gafas protectoras cuando limpie un derrame de sangre en el sistema. Deseche todos los materiales de limpieza como residuos de riesgo biológico.



**Precaución:** nunca se debe usar lejía sin diluir directamente en el dispositivo.



**Precaución:** no pulverice solución limpiadora directamente sobre el dispositivo.

En el caso de un vertido de sangre, desinfecte las superficies externas utilizando una solución de limpieza y luego frote con agua destilada/esterilizada. Utilice una gasa o trapo que no suelte pelusa para aplicar la solución de limpieza y el agua.

Si la sangre entra en la carcasa del dispositivo a través del puerto de vacío, deje de utilizar el dispositivo y póngase en contacto con el representante local de Haemonetics.

El dispositivo está equipado con una bolsa de desechos de riesgo biológico que recogerá el líquido o la sangre en caso de un derrame en el pocillo de la centrífuga. Si se vierte sangre en el área de la centrífuga:

1. Apague y desenchufe el dispositivo de la toma de corriente alterna con conexión a tierra.
2. Asegúrese de que la bolsa de desechos de riesgo biológico esté desplegada, que cuelgue de la bandeja de la unidad y que la pinza deslizante esté abierta.
3. Si lo desea, desconecte el depósito del conjunto del equipo de procesamiento y colóquelo en un nuevo dispositivo.
4. Abra la tapa del dispositivo, retire el equipo de procesamiento y deséchelo en una bolsa de protección de riesgo biológico adecuada.
5. Si el vertido del líquido fue causado por una fuga en el equipo desechable, devuelva el equipo desechable a Haemonetics para que lo evalúe (consulte [“Directrices para la devolución del producto” en la página 161](#)).
6. Elimine toda la sangre del pocillo de la centrífuga utilizando paños absorbentes.
7. Utilice una jeringa de 60 cc para enjuagar cada una de las abrazaderas del plato cambiándolas de posición para garantizar que no queden restos de sangre alrededor de las mismas.
8. Utilice una jeringa de 60 cc para irrigar los orificios de drenaje de la centrífuga con agua. Dirija el líquido al espacio que hay entre el plato y la pared de la centrífuga (consulte [Figura 78](#)).

1. Abrazaderas mecánicas del plato
2. Orificio de drenaje de la centrífuga
3. Pared de la centrífuga
4. Plato

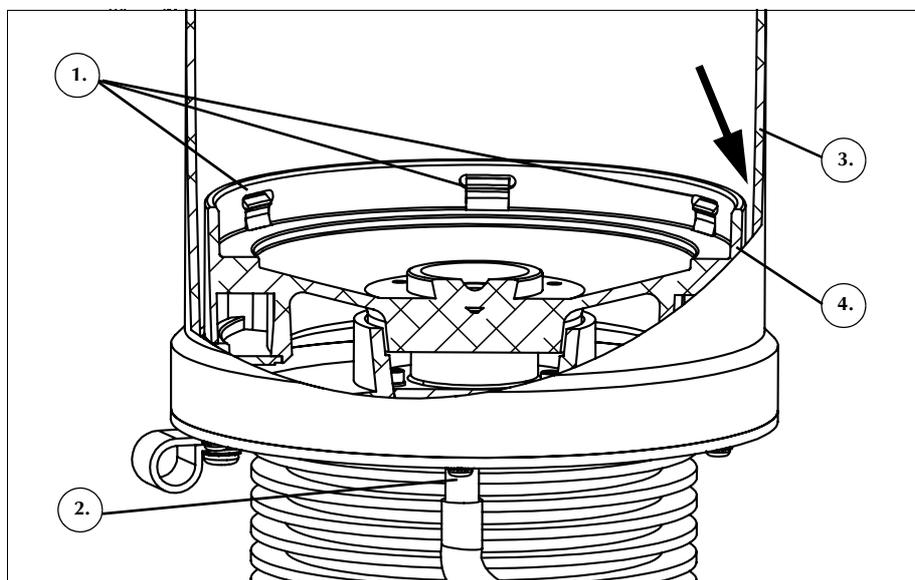


Figura 78, irrigación de los orificios de drenaje de la centrífuga

9. Deje que drenen los 60 cc de agua antes de añadir más agua.

10. Continúe hasta que el enjuague elimine todo el material derramado del tubo de drenaje.
11. Irrigue los orificios de drenaje con 60 cc de solución de limpieza.
12. Enjuague los orificios de drenaje con otros 60 cc de agua esterilizada.



*Nota: asegúrese de no llenar demasiado la bolsa de desechos con riesgo biológico. Si se necesita una nueva bolsa, cierre la pinza deslizante y retire la bolsa de desechos con peligro biológico. Vacíe la bolsa y vuelva a conectarla, o sustitúyala por otra nueva bolsa de desechos de riesgo biológico.*

13. Seque el pocillo de la centrífuga con una gasa o un paño que no suelte pelusa.
14. Descontamine todas las superficies que entraron en contacto con la sangre usando un paño y solución de limpieza.
15. Después de la limpieza y descontaminación, sustituya la bolsa de desechos con riesgo biológico (consulte "[Sustitución de la bolsa de desechos con riesgo biológico](#)" en la página 157) antes de volver a utilizar el dispositivo.

## Sustitución de la bolsa de desechos con riesgo biológico



**Advertencia:** siga las precauciones universales en relación con la sangre y utilice tanto guantes como gafas protectoras cuando limpie un derrame de sangre en el sistema. Deseche todos los materiales de limpieza como residuos de riesgo biológico.

Para sustituir la bolsa de desechos con riesgo biológico después de un vertido de sangre:

1. Cierre la pinza deslizante de la bolsa de desechos con riesgo biológico.
2. Desconecte la bolsa de desechos con riesgo biológico del tubo de drenaje conectado al dispositivo y deséchela como un residuo de riesgo biológico.
3. Conecte la nueva bolsa de desechos con riesgo biológico al conector del tubo de drenaje.
4. Abra la pinza deslizante de la nueva bolsa de desechos de riesgo biológico.

## Limpieza de las lentes ópticas



**Advertencia:** los sensores de a óptica emiten radiación láser. No mire directamente al rayo.



**Precaución:** para que los sensores funcionen adecuadamente, deben estar limpios y transparentes. Un sensor con la lente sucia o empañada puede interferir en el correcto funcionamiento del sensor. Las lentes ópticas deben limpiarse siempre después de un derrame de sangre. Si el agua sola no limpia las lentes, se puede utilizar una solución de limpieza, pero tras cualquier aplicación de solución de limpieza se deberá frotar con agua destilada/esterilizada con una gasa o paño sin pelusa, para asegurar que no quedan residuos.

Los sensores ópticos del cuenco, situados en la parte superior del pocillo de la centrífuga, están cubiertos por dos ventanas. Las ventanas deben limpiarse con una gasa suave que no suelte pelusa humedecida con agua y secarse.

El sensor de la vía del efluente tiene dos lentes en la ranura sensor de la vía. Las ventanas deben limpiarse con una gasa suave que no suelte pelusa humedecida con agua y secarse. Debe pasar la gasa con cuidado por la ranura del sensor de la vía de efluente para limpiarla y después secar el sensor.

## Limpieza del pocillo de la centrífuga



**Precaución:** nunca se debe usar lejía sin diluir directamente en el dispositivo.

El pocillo de la centrífuga debe limpiarse rutinariamente con una gasa o paño humedecido que no suelte pelusa. Para mejorar la limpieza, puede humedecer el paño con una solución de limpieza y luego frotar con agua destilada/esterilizada y secar con una gasa o un paño que no suelte pelusa.

La base de la centrífuga lleva unas abrazaderas del plato mecánico que deben conservarse limpias. Las abrazaderas se deben limpiar a fondo después de cualquier vertido (consulte [“Vertido de sangre” en la página 155](#)). Una abrazadera sucia o bloqueada no podrá sujetar correctamente en su sitio al cuenco. Si una abrazadera no funciona adecuadamente, el usuario debe ponerse en contacto con el representante local de Haemonetics.

## Limpieza del detector de líquido

Limpie la superficie metálica del detector de líquido con una torunda de algodón humedecida en agua. En el caso de un vertido de sangre, limpie el detector de líquido utilizando una solución de limpieza y luego frote con agua destilada/esterilizada con una gasa o un paño que no suelte pelusa.

## Limpieza de la bomba



**Precaución:** no aplique lubricante a la bomba.

La bomba de sangre debe limpiarse después de un derrame para que las piezas giratorias puedan girar libremente. La tapa de la bomba y del rotor se puede levantar para la limpieza, del modo siguiente:

1. Abra la platina de la bomba, mantenga los rodillos inmóviles mientras desenrosca la tapa de la bomba y saque la tapa de la bomba y el rotor.
2. Limpie la zona por debajo del rotor de la bomba y de la platina de la bomba con agua caliente y un jabón suave.
3. Enjuague la zona con agua destilada/esterilizada.
4. Seque la zona con una gasa o un paño que no suelte pelusa.
5. Compruebe que todas las piezas móviles pueden girar o deslizarse libremente.
6. Asegúrese de que el rotor de la bomba y la platina de la bomba estén completamente secos antes de volver a montar la bomba.
7. Coloque el rotor de la bomba y la tapa de nuevo en su posición original. Sujetando uno de los rodillos, apriete la tapa de la bomba.

## Lavado/ sustitución de los filtros de aire

### Filtro de entrada de aire

La parte inferior del dispositivo está equipada con un filtro de aire para filtrar el aire que entra en el dispositivo. Este filtro debe lavarse periódicamente, dependiendo de la frecuencia y las condiciones de uso, para evitar el mal funcionamiento que puede resultar de la acumulación de pelusa y polvo en los conductos de aire.



**Precaución:** *NO USE jabón ni ningún otro agente limpiador.*

Siga estos pasos para limpiar el filtro de entrada de aire:

1. Desconecte el dispositivo de la toma de corriente.
2. Extraiga el filtro de aire del panel.
3. Enjuague el filtro con agua corriente templada hasta que quede limpio.
4. Estruje suavemente el filtro para quitar el exceso de agua.
5. Colóquelo sobre un trapo limpio y deje que se seque completamente.
6. Vuelva a colocar el filtro seco en el panel, comprobando que cubra totalmente la abertura.
7. Anote la fecha del mantenimiento.

### Filtro de salida de aire

La parte inferior del dispositivo está equipada con un filtro de salida de aire. Este filtro debe cambiarse periódicamente, dependiendo de la frecuencia y las condiciones de uso, para evitar el mal funcionamiento que puede resultar de la acumulación de pelusa y polvo en los conductos de aire. Si el filtro está dañado, póngase en contacto con el representante local de Haemonetics para solicitar una pieza de repuesto.



**Advertencia:** *cuando manipule componentes contaminados con sangre, observe las precauciones relacionadas con el vertido de sangre que se indican en los procedimientos normalizados de trabajo locales.*

Siga estos pasos para sustituir el filtro de salida de aire:

1. Desconecte el dispositivo de la toma de corriente.
2. Libere el dispositivo del carrito.
3. Quite la cubierta de plástico negro del filtro de salida de aire. Para sacarla más fácilmente, tire desde una esquina de la cubierta.
4. Saque el elemento filtrante y deséchelo de conformidad con las directrices del hospital y con los procedimientos para la eliminación de residuos de riesgo biológico.
5. Introduzca un nuevo elemento filtrante. Compruebe que la superficie texturada mira hacia el dispositivo.
6. Vuelva a colocar la cubierta de plástico negro en su sitio y presione suavemente sobre ella hasta que encaje.
7. Anote la fecha del mantenimiento.

## Sustitución de los fusibles

Los fusibles están cubiertos por una tapa de plástico que se encuentra en el módulo de entrada de alimentación eléctrica, en la parte posterior del dispositivo. En la parte de arriba del compartimento de los fusibles hay una pequeña muesca para que el usuario pueda abrirlo. La puerta está articulada en la parte inferior.

