

Aerogen Solo/Pro

Instrucciones de uso

REF

AGAP1000, AGAP1010, AGAP1020, AGAP1030, AGAP1036,
AGAS3100, AGAS3200, AGAS3600, AGAS3010, AGAS3020,
AGAS3035, AGAS3036, 159566

627130/02 | 2021-05-30

CE 0197

HAMILTON
MEDICAL

© 2021 Hamilton Medical AG. Todos los derechos reservados. Impreso en Suiza.

Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida ni almacenada en una base de datos o sistema de recuperación de datos, ni tampoco podrá ser transmitida por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico ni de cualquier otro tipo, sin el consentimiento previo y por escrito de Hamilton Medical AG.

Hamilton Medical AG puede revisar, cambiar por otro o anular este documento en cualquier momento sin previo aviso. Asegúrese de que tiene la última versión aplicable de este documento; en caso de duda, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico de Hamilton Medical AG, Suiza. Aunque se cree que la información que se incluye en el presente es precisa, no debe sustituir en ningún caso el criterio profesional.

Ninguna parte de este documento limitará o restringirá en modo alguno el derecho de Hamilton Medical AG a revisar, cambiar o modificar el equipo aquí descrito (incluido el software), ni a hacerlo sin previo aviso. Si no existe un acuerdo expreso y por escrito que indique lo contrario, Hamilton Medical AG no tiene obligación de proporcionar ninguna de dichas revisiones, cambios o modificaciones al propietario o usuario del equipo aquí descrito (incluido el software).

El equipo solo debe ser utilizado, reparado o actualizado por profesionales cualificados. La única responsabilidad de Hamilton Medical AG con respecto al equipo y a su utilización es la que se indica en la garantía limitada suministrada en el *manual del operador*.

Hamilton Medical AG se exime de responsabilidad respecto a pérdidas, costes, gastos, inconvenientes o daños que surjan del uso inadecuado del producto, si se usan piezas de recambio de terceros o en caso de modificación, borrado o eliminación de los números de serie.

Al devolver piezas a Hamilton Medical AG, siga siempre el procedimiento Returned Goods Authorization (RGA) estándar de Hamilton Medical. A la hora de eliminar componentes, observe todas las normativas locales, estatales y federales referentes a la protección medioambiental.

Para consultar todas las marcas comerciales patentadas y de terceros empleadas por Hamilton Medical AG, visite www.hamilton-medical.com/trademarks. Los nombres de productos y/o empresas marcados con el símbolo [§] pueden ser marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios, incluidos, entre otros, Aerogen[§], Nihon Kohden[§], Masimo[§], Masimo SET[§], Masimo rainbow SET[§] y Capnostat[§].

Hamilton Medical AG
Via Crusch 8, CH-7402 Bonaduz, Suiza
Teléfono: (+41) 58 610 10 20
Fax: (+41) 58 610 00 20
info@hamilton-medical.com
www.hamilton-medical.com

	Introducción.....	5
1	Información de seguridad.....	6
	1.1 Información de seguridad general.....	7
	1.1.1 Información de seguridad relacionada con HMEF.....	7
	1.1.2 Información de seguridad relacionada con la traqueotomía .	8
	1.2 Información de seguridad específica de Aerogen Solo.....	8
	1.3 Información de seguridad específica de Aerogen Pro	9
2	Visión general	10
	2.1 Acerca del nebulizador Aerogen Solo.....	10
	2.2 Acerca del nebulizador Aerogen Pro	10
	2.3 Acerca de los circuitos respiratorios y los componentes del nebulizador	11
3	Trabajo con el nebulizador	12
	3.1 Realización de la prueba funcional.....	12
	3.2 Conexión del nebulizador Aerogen Solo al circuito respiratorio	13
	3.2.1 Conexión del nebulizador Aerogen Solo a la rama inspiratoria	14
	3.2.2 Conexión del nebulizador Aerogen Solo tras la pieza en Y...	15
	3.2.3 Conexión del nebulizador Aerogen Solo a un tubo de traqueotomía	15
	3.3 Conexión del nebulizador Aerogen Pro al circuito respiratorio.....	16
	3.4 Conexión del nebulizador al respirador	17
	3.5 Adición del medicamento al nebulizador.....	17
4	Mantenimiento del nebulizador Aerogen Pro	18
	4.1 Limpieza manual del nebulizador Aerogen Pro.....	18
	4.2 Desinfección del nebulizador Aerogen Pro	19
	4.2.1 Productos de desinfección autorizados	19
	4.3 Lavado automático del nebulizador Aerogen Pro	19
	4.4 Esterilización del nebulizador Aerogen Pro	21

5	Especificaciones: Aerogen Solo.....	22
5.1	Uso previsto.....	22
5.2	Características físicas	22
5.3	Especificaciones de rendimiento.....	23
5.4	Vida útil.....	24
5.5	Garantía	24
6	Especificaciones: Aerogen Pro	25
6.1	Uso previsto.....	25
6.2	Características físicas	25
6.3	Especificaciones de rendimiento.....	25
6.4	Vida útil.....	26
6.5	Garantía	26
	Índice.....	27

Introducción

Para descargar la última versión de este manual u otros documentos de forma gratuita, visite el sitio web **MyHamilton**. Para registrarse, acceda a <https://www.hamilton-medical.com/MyHamilton>.

Convenciones de esta guía

En este manual:

- Es posible que los gráficos que se muestran en este manual no coincidan exactamente con lo que vea en su propio entorno.
- Algunas figuras contienen elementos de texto en un círculo blanco con el borde azul.
 - ① Estas figuras podrían ir asociadas a una tabla de leyendas o, de tratarse de un único elemento de texto, podrían proporcionar la leyenda en el título de la figura. Los elementos de texto pueden ser numéricos o alfabéticos. Los elementos de texto son *independientes* de los procedimientos cercanos y se refieren únicamente a las propias figuras y a la leyenda relacionada.
- Algunas figuras usan pequeños elementos de texto de color azul oscuro.
 - ① Estos elementos de texto muestran la secuencia de pasos. Tenga en cuenta que la numeración *no* está directamente relacionada con la numeración de ningún procedimiento relacionado.
- No todas las funciones o productos están disponibles en todos los mercados.
- La descripción del producto y el número de pedido pueden variar según la región.

El nebulizador Aerogen Pro *no* está disponible en EE. UU.

Los mensajes de seguridad se muestran de la siguiente forma:

ADVERTENCIA

Alerta al usuario sobre la posibilidad de que se produzca una lesión, la muerte u otras reacciones adversas graves relacionadas con el uso inadecuado o abuso del dispositivo.

PRECAUCIÓN

Alerta al usuario sobre la posibilidad de que se produzca un problema en el dispositivo relacionado con el uso o un uso inadecuado, como puede ser un mal funcionamiento, un fallo o un daño en el equipo u otra propiedad.

AVISO

Resalta la información que tiene una importancia especial.

En las tablas, los mensajes de seguridad se muestran de la siguiente forma:

ADVERTENCIA

PRECAUCIÓN

AVISO

1 Información de seguridad

En este capítulo, se proporciona información de seguridad relacionada con la configuración y el funcionamiento de los nebulizadores Aerogen Solo^s y Aerogen Pro^s.

Debe leer también la información de seguridad para la nebulización con el respirador que se incluye en el *manual del operador* de este.