Siga los pasos que se indican a continuación para abrir el compartimento de los fusibles y sustituirlos:

1. Quite el cable de alimentación.
2. Use un destornillador pequeño (de cabeza plana de 1/8"), para abrir el compartimento de plástico negro de los fusibles, colocándolo en la muesca del lado derecho del compartimento para hacer palanca.
3. Con el destornillador, tire con cuidado de los portafusibles rojos colocando el destornillador debajo del lado derecho del portafusibles y haciendo palanca para sacarlo.
4. Coloque fusibles nuevos en los portafusibles. Asegúrese de utilizar fusibles del valor apropiado.
5. Vuelva a colocar los portafusibles en el módulo de entrada de alimentación eléctrica.
6. Cierre el compartimento de los fusibles y presione con cuidado hasta que encaje en su sitio.

## Inspección del cable de alimentación

Compruebe si el cable de alimentación está pelado o torcido. Para pedir un cable de alimentación de repuesto, póngase en contacto con el representante local de Haemonetics.

---

## Servicio de atención al cliente



*Nota: para localidades fuera de EE. UU., póngase en contacto con la oficina local de Haemonetics. Para ver la lista de las oficinas en todo el mundo e información de contacto, visite [www.haemonetics.com/officelocations](http://www.haemonetics.com/officelocations).*

### Formación clínica

El representante local de Haemonetics proporcionará formación al personal en el momento de la entrega del equipo Cell Saver Elite y, en caso necesario, se deberá contactar con el representante para recibir más instrucciones.

### Servicio de reparaciones

Haemonetics mantiene una red mundial de representantes de servicio técnico formados por la empresa para responder a las necesidades técnicas de los equipos. En caso de necesitar un servicio diferente del mantenimiento y la limpieza rutinaria que se describen en este manual, se debe recurrir al representante local de Haemonetics para obtener formación específica.

### Directrices para la devolución del producto

**Advertencia: los productos de Haemonetics se deben limpiar y empaquetar debidamente antes de ser devueltos. El cliente es el principal responsable de reducir estos posibles riesgos para la salud teniendo en cuenta los riesgos que implica el envío, la manipulación y el análisis de este material.**

Si, por algún motivo, la mercancía debe devolverse a la empresa, el cliente debe ponerse en contacto con su representante local de Haemonetics para organizar las reparaciones o devoluciones utilizando los procedimientos que garanticen la correcta manipulación y su posterior análisis. No se aceptarán devoluciones sin previa autorización.

Las unidades devueltas a Haemonetics para su reparación están sujetas a cargos por riesgo biológico, si alguno de los componentes están infectados con sangre o hemoderivados.



# Capítulo 11

## **Solución de problemas**

Situaciones de solución de problemas . . . . .	164
Problemas de vacío . . . . .	164
Flujo de aire reducido/problemas de aspiración . . . . .	164
Problemas con la pantalla táctil . . . . .	165
Problemas con la tapa del dispositivo . . . . .	165
Mensajes de evento . . . . .	166

## Situaciones de solución de problemas

### Problemas de vacío

Tabla 12, Solución de problemas

Problema	Causa posible	Medida correctiva
La bomba de vacío se enciende y apaga de forma intermitente.	Obstrucción interna	Si el problema persiste, instale una nueva vía de vacío o utilice una fuente de aspiración alternativa.  Comuníquese con el representante local de Haemonetics.

### Flujo de aire reducido/ problemas de aspiración

Tabla 13, Solución de problemas

Problema	Causa posible	Medida correctiva
Flujo de aire reducido/ problemas de aspiración	Fuga de aire	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la vía de vacío esté correctamente conectada al dispositivo y al depósito de recolección, y verifique si existen fugas.</li> <li>2. Verifique que depósito de recolección no tenga tubos ni puertos abiertos.</li> <li>3. Asegúrese de que la vía A&amp;A se haya conectado correctamente.</li> <li>4. Revise el depósito de recolección para detectar posibles fugas.</li> <li>5. Si el problema persiste, use una fuente de aspiración alternativa.</li> </ol>
	Obstrucción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que no existan obstrucciones ni acodamientos en el tubo de vacío.</li> <li>2. Revise la vía A&amp;A para detectar posibles obstrucciones o acodamientos.</li> <li>3. Pídale al cirujano que revise la varilla de aspiración para detectar una posible oclusión.</li> <li>4. Revise la unión de la vía A&amp;A y el depósito de recolección para detectar una oclusión.</li> <li>5. Asegúrese de que el depósito no esté lleno.</li> <li>6. Intente aumentar brevemente la aspiración para limpiar la vía.</li> <li>7. Si el problema persiste, use una fuente de aspiración alternativa.</li> </ol>

## Problemas con la pantalla táctil

**Tabla 14, Solución de problemas**

Problema	Causa posible	Medida correctiva
La pantalla no responde.	La pantalla se ha bloqueado y no responde al tocarla.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicie el dispositivo.</li> <li>2. Al reiniciar el dispositivo, puede continuar con la intervención anterior o iniciar una nueva. Seleccione la opción deseada.</li> </ol>

## Problemas con la tapa del dispositivo

**Tabla 15, Solución de problemas**

Problema	Causa posible	Medida correctiva
La tapa del dispositivo no se desbloquea.	En raras ocasiones la tapa del dispositivo no se desbloquea cuando se esperaba después de que aparezca un evento de mensaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse la tecla  (Parar) situada en la pantalla del dispositivo. La tapa del dispositivo se desbloquea.</li> <li>2. Resuelva los problemas que notifica el mensaje del evento.</li> </ol>

## Mensajes de evento

La siguiente sección proporciona una lista de mensajes de eventos, que aparecen en la pantalla cuando es necesaria una acción por parte del usuario.

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
102	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sensor de la vía de efluente</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sensor de vía de efluente. La intervención puede realizarse, pero el dispositivo no puede controlar el efluente proveniente del cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para realizar la intervención con control del efluente por parte del usuario: 1. Pulse <b>Continuar</b>. 2. Controle el efluente proveniente del cuenco durante el procesamiento. Si se produce un derrame de glóbulos rojos, disminuya manualmente la velocidad de la bomba. O BIEN Para finalizar la intervención: 1. Pulse <b>Finalizar procedimiento</b>. 2. Si está en el modo de prueba de autodiagnóstico de encendido, apague el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico para resolver este asunto.</p>
103	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sensor de presión del colector</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sensor de presión del colector.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
104	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de alimentación</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la alimentación.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
105	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sensor del depósito</b></p> <p><b>Explicación:</b> El llenado automático está deshabilitado. Se ha detectado un problema con el sensor del depósito. El procesamiento puede continuar, pero el dispositivo no puede entrar automáticamente en la fase de llenado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Pulse el botón <b>Llenar</b> para comenzar el llenado cuando haya líquido suficiente en el depósito. Pulse <b>OK</b> para cerrar el mensaje. Pida ayuda al servicio técnico para reparar el sensor del depósito.</p>
106	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sensor de bolsa de desechos</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sensor de bolsa de desechos.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
107	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de entrada del sensor</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en uno de los componentes internos del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
108	<p style="text-align: center;"><b>Aire detectado en la vía amarilla</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire detectó aire en la vía amarilla. Es posible que la bolsa de solución salina esté vacía.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reemplace la bolsa de solución salina si está vacía.</li> <li>2. Asegúrese de que la pinza de la vía amarilla esté abierta.</li> <li>3. Verifique el tubo para detectar torceduras u oclusiones, y compruebe la correcta colocación en el detector de aire y la bomba.</li> <li>4. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol>
110	<p style="text-align: center;"><b>Aire detectado durante el concentrado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire detectó aire en la vía azul durante la fase de concentrado. Es posible que la bolsa de hematíes esté vacía.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la pinza de la vía azul esté abierta.</li> <li>2. Verifique el tubo para detectar torceduras u oclusiones, y compruebe la correcta colocación en el detector de aire y la bomba.</li> <li>3. Espere hasta que haya líquido adicional en el depósito. O BIEN Pulse <b>Lavado</b> para lavar un cuenco parcial.</li> </ol>
111	<p style="text-align: center;"><b>El cuenco está listo para el lavado</b></p> <p><b>Explicación:</b> La óptica ha detectado glóbulos rojos. El cuenco debe estar lleno y listo para la transición a la fase de lavado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <b>Lavado</b> para entrar en la fase de lavado O</li> <li>2. Pulse ► para continuar llenando el cuenco, O</li> <li>3. Pulse <b>Retorno</b> para devolver las células al depósito.</li> </ol>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
112	<p style="text-align: center;"><b>Aire detectado durante el llenado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire detectó aire en la vía roja durante la fase de llenado. Es posible que el depósito esté vacío.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la pinza de la vía roja esté abierta.</li> <li>2. Verifique el tubo para detectar torceduras u oclusiones, y compruebe la correcta colocación en el detector de aire y la bomba.</li> <li>3. Espere hasta que haya líquido adicional en el depósito.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>O BIEN</li> <li>Pulse <b>▶</b> para reanudar el llenado del cuenco.</li> <li>O BIEN</li> <li>Pulse <b>Conc.</b> para seguir llenando el cuenco con hematíes desde la bolsa de hematíes.</li> <li>O BIEN</li> <li>Pulse <b>Lavado</b> para lavar un cuenco parcial.</li> <li>O BIEN</li> <li>Pulse <b>Retorno</b> para devolver los hematíes al depósito.</li> </ul> </li> </ol>
113	<p style="text-align: center;"><b>Aire detectado durante el llenado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire detectó aire en la vía roja durante la fase de llenado. Es posible que la bolsa de sangre esté vacía. Se ha detenido el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Si la bolsa de sangre no está vacía:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la pinza de la vía roja esté abierta.</li> <li>2. Revise si el tubo tiene torceduras u oclusiones y revise si su colocación es correcta.</li> <li>3. Pulse el botón <b>Continuar usando la bolsa de sangre</b> para continuar.</li> </ol> <p>Si la bolsa de sangre está vacía: Pulse <b>Continuar utilizando la bolsa de hematíes</b> para continuar utilizando hematíes de la bolsa de hematíes. O BIEN Reemplace la bolsa de sangre y pulse el botón <b>Continuar usando la bolsa de sangre</b> para continuar.</p> <p>Para finalizar el ciclo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse el botón <b>Finalizar ciclo</b> para terminar el ciclo actual.</li> <li>2. El dispositivo vaciará el contenido del cuenco en la bolsa de hematíes.</li> </ol>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
114	<p style="text-align: center;"><b>Aire detectado durante el concentrado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire detectó aire en la vía azul durante la fase de concentrado. Es posible que la bolsa de hematíes esté vacía. Se ha detenido el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Si la bolsa de hematíes no está vacía: 1. Asegúrese de que la pinza de la vía azul esté abierta. 2. Revise si el tubo tiene torceduras u oclusiones y revise si su colocación es correcta. 3. Pulse el botón <b>Continuar usando la bolsa de hematíes</b> para continuar. Si la bolsa de hematíes está vacía: 1. Reemplace la bolsa de sangre. 2. Pulse el botón <b>Continuar usando la bolsa de sangre</b> para proceder. Para finalizar el ciclo: 1. Pulse el botón <b>Finalizar ciclo</b> para terminar el ciclo actual. 2. El dispositivo vaciará el contenido del cuenco en la bolsa de hematíes.</p>
115	<p style="text-align: center;"><b>Aire detectado pronto</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire ha detectado aire antes de que el volumen esperado se bombeara del cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Verifique la correcta colocación del tubo en el detector de aire y la bomba. 2. Compruebe si el tubo tiene torceduras y oclusiones. 3. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</p>
116	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del detector de aire</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el detector de aire.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
117	<p style="text-align: center;"><b>Vaciado prolongado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire no detectó aire cuando se esperaba, lo que indica que es posible que el dispositivo haya bombeado más volumen de líquido del cuenco del previsto o que una oclusión en el tubo impidió que el líquido se vaciara como se preveía.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que no se está transfiriendo líquido desde la bolsa de desechos al cuenco, lo cual indicaría pérdida de aire estéril.</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> Si se está transfiriendo líquido desde la bolsa de desechos al cuenco, los desechos pueden haber llegado a la bolsa de hematíes. El contenido de la bolsa de hematíes debe ser devuelto al cuenco para ser lavado de nuevo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Verifique la correcta colocación del tubo en el detector de aire.</li> <li>3. Compruebe que el tubo de efluente esté colocado correctamente en el sensor de la vía de efluente.</li> <li>4. Compruebe si el tubo de efluente tiene torceduras y oclusiones.</li> <li>5. Compruebe si los tubos azul y rojo tienen torceduras y oclusiones.</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> si se encuentra una torcedura u oclusión en el tubo azul, se recomienda realizar un control de calidad de los hematíes para garantizar que no se haya producido hemolisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol>
118	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del lector de código de barras</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el lector de código de barras. Se ha deshabilitado el escaneado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzca la información manualmente utilizando la pantalla Registros.</li> <li>2. Pulse <b>OK</b> para cerrar el mensaje.</li> </ol> <p>Pida ayuda al servicio técnico para reparar el lector de código de barras.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
119	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del lector de código de barras</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el lector de código de barras. Se ha deshabilitado el escaneado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Introduzca la información manualmente utilizando la pantalla Registros. 2. Pulse <b>OK</b> para cerrar el mensaje. Se necesita servicio técnico para reparar el lector de código de barras.</p>
121	<p style="text-align: center;"><b>El brazo de centrifugado no estaba cerrado con pestillo</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo detectó que el pestillo del brazo del cabezal de la centrifuga estaba abierto. ¿Se ha cambiado el tamaño del cuenco o la configuración del procesamiento?</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Si no se ha cambiado el tamaño del cuenco o el equipo de procesamiento, pulse <b>No</b>.</p> <p>Si se ha cambiado el tamaño del cuenco o el equipo de procesamiento: 1. Pulse <b>Sí</b>. El dispositivo mostrará la pantalla de selección de cuenco. 2. Siga las indicaciones en pantalla.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
122	<p style="text-align: center;"><b>Líquido no detectado cuando se esperaba</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo óptico del cuenco no detectó líquido cuando se esperaba.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la pinza de la vía roja esté abierta.</li> <li>2. Compruebe si el tubo tiene torceduras y oclusiones.</li> <li>3. Si se está utilizando vacío externo, asegúrese de que el nivel no sea superior a 250 mmHg.</li> <li>4. Compruebe si el tamaño del cuenco es el apropiado.</li> <li>5. Si la configuración es correcta, pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Si el tamaño del cuenco es incorrecto, pulse el botón <b>Cambiar tamaño del cuenco</b> y después seleccione el tamaño de cuenco correcto en la pantalla de selección del cuenco.</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> si utiliza aspiración externa regulada, asegúrese de que la vía A&amp;A esté cerrada con pinza mientras ajusta el nivel de vacío del regulador al nivel deseado. Si la vía A&amp;A no está cerrada con pinza, el nivel de vacío puede superar el nivel del vacío seleccionado y afectar el funcionamiento del dispositivo.</p>
123	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en el dispositivo óptico del cuenco</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en la óptica del cuenco. La prueba de autodiagnóstico de encendido se ha detenido. La intervención puede realizarse, pero el usuario deberá iniciar manualmente la fase de lavado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Para proceder manualmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <b>OK</b> para continuar con el autodiagnóstico y realizar la intervención.</li> <li>2. Pulse el botón <b>Lavado</b> para comenzar el lavado cuando haya líquido suficiente en el cuenco.</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> el cuenco está lleno cuando la interfaz de hematíes/líquido sobrenadante alcanza un punto de aproximadamente 1 cm sobre el borde superior del cuenco. El hematocrito del producto puede reducirse si se inicia la fase de lavado antes de que el cuenco esté lleno.</p> <p>O BIEN</p> <p>Apague el dispositivo.</p> <p>Es necesario obtener asistencia técnica para resolver completamente el problema.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
124	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en el dispositivo óptico del cuenco</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en la óptica del cuenco. Se ha detenido el proceso. Se puede continuar con el procesamiento, pero el usuario debe comenzar la fase de lavado manualmente.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para proceder manualmente: 1. Pulse <b>Continuar</b> para continuar. 2. Pulse el botón <b>Lavado</b> para comenzar el lavado cuando haya líquido suficiente en el cuenco.</p> <p><b>NOTA:</b> el cuenco está lleno cuando la interfaz de hematíes/líquido sobrenadante alcanza un punto de aproximadamente 1 cm sobre el borde superior del cuenco. El hematocrito del producto puede reducirse si se inicia la fase de lavado antes de que el cuenco esté lleno.</p> <p>O BIEN</p> <p>Para finalizar la intervención: 1. Pulse <b>Finalizar procedimiento</b>.</p> <p>Es necesario obtener asistencia técnica para resolver completamente el problema.</p>
126	<p style="text-align: center;"><b>No corresponde tamaño del cuenco</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un cuenco Latham, pero el cuenco seleccionado es de 70 ml.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Si se instala un cuenco de 70 ml: 1. Compruebe el cuenco y el adaptador de sujeción para una correcta instalación en la centrífuga. 2. Limpie la óptica. 3. Pulse <b>Mantener tamaño del cuenco</b>.</p> <p>O BIEN</p> <p>Si se instala un cuenco Latham: 1. Pulse <b>Cambiar tamaño del cuenco</b>. 2. Seleccione el tamaño del nuevo cuenco o escanee el código de barras del equipo de procesamiento.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
<p><b>127</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>No corresponde tamaño del cuenco</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un cuenco 70 ml, pero el cuenco seleccionado es Latham.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Si se instala un cuenco Latham: 1. Compruebe el cuenco y el adaptador de sujeción para una correcta instalación en la centrífuga. 2. Limpie la óptica. 3. Pulse <b>Mantener tamaño del cuenco</b>. O BIEN Si se instala un cuenco de 70 ml: 1. Pulse <b>Cambiar tamaño del cuenco</b>. 2. Seleccione el tamaño del nuevo cuenco o escanee el código de barras del equipo de procesamiento.</p>
<p><b>128</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Líquido detectado pronto</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo óptico del cuenco ha detectado líquido en el cuenco antes de lo que se esperaba para el cuenco de 70 ml. <b>NOTA:</b> esto se pudo haber producido si la solución salina estaba conectada antes de que se instalara la vía amarilla en el módulo de la válvula y la solución salina entró inadvertidamente en el cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Si se instala un cuenco de 70 ml: 1. Compruebe el cuenco y el adaptador de sujeción para una correcta instalación en la centrífuga. 2. Pulse <b>Mantener tamaño del cuenco</b>. O BIEN Si se instala un cuenco Latham: 1. Pulse <b>Cambiar tamaño del cuenco</b>. 2. Seleccione el tamaño del nuevo cuenco o escanee el código de barras del equipo de procesamiento.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
129	<p style="text-align: center;"><b>Líquido detectado pronto</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo óptico del cuenco ha detectado líquido en el cuenco antes de lo que se esperaba para el cuenco de 125 ml.</p> <p><b>NOTA:</b> esto se pudo haber producido si la solución salina estaba conectada antes de que se instalara la vía amarilla en el módulo de la válvula y la solución salina entró inadvertidamente en el cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Si se instala un cuenco de 125 ml:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que el cuenco esté instalado correctamente en la centrifuga.</li> <li>2. Pulse <b>Mantener tamaño del cuenco</b>.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <p>Si se instala un cuenco de 70 ml:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el cuenco y el adaptador de sujeción para una correcta instalación en la centrifuga.</li> <li>2. Pulse <b>Cambiar tamaño del cuenco</b>.</li> <li>3. Seleccione el tamaño del nuevo cuenco o escanee el código de barras del equipo de procesamiento.</li> </ol>
130	<p style="text-align: center;"><b>Líquido detectado pronto</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo óptico del cuenco ha detectado líquido en el cuenco antes de lo que se esperaba para el cuenco de 225 ml.</p> <p><b>NOTA:</b> esto se pudo haber producido si la solución salina estaba conectada antes de que se instalara la vía amarilla en el módulo de la válvula y la solución salina entró inadvertidamente en el cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Si se instala un cuenco de 225 ml:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que el cuenco esté instalado correctamente en la centrifuga.</li> <li>2. Pulse <b>Mantener tamaño del cuenco</b>.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <p>Si se instala un cuenco de 70 ml o de 125 ml:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe el cuenco y el adaptador de sujeción (cuenco de 70 ml) para comprobar que está correctamente instalado en la centrifuga.</li> <li>2. Pulse <b>Cambiar tamaño del cuenco</b>.</li> <li>3. Seleccione el tamaño del nuevo cuenco o escanee el código de barras del equipo de procesamiento.</li> </ol>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
131	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en la calibración de la celda de carga del depósito</b></p> <p><b>Explicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los valores de calibración de las celdas de carga del depósito están fuera del rango aceptable.</li> <li>• Vuelva a intentar la calibración.</li> </ul> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Consulte el manual del dispositivo para más información.</p>
132	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en la calibración de la celda de carga de la bolsa de desechos</b></p> <p><b>Explicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los valores de calibración de celdas de carga de la bolsa de desechos están fuera del rango aceptable.</li> <li>• Vuelva a intentar la calibración.</li> </ul> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Consulte el manual del dispositivo para más información.</p>
133	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en la calibración de la celda de carga de presión del colector</b></p> <p><b>Explicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los valores de calibración de celdas de carga de presión del colector están fuera del rango aceptable.</li> <li>• Vuelva a intentar la calibración.</li> </ul> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Consulte el manual del dispositivo para más información.</p>
135	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b></p> <p>Se ha detectado un problema con el sistema.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Reinicie el dispositivo.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
137	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de centrifugado</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sistema.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
138	<p style="text-align: center;"><b>Centrifugado decelerando</b></p> <p><b>Explicación:</b> La intervención está esperando a que la centrifuga decelere.</p>
139	<p style="text-align: center;"><b>Centrífuga frenando</b></p> <p><b>Explicación:</b> La intervención está esperando a que la centrifuga decelere.</p>
141	<p style="text-align: center;"><b>Demora de recentrifugado</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha producido una demora en el recentrifugado porque la bomba y la centrifuga se detuvieron cuando había líquido en el cuenco. El centrifugado está alcanzando velocidad y girará durante 50 segundos para restablecer la separación del cuenco. La bomba comenzará a funcionar después de que se establezca la separación.</p>
142	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en uno de los componentes internos del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
143	<p style="text-align: center;"><b>Tapa del dispositivo abierta</b></p> <p><b>Explicación:</b> La tapa del depósito está abierta. La tapa del dispositivo debe estar cerrada y bloqueada para que continúe la intervención.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Cierre la tapa del dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
144	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de comunicación de la bomba</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la bomba.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
145	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de la bomba</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la bomba.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
146	<p style="text-align: center;"><b>No se puede cebar</b></p> <p><b>Explicación:</b> No se detectó líquido al intentar cebar la vía amarilla.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la vía amarilla tiene torceduras y oclusiones.</li> <li>2. Asegúrese de que las pinzas de la vía amarilla estén abiertas y de que la solución salina esté conectada.</li> <li>3. Verifique la colocación del tubo en el detector de aire y la bomba.</li> <li>4. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
150	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de bloqueo de la tapa del dispositivo</b></p> <p><b>Explicación:</b> La tapa del depósito no se bloqueará. La tapa del dispositivo debe estar cerrada y bloqueada para que continúe la intervención.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Abra y cierre la tapa del dispositivo. 2. Asegúrese de que no haya obstrucciones para cerrar la tapa. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
151	<p style="text-align: center;"><b>Tapa del dispositivo abierta</b></p> <p><b>Explicación:</b> La tapa del depósito está abierta. La tapa del dispositivo debe estar cerrada y bloqueada para que continúe la intervención.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Cierre la tapa del dispositivo.</p>
152	<p style="text-align: center;"><b>Detectado fluido en pozo de centrifugado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo detectó líquido en el pocillo de centrifugado. Es posible que haya habido un derrame de sangre o un problema con el detector de líquidos.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Compruebe si la vía de efluente tiene torceduras y oclusiones y asegúrese de que las pinzas estén abiertas. 2. Inspeccione el cuenco y el sensor de líquido. 3. Si se observa un derrame, apague el dispositivo para limpiar la centrifuga según las instrucciones del manual y reemplace los elementos desechables. 4. Si no se detecta un derrame, cuando la centrifuga esté seca, pulse <b>Reintentar</b>. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
153	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en uno de los componentes internos del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
155	<p style="text-align: center;"><b>Comprobación de efluente requerida</b></p> <p><b>Explicación:</b> El sensor de la vía del efluente siguió detectando una concentración alta de hemoglobina libre (Hb) después de dos fases de lavado extendidas. Es posible que haya un problema con la colocación del tubo en el sensor de la vía del efluente, que el sensor de la vía del efluente esté sucio o que haya un problema con la solución de lavado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Si el efluente es transparente: 1. Pulse el botón <b>Vaciar cuenco</b> para vaciar el cuenco. 2. Al final de la fase de vaciado, revise el tubo para comprobar su correcta colocación en el sensor de la vía del efluente. 3. Limpie el sensor de la vía del efluente con una gasa suave, húmeda y sin pelusa, humedecida solo con agua.</p> <p>Si el efluente no es transparente: 1. Asegúrese de que se ha conectado la solución salina correcta al equipo desechable. 2. Pulse el botón <b>Extender lavado</b> para proceder con otro lavado extendido.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico para resolver este asunto.</p>
157	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en uno de los componentes internos del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
158	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en uno de los componentes internos del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
159	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en uno de los componentes internos del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
160	<p style="text-align: center;"><b>Sobrecalentamiento del dispositivo</b></p> <p><b>Explicación:</b> Es posible que la temperatura interna del dispositivo haya sido alta. Es posible que se hayan dañado los hematíes si la temperatura de las piezas del dispositivo que están en contacto con el equipo de procesamiento aumentó a más de 42 °C.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si no se puede verificar que la temperatura de las piezas del dispositivo en contacto con el equipo de procesamiento es inferior a 42 °C, se recomienda realizar un control de calidad del producto antes de la reinfusión o desechar la sangre del equipo de procesamiento y finalizar la intervención.</li> <li>2. Revise y repare el dispositivo antes de volver a utilizarlo.</li> <li>3. La sangre que queda en el depósito puede procesarse con otro dispositivo y un nuevo equipo de procesamiento.</li> </ol>
161	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en uno de los componentes internos del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
<p><b>162</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de bloqueo de la tapa de la válvula</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el pestillo de la tapa del módulo de la válvula.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegure con pinzas las vías roja, amarilla y azul.</li> <li>2. Compruebe la colocación del colector del tubo.</li> <li>3. Compruebe la colocación del tubo en el módulo de la válvula.</li> <li>4. Cierre y fije con pestillo la tapa del módulo de la válvula.</li> <li>5. Libere la pinzas de las vías.</li> <li>6. Cierre la tapa del dispositivo.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
<p><b>163</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Tapa de válvula abierta</b></p> <p><b>Explicación:</b> El pestillo de la tapa del módulo de la válvula no está cerrado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegure con pinzas las vías roja, amarilla y azul.</li> <li>2. Compruebe la colocación del colector del tubo.</li> <li>3. Compruebe la colocación del tubo en el módulo de la válvula.</li> <li>4. Cierre y fije con pestillo la tapa del módulo de la válvula.</li> <li>5. Libere las pinzas de las vías.</li> <li>6. Cierre la tapa del dispositivo.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
<p><b>164</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la memoria del dispositivo durante la prueba de autodiagnóstico de encendido (POST).</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
167	<p style="text-align: center;"><b>Demasiada presión en la vía azul</b></p> <p><b>Explicación:</b> El sensor de presión del colector ha detectado presión alta en la vía azul durante la fase de vaciado. La centrífuga debe detenerse antes de desbloquear la tapa y llevar a cabo la medida correctiva.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Asegúrese de que la pinza de la vía azul esté abierta. 2. Compruebe si el tubo tiene torceduras y oclusiones. 3. Pulse <b>Continuar</b> para continuar. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
168	<p style="text-align: center;"><b>Demasiada presión en la vía roja</b></p> <p><b>Explicación:</b> El sensor de presión del colector ha detectado presión alta en la vía roja durante la fase de retorno. La centrífuga debe detenerse antes de desbloquear la tapa y llevar a cabo la medida correctiva.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Asegúrese de que la pinza de la vía roja esté abierta. 2. Compruebe si el tubo tiene torceduras y oclusiones. 3. Pulse <b>Continuar</b> para continuar. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
169	<p style="text-align: center;"><b>Fallo neumático</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sistema neumático del dispositivo. No puede mantener una presión adecuada.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Revise y repare el dispositivo antes de seguir usándolo.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
171	<p style="text-align: center;"><b>Palanca de la bomba abierta</b></p> <p><b>Explicación:</b> La pletina de la bomba no está completamente cerrada. La centrífuga debe detenerse antes de desbloquear la tapa y llevar a cabo la medida correctiva.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra la pletina de la bomba.</li> <li>2. Asegúrese de que el tubo esté colocado correctamente alrededor de la bomba.</li> <li>3. Cierre la pletina de la bomba.</li> <li>4. Cierre la tapa del dispositivo.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
172	<p style="text-align: center;"><b>Error de velocidad de la bomba</b></p> <p><b>Explicación:</b> La bomba no funciona como se esperaba. La centrífuga debe detenerse antes de desbloquear la tapa y llevar a cabo la medida correctiva.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra la pletina de la bomba.</li> <li>2. Asegúrese de que el tubo esté colocado correctamente alrededor de la bomba.</li> <li>3. Asegúrese de que los rodillos de la bomba estén limpios y giren libremente.</li> <li>4. Cierre la pletina de la bomba.</li> <li>5. Cierre la tapa del dispositivo.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
173	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de succión</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la aspiración interna. Todas las demás funciones del dispositivo siguen funcionando con normalidad.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte una fuente de aspiración externa regulada en el depósito.</li> <li>2. Pulse <b>OK</b> para cerrar el mensaje.</li> </ol> <p>Pida ayuda al servicio técnico para reparar la aspiración interna.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
174	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de succión</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la aspiración interna. Todas las demás funciones del dispositivo siguen funcionando con normalidad.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Conecte una fuente de aspiración externa regulada en el depósito. 2. Pulse <b>OK</b> para cerrar el mensaje. Pida ayuda al servicio técnico para reparar la aspiración interna.</p>
176	<p style="text-align: center;"><b>Es necesario confirmar el lavado</b></p> <p><b>Explicación:</b> Los hematíes del cuenco pueden haberse lavado con un volumen de solución salina inferior al recomendado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Pulse el botón <b>Continuar</b> para vaciar el cuenco. O BIEN Pulse el botón <b>Reanudar lavado</b> para entrar en la fase de lavado.</p>
177	<p style="text-align: center;"><b>Error en la posición de la válvula de la vía amarilla</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la posición de la válvula de la vía amarilla. La centrifuga debe detenerse antes de desbloquear la tapa y llevar a cabo la medida correctiva.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Asegure con pinzas las vías roja, amarilla y azul. 2. Abra la tapa del módulo de la válvula. 3. Compruebe la colocación del colector del tubo. 4. Compruebe la colocación del tubo en el módulo de la válvula. 5. Cierre y fije con pestillo la tapa del módulo de la válvula. 6. Libere la pinzas de las vías. 7. Cierre la tapa del dispositivo. 8. Pulse <b>Continuar</b> para continuar. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
178	<p style="text-align: center;"><b>Error en la posición de la válvula de la vía roja</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la posición de la válvula de la vía roja. La centrífuga debe detenerse antes de desbloquear la tapa y llevar a cabo la medida correctiva.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegure con pinzas las vías roja, amarilla y azul.</li> <li>2. Abra la tapa del módulo de la válvula.</li> <li>3. Compruebe la colocación del colector del tubo.</li> <li>4. Compruebe la colocación del tubo en el módulo de la válvula.</li> <li>5. Cierre y fije con pestillo la tapa del módulo de la válvula.</li> <li>6. Libere la pinzas de las vías.</li> <li>7. Cierre la tapa del dispositivo.</li> <li>8. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
179	<p style="text-align: center;"><b>Error en la posición de la válvula de la vía azul</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la posición de la válvula de la vía azul. La centrífuga debe detenerse antes de desbloquear la tapa y llevar a cabo la medida correctiva.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegure con pinzas las vías roja, amarilla y azul.</li> <li>2. Abra la tapa del módulo de la válvula.</li> <li>3. Compruebe la colocación del colector del tubo.</li> <li>4. Compruebe la colocación del tubo en el módulo de la válvula.</li> <li>5. Cierre y fije con pestillo la tapa del módulo de la válvula.</li> <li>6. Libere la pinzas de las vías.</li> <li>7. Cierre la tapa del dispositivo.</li> <li>8. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
181	<p style="text-align: center;"><b>Bolsa de desechos casi llena</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo ha detectado aproximadamente 8 litros de líquido en la bolsa de desechos.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Vacíe o reemplace pronto la bolsa de desechos.</p> <p><b>NOTA:</b> cuando vacíe la bolsa de desechos, no deje que el nivel de líquido de la bolsa caiga por debajo de la marca de 1 litro. Esto asegura que se retiene aire suficiente en el sistema para vaciar el recipiente.</p> <p><b>NOTA:</b> al reemplazar la bolsa de desechos, asegúrese de que el cuenco esté vacío. Si el cuenco no está vacío, el contenido deberá devolverse al depósito y procesarse nuevamente.</p>
182	<p style="text-align: center;"><b>Bolsa de desechos llena</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo ha detectado aproximadamente 8,5 litros de líquido en la bolsa de desechos.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vacíe o reemplace la bolsa de desechos.</li> <li>2. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> cuando vacíe la bolsa de desechos, no deje que el nivel de líquido de la bolsa caiga por debajo de la marca de 1 litro. Esto asegura que se retiene aire suficiente en el sistema para vaciar el recipiente.</p> <p><b>NOTA:</b> al reemplazar la bolsa de desechos, asegúrese de que el cuenco esté vacío. Si el cuenco no está vacío, el contenido deberá devolverse al depósito y procesarse nuevamente.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
183	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sensor de la vía de efluente</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sensor de vía de efluente. La intervención puede realizarse, pero el dispositivo no puede controlar el efluente proveniente del cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para realizar la intervención con el control de efluente del usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <b>Continuar</b>.</li> <li>2. Controle el efluente proveniente del cuenco durante el procesamiento.</li> </ol> <p>Si al final de la fase de lavado se necesita un lavado adicional:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <b>Volumen de lavado del ciclo</b>.</li> <li>2. Aumente el volumen de lavado.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <p>Para finalizar la intervención:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <b>Finalizar procedimiento</b>.</li> <li>2. Si está en el modo de prueba de autodiagnóstico de encendido, apague el dispositivo.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico para resolver este asunto.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
184	<p style="text-align: center;"><b>Aire detectado durante el llenado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire detectó aire en la vía roja durante la fase de llenado. Es posible que el depósito esté vacío.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la pinza de la vía roja esté abierta.</li> <li>2. Verifique el tubo para detectar torceduras u oclusiones, y compruebe la correcta colocación en el detector de aire y la bomba.</li> <li>3. Cuando haya líquido adicional en el depósito, pulse ► para seguir llenando el cuenco.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <p>Pulse el botón <b>Conc.</b> para seguir llenando el cuenco con hematíes desde la bolsa de hematíes.</p> <p>O BIEN</p> <p>Pulse <b>Lavado</b> para lavar un cuenco parcial.</p> <p>O BIEN</p> <p>Pulse <b>Retorno</b> para devolver las células al depósito.</p>
185	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en la calibración de la celda de carga del depósito</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la calibración del sensor del depósito durante la prueba de autodiagnóstico de encendido (POST).</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Revise y repare el dispositivo antes de seguir usándolo.</p>
186	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en la calibración de la celda de carga de la bolsa de desechos</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la calibración del sensor de bolsa de desechos durante la prueba de autodiagnóstico de encendido (POST).</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Revise y repare el dispositivo antes de seguir usándolo.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
187	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en la calibración del sensor de presión del colector</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la calibración del sensor de presión del colector durante la prueba de autodiagnóstico de encendido (POST).</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Revise y repare el dispositivo antes de seguir usándolo.</p>
189	<p style="text-align: center;"><b>El brazo del cabezal no está cerrado con pestillo</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo detectó que el brazo del cabezal no está cerrado con pestillo. La centrifuga debe detenerse antes de desbloquear la tapa y llevar a cabo la medida correctiva.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el cuenco esté asentado adecuadamente.</li> <li>2. Cierre y fije el pestillo del brazo de la centrifuga.</li> <li>3. Cierre la tapa del dispositivo.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
190	<p style="text-align: center;"><b>Error de versión del programa informático: APP</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la versión del programa informático de la aplicación durante el encendido.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Revise y repare el dispositivo antes de seguir usándolo.</p>
191	<p style="text-align: center;"><b>Error de versión del programa informático: SS</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la versión del programa informático SmartSuction durante el encendido.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Revise y repare el dispositivo antes de seguir usándolo.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
195	<p style="text-align: center;"><b>Fallo neumático</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sistema neumático del dispositivo. No puede mantener una presión adecuada. No puede continuar el proceso.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Revise y repare el dispositivo antes de seguir usándolo.</p>
227	<p style="text-align: center;"><b>Aire detectado durante el llenado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El detector de aire detectó aire en la vía roja durante la fase de llenado. Es posible que la bolsa de sangre esté vacía.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Si la bolsa de sangre no está vacía:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la pinza de la vía roja esté abierta.</li> <li>2. Verifique el tubo para detectar torceduras u oclusiones, y compruebe la correcta colocación en el detector de aire y la bomba.</li> <li>3. Pulse el botón <b>Continuar usando la bolsa de sangre</b> para proceder.</li> </ol> <p>Si la bolsa de sangre está vacía:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reemplace la bolsa de sangre.</li> <li>2. Pulse el botón <b>Continuar usando la bolsa de sangre</b> para proceder.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <p>Para completar el ciclo de secuestro:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse el botón <b>Finalizar ciclo</b> para terminar el ciclo actual.</li> <li>2. El dispositivo vaciará el contenido del cuenco en la bolsa de hematíes.</li> </ol>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
<p><b>228</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sensor de la vía de efluente</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sensor de vía de efluente. El secuestro puede continuar, pero el dispositivo no puede controlar el efluente del recipiente durante la recolección de PRP.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para proseguir con el control de efluente del usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> <li>2. Controle el efluente del cuenco.</li> <li>3. Cuando esté preparado para finalizar la recolección de PRP, pulse el botón <b>Vaciar</b> para vaciar el cuenco.</li> <li>4. Siga las indicaciones del dispositivo para continuar.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <p>Para completar el ciclo de secuestro:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse el botón <b>Finalizar ciclo</b> para terminar el ciclo actual.</li> <li>2. El dispositivo vaciará el contenido del cuenco en la bolsa de hemafíes.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico para resolver este asunto por completo.</p>
<p><b>229</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Fuga de succión posoperatoria detectada</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo ha detectado una fuga en la vía de aspiración.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la colocación correcta del drenaje de la herida.</li> <li>2. Asegúrese de que todas las conexiones estén seguras, incluidos el drenaje de la herida, la vía posoperatoria, el depósito y la vía de vacío.</li> <li>3. Asegúrese de que los puertos de repuesto del depósito estén correctamente tapados.</li> <li>4. Revise el depósito para detectar posibles fugas.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, se debe utilizar aspiración externa y realizar una revisión técnica para resolver el problema.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
230	<p style="text-align: center;"><b>Error de versión del programa informático: IGU</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la versión del programa informático de la interfaz del usuario durante el encendido.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Revise y repare el dispositivo antes de seguir usándolo.</p>
231	<p style="text-align: center;"><b>Actualización del programa informático completa</b></p> <p><b>Explicación:</b> El programa informático se actualizó correctamente. El dispositivo debe reiniciarse antes de continuar con el funcionamiento normal.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo.</p>
232	<p style="text-align: center;"><b>Error en la posición de la válvula de la vía azul</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la posición de la válvula de la vía azul. Esto puede deberse a líquido derramado o a desechos que provocaron el atascamiento de la válvula.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione el área alrededor de la válvula de la vía azul y límpiela si fuera necesario.</li> <li>2. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
<p><b>233</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Fallo en el dispositivo óptico del cuenco</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema en la óptica del cuenco. La prueba de autodiagnóstico de encendido se ha detenido. La intervención puede realizarse, pero el usuario deberá iniciar manualmente la fase de lavado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para proceder manualmente: 1. Pulse <b>Continuar</b> para continuar con el autodiagnóstico de encendido (POST) y realizar la intervención. 2. Pulse <b>Lavado</b> para comenzar el lavado cuando haya líquido suficiente en el cuenco.</p> <p><b>NOTA:</b> el cuenco está lleno cuando la interfaz de hematíes/líquido sobrenadante alcanza un punto de aproximadamente 1 cm sobre el borde superior del cuenco. El hematocrito del producto puede reducirse si se inicia la fase de lavado antes de que el cuenco esté lleno.</p> <p>O BIEN Apague el dispositivo.</p> <p>Es necesario obtener asistencia técnica para resolver completamente el problema.</p>
<p><b>234</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>El brazo de la centrífuga no está cerrado con pestillo</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo detectó que el brazo del cabezal de la centrífuga no está cerrado con pestillo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Asegúrese de que el recipiente esté asentado adecuadamente. 2. Cierre y fije el pestillo del brazo de la centrífuga. 3. Cierre la tapa del dispositivo.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
<p><b>235</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Error de calibración de la celda de carga</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con los datos de calibración de las celdas de carga. Es necesario realizar una nueva calibración de las celdas de carga.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Retire del servicio el dispositivo y vuelva a calibrar las células de carga.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
236	<p style="text-align: center;"><b>El colector no se cargó correctamente</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo detectó que el colector no se cargó correctamente.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Revise la posición del colector. 2. Cierre y fije con pestillo la tapa del colector. 3. Cierre la tapa del dispositivo.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
238	<p style="text-align: center;"><b>Error de calibración de la succión</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con los datos de calibración de la aspiración del dispositivo. Es necesario realizar una nueva calibración de la aspiración del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Conecte una fuente de aspiración externa regulada en el depósito. 2. Pulse <b>OK</b> para cerrar el mensaje.</p> <p>Pida ayuda al servicio técnico para recalibrar la aspiración interna.</p>
239	<p style="text-align: center;"><b>Error en la posición de la válvula de la vía amarilla</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la posición de la válvula de la vía amarilla. Esto puede deberse a líquido derramado o a desechos que provocaron el atascamiento de la válvula.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Inspeccione el área alrededor de la válvula de la vía amarilla y límpiela si fuera necesario.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
240	<p style="text-align: center;"><b>Palanca de la bomba abierta</b></p> <p><b>Explicación:</b> La pletina de la bomba no está completamente cerrada.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra la pletina de la bomba.</li> <li>2. Asegúrese de que el tubo esté colocado correctamente alrededor de la bomba.</li> <li>3. Cierre la pletina de la bomba.</li> <li>4. Cierre la tapa del dispositivo.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
241	<p style="text-align: center;"><b>Líquido no detectado cuando se esperaba</b></p> <p><b>Explicación:</b> El sensor de la vía no detectó líquido cuando se esperaba.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la correcta colocación de la vía de efluente en el sensor de la vía de efluente.</li> <li>2. Limpie el sensor de vía de efluente.</li> <li>3. Compruebe que la vía no tenga pinzas cerradas, torceduras, u oclusiones.</li> <li>4. Si se está utilizando vacío externo, asegúrese de que el nivel no sea superior a 250 mmHg.</li> <li>5. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> cuando utilice la aspiración externa regulada, asegúrese de que vía A&amp;A esté cerrada con la pinza al ajustar el nivel de vacío del regulador al nivel deseado. Si la vía A&amp;A no está cerrada con pinza, el nivel de vacío puede superar el nivel del vacío seleccionado y afectar el funcionamiento del dispositivo.</p>
242	<p style="text-align: center;"><b>Coloque los elementos desechables</b></p> <p><b>Explicación:</b> Para iniciar una intervención se debe cargar un elemento desechable.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cargue un desechable.</li> <li>2. Pulse <b>Iniciar intervención</b> cuando esté listo para iniciar una intervención.</li> </ol>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
244	<p style="text-align: center;"><b>Es necesario calibrar el sensor de la vía de efluente</b></p> <p><b>Explicación:</b> El sensor de la vía del efluente está buscando el tubo y no lo detecta. Esto puede deberse a problemas de calibración o a que el tubo no esté completamente asentado en el sensor de la vía del efluente.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Asegúrese de que el tubo esté completamente asentado en el sensor de la vía del efluente. 2. Si el tubo está completamente asentado, sáquelo, limpie el sensor de vía de efluente y vuelva a instalar el tubo. 3. Cierre la tapa del dispositivo.</p> <p>Si el mensaje continúa apareciendo, saque el tubo de nuevo, limpie el sensor de la vía del efluente, vuelva a instalar el tubo y cierre la tapa.</p>
248	<p style="text-align: center;"><b>Nombre del grupo de ajustes duplicado</b></p> <p><b>Explicación:</b> No puede haber dos grupos de ajustes con el mismo nombre.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Vuelva a añadir un grupo e introduzca un nombre que no esté en uso.</p>
250	<p style="text-align: center;"><b>Nombre del grupo de ajustes no válido</b></p> <p><b>Explicación:</b> Un nombre no puede contener solo espacios. Se deben utilizar caracteres.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Vuelva a añadir un grupo e introduzca un nombre con caracteres válidos.</p>
252	<p style="text-align: center;"><b>Fallo de la tecla de detención</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con la tecla <b>Parar</b>.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
253	<p style="text-align: center;"><b>Coloque los elementos desechables</b></p> <p><b>Explicación:</b> Para iniciar una intervención se debe cargar un elemento desechable.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Cargue un elemento desechable y pulse <b>Iniciar intervención</b> cuando esté listo para comenzar una intervención.</p>
254	<p style="text-align: center;"><b>Separación de PRP perdida</b></p> <p><b>Explicación:</b> Un evento del dispositivo hizo que la centrífuga se detuviera y que la separación de PRP se perdiera. Los hematíes en la centrífuga deben vaciarse en la bolsa de hematíes y el ciclo debe iniciarse nuevamente.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Pulse <b>Vaciar cuenco</b> para vaciar los hematíes en la bolsa de hematíes. 2. Para repetir el secuestro con los hematíes de la bolsa de hematíes, pulse el botón <b>Conc.</b> O BIEN 1. Pulse <b>Vaciar cuenco</b> para vaciar los hematíes en la bolsa de hematíes. 2. Para repetir el secuestro con los hematíes de la bolsa de sangre, pulse <b>Llenar</b>.</p>
255	<p style="text-align: center;"><b>Demora de recentrifugado</b></p> <p><b>Explicación:</b> La intervención está estableciendo una capa de plaquetas. La bomba se reiniciará después de una demora de 30 segundos cuando se establezca la separación.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Pulse ► para omitir la demora.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
256	<p style="text-align: center;"><b>Transferencia de datos interrumpida</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo estaba transmitiendo datos al dispositivo de almacenamiento y la transmisión se interrumpió. Esto puede producirse si el dispositivo de almacenamiento se retiró del puerto USB antes de completar la transferencia de datos o si se perdió la conexión entre el dispositivo de almacenamiento y el puerto USB. Se deberá repetir la exportación de los datos.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento se haya instalado correctamente en el puerto USB. 2. Pulse <b>Exportar</b> para iniciar la transferencia de datos.</p>
257	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del ventilador del dispositivo</b></p> <p><b>Explicación:</b> Uno de los 3 ventiladores del dispositivo ha fallado durante el autodiagnóstico de encendido (POST), el fallo de este ventilador no impide el funcionamiento del dispositivo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. La intervención puede continuar, pero se recomienda revisar y reparar el dispositivo antes de volver a utilizarlo. 2. Pulse <b>OK</b> para continuar.</p>
258	<p style="text-align: center;"><b>Error del programa informático CRC</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con los archivos de actualización de la unidad USB flash y la actualización del programa informático no se completó correctamente.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Es necesario obtener asistencia técnica para resolver este problema.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
<p><b>259</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Actualización del programa informático interrumpida</b></p> <p><b>Explicación:</b>                      El proceso de actualización del programa informático se interrumpió. Esto puede deberse a que la unidad USB flash se extrajo parcialmente del puerto USB durante la transferencia de datos.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <b>OK</b> para borrar el mensaje del evento.</li> <li>2. Asegúrese de que la unidad USB flash esté correctamente colocada en el puerto USB.</li> <li>3. Pulse <b>Actualizar</b> para volver a intentar la actualización.</li> <li>4. No retire la unidad flash USB hasta que finalice la actualización.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
<p><b>260</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Introducción no registrada del equipo de procesamiento</b></p> <p><b>Explicación:</b>                      Ya se introdujo un equipo de procesamiento en la pantalla de registros. El dispositivo no permite la introducción de dos equipos de procesamiento, a menos que el brazo de la centrífuga se haya abierto y cerrado al reemplazar el primer equipo de procesamiento. Si el primer equipo se introdujo de manera incorrecta, los datos de ese equipo pueden editarse al pasar a la pantalla Registros.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya a la pantalla Registros para editar la información del primer equipo de procesamiento.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Abra y cierre el brazo de la centrífuga para reemplazar el primer equipo de procesamiento. Se mostrará un aviso para introducir la nueva información del equipo de procesamiento.</li> </ol>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
261	<p style="text-align: center;"><b>Cuenco parcial</b></p> <p><b>Explicación:</b> La sangre procesada con un cuenco parcial puede tener un hematocrito más bajo que la sangre procesada con un cuenco lleno normal. Debido a que el hematocrito del contenido del cuenco es bajo, habrá más líquido sobrenadante en el cuenco. A fin de diluir el mayor volumen de líquido sobrenadante, un cuenco parcial necesitará el doble de la solución salina normal.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Seleccione los botones de respuesta que desee.</p> <p>Para cambiar el volumen de lavado, pulse <b>Volumen de lavado del ciclo</b> y ajústelo manualmente.</p>
262	<p style="text-align: center;"><b>Demora de recentrifugado</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha producido una demora en el recentrifugado porque la bomba y la centrifuga se detuvieron cuando había líquido en el cuenco. El centrifugado está alcanzando velocidad y girará durante 50 segundos para restablecer la separación del cuenco. La bomba comenzará a funcionar después de que se establezca la separación. Después de 25 segundos, se ofrece una cancelación si es necesario para reiniciar la centrifuga antes de que finalice la demora completa.</p> <p>PRECAUCIÓN: la cancelación de la demora puede ocasionar el derrame de hematíes en la bolsa de desechos debido a la separación incompleta de las células en el cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para omitir la demora y reiniciar la bomba ahora, pulse ▶.</p>
264	<p style="text-align: center;"><b>Error de sincronización</b></p> <p><b>Explicación:</b> El sistema detectó una situación inesperada. La intervención puede continuar.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Asegúrese de que las pinzas de las vías roja, amarilla y azul estén correctamente colocadas. 2. Pulse ▶ para proseguir o pulse el botón de otra fase si lo desea.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
<p><b>266</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nivel de vacío fuera de rango</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo ha detectado que el nivel de vacío se encuentra fuera del rango esperado. Esto puede deberse a que la vía de vacío o A&amp;A está doblada u ocluida o a que la vía A&amp;A está cerrada con una pinza cuando el dispositivo está tratando de aliviar la aspiración. Todas las demás funciones del dispositivo siguen funcionando con normalidad.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si hay dobleces u obstrucciones en la vía de vacío, la vía A&amp;A o los puertos de entrada del depósito.</li> <li>2. Asegúrese de que la vía A&amp;A no esté cerrada con una pinza en ningún punto.</li> <li>3. Pulse <b>OK</b> para cerrar el mensaje.</li> <li>4. Reinicie la aspiración pulsando <b>Aspiración</b>.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
<p><b>267</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Reinicio de la centrifuga</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo tuvo que reiniciar la centrifuga para continuar el procesamiento. La intervención puede continuar.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</p>
<p><b>268</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Intervención interrumpida</b></p> <p><b>Explicación:</b> El suministro eléctrico se interrumpió antes de finalizar la intervención.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Pulse <b>Reanudar intervención</b> para reanudar la intervención en curso.</li> <li>• Pulse <b>Nuevo</b> para iniciar una intervención nueva.</li> </ul>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
269	<p style="text-align: center;"><b>Confirmar intervención finalizada</b></p> <p><b>Explicación:</b> El usuario había optado por dar por finalizada la intervención. Al dar por finalizada la intervención se purgará la vía azul.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Pulse <b>Finalizar procedimiento</b> para confirmar la finalización de la intervención en curso. O BIEN Pulse <b>Reanudar intervención</b> para reanudar la intervención en curso.</p>
271	<p style="text-align: center;"><b>Prepare la reanudación de la intervención</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se está reanudando una intervención que estaba en curso. Para reanudar esta de forma efectiva, el brazo de la centrífuga, la pletina de la bomba, la tapa de la válvula del colector, la tapa del dispositivo y las pinzas de los tubos deben estar en las posiciones correctas.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el cuenco esté colocado correctamente en la centrífuga.</li> <li>2. Asegúrese de que el brazo de la centrífuga esté bloqueado.</li> <li>3. Asegúrese de que la pletina de la bomba esté cerrada.</li> <li>4. Asegúrese de que la tapa de la válvula del colector esté cerrada.</li> <li>5. Asegúrese de que la tapa del dispositivo esté cerrada.</li> <li>6. Asegúrese de que las pinzas de los tubos estén abiertas como corresponde.</li> <li>7. Pulse <b>OK</b> para reanudar la intervención anterior.</li> </ol>
272	<p style="text-align: center;"><b>Purgado de la vía azul</b></p> <p><b>Explicación:</b> La vía azul se está purgando a la bolsa de reinfusión. El purgado finalizará cuando se detecte aire en el cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Espere a que haya finalizado el purgado.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
273	<p style="text-align: center;"><b>El cuenco parcial se lavará dos veces</b></p> <p><b>Explicación:</b> La sangre procesada con un cuenco parcial puede tener un hematocrito más bajo que la sangre procesada con un cuenco lleno normal. Debido a que el hematocrito del contenido del cuenco es bajo, habrá más líquido sobrenadante en el cuenco. A fin de diluir el mayor volumen de líquido sobrenadante, un cuenco parcial necesitará el doble de la solución salina normal.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para cambiar el volumen de lavado, pulse <b>Volumen de lavado del ciclo</b> y ajústelo manualmente.</p>
274	<p style="text-align: center;"><b>El cuenco parcial se lavará una vez</b></p> <p><b>Explicación:</b> El usuario ha introducido el lavado basándose en su apreciación de que el volumen de hematíes del cuenco es suficiente como para que esté justificado el uso de un solo volumen de lavado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para cambiar el volumen de lavado, pulse <b>Volumen de lavado del ciclo</b> y ajústelo manualmente.</p>
275	<p style="text-align: center;"><b>Recuperado de un fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> El sistema se ha recuperado de un fallo.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Puede continuar el funcionamiento normal. Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</p>
277	<p style="text-align: center;"><b>Se han cambiado los ajustes del protocolo</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha aplicado el grupo de ajustes del protocolo seleccionado. La intervención continuará con los ajustes nuevos.</p>
278	<p style="text-align: center;"><b>Registros exportados a una unidad flash USB</b></p> <p><b>Explicación:</b> Los registros de la intervención seleccionados y los registros de datos se han exportado correctamente a la unidad flash USB. Se puede retirar sin problemas la unidad USB.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
279	<p style="text-align: center;"><b>Procedimiento finalizado</b></p> <p><b>Explicación:</b> La intervención ha finalizado y el dispositivo está listo para apagarse. Se puede reanudar la intervención, se puede retirar el aire de la bolsa de hematíes y/o se pueden revisar los registros, los ajustes y la ayuda.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Para iniciar una intervención nueva: 1. En caso de cargar un equipo de procesamiento, cierre las pinzas. 2. Apague el sistema. 3. Encienda el sistema. O BIEN Pulse <b>Reanudar intervención</b> para reanudar la intervención. O BIEN Pulse <b>Extraer aire</b> para eliminar el aire de la bolsa de hematíes. O BIEN Acceda a los ajustes, los registros o la ayuda desde el menú.</p>
280	<p style="text-align: center;"><b>Vacío detectado en la vía amarilla</b></p> <p><b>Explicación:</b> El sensor de presión del colector ha detectado vacío alto en la vía amarilla. Las pinzas de la bolsa de solución salina pueden estar cerradas o puede que la bolsa de solución salina esté vacía.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> 1. Asegúrese de que la pinza de la vía amarilla esté abierta. 2. Verifique el tubo para detectar torceduras u oclusiones, y compruebe la correcta colocación en el detector de aire y la bomba. 3. Reemplace la bolsa de solución salina si está vacía. 4. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
281	<p style="text-align: center;"><b>Listo para extraer aire de la bolsa de GR</b></p> <p><b>Explicación:</b> Para extraer el aire de la bolsa de hematíes, la bomba se inicia y se detiene con el botón <b>Bomba</b>.</p> <p><b>Nota:</b> la extracción de aire debe detenerse antes de que los hematíes salgan de la bolsa de hematíes.</p> <p><b>ADVERTENCIA:</b> este proceso puede dejar aire residual en la bolsa de hematíes. No infundir a presión. Puede causar una infusión mortal de aire.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sostenga la bolsa de hematíes con la vía azul hacia arriba.</li> <li>2. Mantenga pulsado el botón <b>Bomba</b> para eliminar el aire de la bolsa de reinfusión.</li> <li>3. Suelte el botón <b>Bomba</b> para detener la bomba.</li> </ol>
283	<p style="text-align: center;"><b>Error de la unidad flash USB</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha producido un error al transferir los datos con la unidad flash USB. La operación no se ha realizado correctamente, pero se puede volver a intentar.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la unidad flash esté insertada correctamente.</li> <li>2. Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</li> <li>3. Vuelva a intentar la operación.</li> </ol> <p>Si el problema persiste, puede que sea necesaria otra unidad flash USB o un servicio diferente.</p>
284	<p style="text-align: center;"><b>Transferencia de datos en curso</b></p> <p><b>Explicación:</b> La operación de transferencia de datos solicitada está en curso.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Espere a que la operación finalice antes de extraer la unidad flash USB.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
285	<p style="text-align: center;"><b>Ciclo final</b></p> <p><b>Explicación:</b> El depósito se ha vaciado y la intervención ha terminado. Seleccione el comportamiento del procesamiento para el último cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b>  <b>Lavado de cuenco parcial</b> - El sistema entra en la fase de lavado de acuerdo con el parámetro de Lavado de cuenco parcial definido en los ajustes del protocolo. Después del volumen de lavado preajustado, el sistema vacía el cuenco y purga la vía azul antes de marcar la intervención como finalizada.  <b>Concentrado</b> - El sistema concentra los hematíes en el cuenco transfiriendo hematíes lavados desde la bolsa de hematíes hasta que detecta un cuenco lleno. Esto ejecuta un ciclo de lavado, vacía el cuenco hasta la línea del producto, y purga la vía azul antes de marcar la intervención como finalizada.  <b>Finalizar procedimiento</b> - Puesto que el líquido del cuenco no se ha lavado, el sistema devuelve el contenido del cuenco a la vía roja y purga la vía azul antes de marcar la intervención como finalizada.</p>
286	<p style="text-align: center;"><b>Purgado de la vía roja</b></p> <p><b>Explicación:</b> El dispositivo ha detectado que el cuenco está lleno de células sin lavar. El contenido del cuenco está siendo purgado al depósito. El purgado finalizará cuando se detecte aire en el cuenco.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Espere a que haya finalizado el purgado.</p>
301	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> Las pinzas de la vía de la bolsa deben estar ajustadas para continuar con el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste las pinzas de vía de la bolsa como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABRA la pinza de la vía de aire blanca.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PRP azul.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PPP amarilla.</li> </ul> </li> <li>2. Agite la bolsa de sangre.</li> <li>3. Pulse <b>Continuar</b> para llenar el cuenco.</li> </ol>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
302	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> Las pinzas de la vía de la bolsa deben estar ajustadas para continuar con el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste las pinzas de vía de bolsa como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIERRE la pinza de la vía de aire blanca.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PRP azul.</li> <li>• ABRA la pinza de la vía de PPP amarilla.</li> </ul> </li> <li>2. Agite la bolsa de sangre.</li> <li>3. Pulse <b>Continuar</b> para llenar el cuenco.</li> </ol>
303	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> Las pinzas de la vía de la bolsa deben estar ajustadas para continuar con el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste las pinzas de vía de la bolsa como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIERRE la pinza de la vía de aire blanca.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PRP azul.</li> <li>• ABRA la pinza de la vía de PPP amarilla.</li> </ul> </li> <li>2. Pulse <b>Continuar</b> para recolectar el PPP.</li> </ol>
304	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> Las pinzas de la vía de la bolsa deben estar ajustadas para continuar con el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste las pinzas de vía de la bolsa como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIERRE la pinza de la vía de la bolsa de aire blanca.</li> <li>• ABRA la pinza de la vía de PRP azul.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PPP amarilla.</li> </ul> </li> <li>2. Pulse <b>Continuar</b> para recolectar el PRP.</li> </ol>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
305	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> Las pinzas de la vía de la bolsa deben estar ajustadas para continuar con el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste las pinzas de vía de la bolsa como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABRA la pinza de la vía de aire blanca.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PRP azul.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PPP amarilla.</li> </ul> </li> <li>2. Pulse el botón <b>Continuar</b> para vaciar el cuenco.</li> </ol>
306	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> Las pinzas de la vía de la bolsa deben estar ajustadas para continuar con el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste las pinzas de vía de la bolsa como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIERRE la pinza de la vía de aire blanca.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PRP azul.</li> <li>• ABRA la pinza de la vía de PPP amarilla.</li> </ul> </li> <li>2. Pulse el botón <b>Continuar</b> para vaciar el cuenco.</li> </ol>
307	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> Las pinzas de la vía de la bolsa deben estar ajustadas para continuar con el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste las pinzas de vía de la bolsa como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABRA la pinza de la vía de aire blanca.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PRP azul.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PPP amarilla.</li> </ul> </li> <li>2. Agite la bolsa de GR.</li> <li>3. Pulse <b>Continuar</b> para concentrar.</li> </ol>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
308	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> Las pinzas de la vía de la bolsa deben estar ajustadas para continuar con el secuestro.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste las pinzas de vía de la bolsa como sigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIERRE la pinza de la vía de aire blanca.</li> <li>• CIERRE la pinza de la vía de PRP azul.</li> <li>• ABRA la pinza de la vía de PPP amarilla.</li> </ul> </li> <li>2. Agite la bolsa de GR.</li> <li>3. Pulse <b>Continuar</b> para concentrar.</li> </ol>
309	<p style="text-align: center;"><b>La bolsa de sangre está vacía</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado aire al llenar el cuenco. El secuestro continuará usando líquido de la bolsa de GR.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Pulse <b>Continuar</b> para continuar.</p>
310	<p style="text-align: center;"><b>Ciclo de secuestro completado</b></p> <p><b>Explicación:</b> El ciclo de secuestro ha finalizado.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Pulse <b>Secuestro</b> para secuestrar otra unidad. O BIEN Pulse <b>Recuperación celular</b> para preparar la recuperación celular. O BIEN Pulse <b>Finalizar procedimiento</b> para finalizar la intervención en curso.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
311	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita acción del operador</b></p> <p><b>Explicación:</b> El equipo de procesamiento debe estar preparado antes de continuar con la recuperación celular.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extraiga la conexión de la bolsa de aire, PPP y PRP, y vuelva a conectar la bolsa de desechos.</li> <li>2. Cierre las pinzas de la bolsa de sangre y abra la pinza del depósito.</li> <li>3. Abra la pinza de la bolsa de solución salina.</li> <li>4. Pulse <b>Recuperación celular</b> para continuar con la recuperación de células.</li> </ol> <p>O BIEN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <b>Secuestro</b> para volver al secuestro.</li> </ol>
312	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita confirmación</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha seleccionado la opción del menú Recuperación celular. Esto detendrá el secuestro. Se necesita confirmación para continuar.</p> <p><b>Medida correctiva:</b></p> <p>Pulse <b>Cancelar</b> para continuar con el secuestro.</p> <p>O BIEN</p> <p>Pulse <b>Continuar</b> para preparar la recuperación celular.</p> <p>O BIEN</p> <p>Pulse <b>Finalizar procedimiento</b> para finalizar la intervención en curso.</p>
400	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sistema.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
401	<p style="text-align: center;"><b>Ciclo de lavado de reducción de grasa</b></p> <p><b>Explicación:</b>                      La fase de reducción de grasa y lavado está en curso. Durante esta fase, la sangre recuperada entra y sale del cuenco con el fin de aislar la grasa y eliminarla de los concentrados de hematíes. La etapa de lavado normal tiene lugar entre las dos etapas de reducción de grasa, y al final del ciclo se realiza un lavado secundario.</p> <p><b>Medida correctiva:</b>                      Para finalizar el ciclo especializado de reducción de grasa y ejecutar un ciclo de lavado normal, acceda a la pantalla de ajustes del protocolo y active Ajuste predeterminado de Haemonetics, o un grupo de ajustes personalizados, desactivando la opción Reducción de grasa.</p> <p>Si el proceso ya ha finalizado la etapa de lavado con el volumen de lavado completo, al pulsar <b>Vaciar</b> se vacía el cuenco de inmediato, omitiendo la reducción de grasa en este ciclo.</p>
402	<p style="text-align: center;"><b>Devolución de las células al cuenco</b></p> <p><b>Explicación:</b>                      El usuario ha optado por detener un ciclo de reducción de grasa durante el lavado. Los concentrados de hematíes están siendo devueltos al cuenco por el tubo del depósito con el fin de mantener un producto con un hematocrito elevado. Después de esta breve fase, comenzará un ciclo de lavado normal y no habrá más pasos de reducción de grasa a menos que el ajuste se cambie de nuevo.</p>
406	<p style="text-align: center;"><b>Actualización de software no finalizada</b></p> <p><b>Explicación:</b>                      Se inició una actualización de software pero no se finalizó.</p> <p><b>Medida correctiva:</b>                      Vuelva a intentar la actualización de software.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

Tabla 16, Mensajes de evento

N.º ID	Texto del mensaje de evento
407	<p style="text-align: center;"><b>Fallo del sistema</b></p> <p><b>Explicación:</b> Se ha detectado un problema con el sistema.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Reinicie el dispositivo.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>
408	<p style="text-align: center;"><b>Actualización de software en curso</b></p> <p><b>Explicación:</b> Hay una actualización de software en curso.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Espere a que finalicen todos los pasos y reinicie el dispositivo.</p>
409	<p style="text-align: center;"><b>Error de actualización del software</b></p> <p><b>Explicación:</b> La actualización del software no finalizó correctamente.</p> <p><b>Medida correctiva:</b> Vuelva a intentar la actualización de software.</p> <p>Si el problema persiste, pida ayuda al servicio técnico.</p>

**Tabla 16, Mensajes de evento**

N.º ID	Texto del mensaje de evento
<p><b>500</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Se necesita confirmación</b></p> <p><b>Explicación:</b>                      Se seleccionó la opción de actualización de software. Esto instalará la versión del software seleccionada y borrará de forma permanente todos los datos de los usuarios, incluyendo los registros de intervenciones y los ajustes. El proceso de actualización del software puede tardar varios minutos en finalizar y requerirá reiniciar el dispositivo cuando haya terminado. Se necesita confirmación para continuar.</p> <p><b>Medida correctiva:</b>                      Pulse <b>Actualización de software</b> para continuar con el proceso de actualización del software.                      O BIEN                      Pulse <b>Cancelar</b> para cancelar la actualización del software.</p>
<p><b>501</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Es necesario reiniciar el dispositivo</b></p> <p><b>Explicación:</b>                      El dispositivo debe reiniciarse antes de continuar con el funcionamiento normal.</p> <p><b>Medida correctiva:</b>                      Reinicie el dispositivo.</p>



# Capítulo 12

## **Información de referencia**

Apéndice A: Requisitos de la norma IEC/EN 60601-1-2:2001.....	218
Precauciones de funcionamiento .....	218
Funcionamiento esencial .....	218
Compatibilidad electromagnética .....	219
Apéndice B: Rendimiento del sistema .....	223
Recuperación celular .....	223
Apéndice C: Montaje del carrito .....	225

---

## Apéndice A: Requisitos de la norma IEC/EN 60601-1-2:2001



**Precaución:** el dispositivo Cell Saver Elite debe utilizarse en un entorno compatible con los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1-2 de compatibilidad electromagnética (EMC).

### Precauciones de funcionamiento

El dispositivo se suministra con un cable de alimentación. No sustituya el cable de alimentación por uno alternativo. Si es necesario, solicite un cable de repuesto al representante local de Haemonetics. Asegúrese siempre de que el cable de alimentación esté conectado a una fuente de alimentación con conexión a tierra.

Los equipos de comunicación de radiofrecuencia (RF) móvil no aprobados por Haemonetics y los equipos de comunicación portátiles pueden afectar al sistema. Los accesorios y cables no autorizados por Haemonetics que se utilicen junto con el dispositivo pueden aumentar los riesgos e influir en la compatibilidad con los requisitos de EMC. En consecuencia, no deben utilizarse accesorios y cables no autorizados.

Además, el dispositivo Cell Saver Elite y los accesorios no deben colocarse directamente en posición adyacente a, ni sobre otro equipo, excepto si están aprobados específicamente por Haemonetics.



**Precaución:** la fiabilidad de la conexión a tierra solo puede lograrse si el equipo está conectado a una toma de corriente con la correspondiente conexión a tierra.

### Funcionamiento esencial

El sistema Cell Saver Elite de Haemonetics carece de características de rendimiento que se consideren como de funcionamiento esencial.<sup>1</sup>

---

1. "Funcionamiento esencial: el rendimiento necesario para alcanzar la ausencia de riesgos inaceptables" (IEC 60601-1 segunda edición, IEC:2005)

## Compatibilidad electromagnética

**Tabla 17, Guía y declaración del fabricante - emisiones electromagnéticas**

El sistema Cell Saver Elite está destinado al uso atendiendo a las condiciones electromagnéticas especificadas a continuación. El cliente o el usuario del dispositivo Cell Saver Elite debe asegurarse de que se utilice en este tipo de ambiente.		
<b>Prueba de emisiones</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Guía de ambiente electromagnético</b>
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	El sistema Cell Saver Elite utiliza energía de RF sólo para sus funciones internas. De todas formas, estas emisiones de RF son muy bajas y no será probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones RF CISPR 11	Clase A	El sistema Cell Saver Elite puede utilizarse en todos los establecimientos, a excepción de los establecimientos domésticos y aquellos directamente conectados a la red de fuente de alimentación pública de baja tensión que suministra alimentación a edificios utilizados para fines domésticos.
Emisiones de armónicos IEC/EN 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión/ emisiones de parpadeo IEC/EN 61000-3-3	Cumple	

**Tabla 18, Guía y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética**

El sistema Cell Saver Elite está destinado al uso atendiendo a las condiciones electromagnéticas especificadas a continuación. El cliente o el usuario del dispositivo Cell Saver Elite debe asegurarse de que se utilice en este tipo de ambiente.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC/EN 60601	Nivel de cumplimentación	Guía de ambiente electromagnético
Descarga electrostática (DEE) IEC/EN 61000-4-2	±6 kV por contacto ±8 kV por aire	±6 kV por contacto ±8 kV por aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosa de cerámica. Si el suelo está cubierto con material sintético, la humedad relativa del aire debe ser al menos del 30 %.
Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas IEC/EN 61000-4-4	±2 kV para líneas de alimentación ±1 kV para líneas de entrada/salida	±2 kV para líneas de alimentación ±1 kV para líneas de entrada/salida	La calidad de la alimentación debe ser de tipo comercial o ambiente hospitalario.
Sobretensión IEC/EN 61000-4-5	±1 kV en modo diferencial  ±2 kV en modo común	±1 kV en modo diferencial  ±2 kV en modo común	La calidad de la alimentación debe ser de tipo comercial o ambiente hospitalario.
Caídas de tensión, interrupciones breves, variaciones de tensión en las líneas de entrada de suministro de energía EC 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (>caída del 95 % en $U_T$ ) durante 0,5 ciclos  40 % $U_T$ (caída del 60 % en $U_T$ ) durante 5 ciclos  70 % $U_T$ (caída del 30 % en $U_T$ ) durante 25 ciclos  < 5 % $U_T$ (>caída del 95 % en $U_T$ ) durante 5 segundos	<5 % $U_T$ (>caída del 95 % en $U_T$ ) durante 0,5 ciclos  40 % $U_T$ (caída del 60 % en $U_T$ ) durante 5 ciclos  70 % $U_T$ (caída del 30 % en $U_T$ ) durante 25 ciclos  <5 % $U_T$ (>caída del 95 % en $U_T$ ) durante 5 segundos	La calidad de la alimentación debe ser de tipo comercial o ambiente hospitalario. Si el usuario del sistema Cell Saver Elite requiere un funcionamiento continuado durante las interrupciones eléctricas, se recomienda que el sistema Cell Saver Elite esté alimentado mediante un sistema de alimentación ininterrumpida o una batería o bien, una batería aprobada por Haemonetics.
Campo magnético de frecuencia de red (50/60 Hz) EC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de la frecuencia de alimentación deben estar en los niveles característicos del tipo comercial o ambiente hospitalario.
NOTA: $U_T$ es la tensión de la red de CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.			

**Tabla 19, Guía y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética**

<p>El sistema Cell Saver Elite está destinado al uso atendiendo a las condiciones electromagnéticas especificadas a continuación. El cliente o el usuario del sistema Cell Saver Elite deben asegurarse de que se utiliza en estas condiciones.</p>			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC/EN 60601	Nivel de cumplimiento	Guía del ambiente electromagnético
<p>RF Conducida IEC/EN 61000-4-6</p> <p>RF Radiada IEC/EN 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz a 80 MHz</p> <p>3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz</p>	<p>3 Vrms</p> <p>3 V/m</p>	<p>Los equipos de comunicación por RF Cell Saver Elite móviles o portátiles deben utilizarse manteniendo la distancia de separación recomendada con cualquier parte del sistema, incluidos los cables. Dicha distancia se calcula mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p><b>Distancia de separación recomendada:</b></p> $d = 1,2\sqrt{P}$ <p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math> 80 MHz a 800 MHz</p> $d = 2,3\sqrt{P}$ De 800 MHz a 2,5 GHz <p>Donde <math>P</math> es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del mismo y <math>d</math> es la distancia de separación recomendada en metros.</p> <p>Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, determinadas por un estudio electromagnético del emplazamiento<sup>a</sup>, deberían ser menores que el nivel de conformidad en cada intervalo de frecuencia<sup>b</sup>.</p> <p>Pueden producirse interferencias en la proximidad de equipos marcados con el siguiente símbolo: </p>
<p>NOTA 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más elevado.</p> <p>NOTA 2: estas directrices quizás no sean aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión desde estructuras, objetos y personas.</p> <p>NOTA 3: el dispositivo Elite ha sido sometido a pruebas de inmunidad. No obstante, no es posible realizar pruebas en todos los modos y condiciones de funcionamiento posibles durante la prueba de inmunidad. Por ello, todas las funciones críticas del sistema Elite están diseñadas con sistemas redundantes para garantizar el funcionamiento seguro y constante del dispositivo en todos los ambientes de funcionamiento previstos.</p> <p><sup>a</sup>) Las intensidades de campo de transmisores fijos, tales como estaciones base para radio, teléfonos (móviles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, difusión de AM y FM de radio aficionados y difusión televisiva, no pueden predecirse en teoría con exactitud. Para evaluar el ambiente electromagnético necesario para transmisores de RF fijos, debe considerarse el estudio electromagnético de las instalaciones. Si la intensidad de campo medida en el lugar en que se utiliza el sistema Cell Saver Elite supera el nivel de conformidad de RF aplicable indicado anteriormente, el sistema Cell Saver Elite deberá ser observado para verificar su normal funcionamiento. Si se observa un funcionamiento anormal, quizá deban tomarse medidas adicionales, como volver a orientar o situar el sistema Cell Saver Elite.</p> <p><sup>b</sup>) En el intervalo de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberían ser menores de 3 V/m.</p>			

**Tabla 20, Distancia de separación recomendada entre equipos de comunicación por RF portátiles y el dispositivo Cell Saver Elite**

El sistema Cell Saver Elite está previsto para su uso en ambientes electromagnéticos en los cuales las interferencias de RF radiadas están controladas. El cliente, o usuario, del sistema Cell Saver Elite puede ayudar a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicación por RF (transmisores) móviles o portátiles y el sistema Cell Saver Elite, tal y como se recomienda a continuación, de acuerdo con la máxima potencia de salida del equipo de comunicaciones.			
Potencia nominal máxima de salida del transmisor en vatios (W)	Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor en metros (m)		
	De 150 kHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	De 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	De 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1,0	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23
Para los transmisores con una energía nominal de salida máxima no mencionada anteriormente, la distancia de separación recomendada $d$ en metros (m) puede estimarse utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde $P$ es el valor de la energía de salida máxima del transmisor en vatios (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor. NOTA 1: a 80 MHz, se aplica la separación para el intervalo de frecuencia más elevado. NOTA 2: estas directrices quizás no sean aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión desde estructuras, objetos y personas.			

## Apéndice B: Rendimiento del sistema

### Recuperación celular

De conformidad con las normas ANSI/AAMI AT6:2005, se realizaron estudios de laboratorio para confirmar el rendimiento del dispositivo Cell Saver Elite. Los siguientes resultados de la prueba se basan en el procesamiento de pools sanguíneos con un hematocrito del 10 % en dos ciclos. Se añadieron lisado y heparina para medir el lavado. Los valores medios se indican junto al de error estándar de la media. El rendimiento del sistema se resume a continuación en función del tipo cuenco y del modo de funcionamiento. Los resultados pueden variar dependiendo de las variables utilizadas.

**Tabla 21, Ajuste predeterminado de Haemonetics**

Parámetro	Cuenco de 225 ml	Cuenco de 125 ml	Cuenco de 70 ml
HCT %	56 ± 0,3	50 ± 0,4	51 ± 0,2
Recuperación de hematíes %	95 ± 0,1	91 ± 0,8	90 ± 0,9
Extracción de leucocitos %	39,6 ± 9,92	35,6 ± 5,94	22,3 ± 2,52
Lavado de hemoglobina libre %	98,8 ± 0,06	99,6 ± 0,01	99,3 ± 0,01
Lavado de albúmina %	97,8 ± 0,06	99,8 ± 0,01	99,1 ± 0,02
Lavado de potasio %	96,4 ± 0,16	97,2 ± 0,04	96,5 ± 0,48
Lavado de heparina %	99,8 ± 0,003	99,8 ± 0,00	99,6 ± 0,08

**Tabla 22, Reducción de grasa**

Parámetro	Cuenco de 225 ml	Cuenco de 125 ml	Cuenco de 70 ml
HCT %	57 ± 1,2	51 ± 1,0	50 ± 0,2
Recuperación de hematíes %	94 ± 0,5	92 ± 0,7	91 ± 0,5
Extracción de leucocitos %	51,4 ± 8,74	39,8 ± 3,29	40,7 ± 4,07
Lavado de hemoglobina libre %	99,0 ± 0,28	99,5 ± 0,02	99,5 ± 0,01
Lavado de albúmina %	99,4 ± 0,01	99,9 ± 0,07	99,5 ± 0,10
Lavado de potasio %	87,4 ± 4,56	90,4 ± 3,20	96,1 ± 0,53
Lavado de heparina %	99,5 ± 0,01	99,6 ± 0,04	99,2 ± 0,45
Lavado de grasa %	99,6 ± 0,13	97,2 ± 0,93	93,3 ± 1,03

**Tabla 23, Modo de emergencia**

Parámetro	Cuenco de 225 ml	Cuenco de 125 ml
HCT %	50 ± 0,5	48 ± 0,1
Lavado de hemoglobina libre %	98,1 ± 0,05	98,4 ± 0,03
Lavado de albúmina %	96,7 ± 0,17	97,2 ± 0,06
Lavado de potasio %	95,7 ± 0,16	96,0 ± 0,18
Lavado de heparina %	99,2 ± 0,14	99,2 ± 0,30

**Tabla 24, Lavado doble de cuenco parcial**

Parámetro	Cuenco de 225 ml	Cuenco de 125 ml
Lavado de hemoglobina libre %	99,6 ± 0,07	99,6 ± 0,03
Lavado de albúmina %	99,9 ± 0,003	99,95 ± 0,003
Lavado de potasio %	93,9 ± 0,06	94,2 ± 0,06
Lavado de heparina %	99,2 ± 0,01	99,2 ± 0,01

## Apéndice C: Montaje del carrito

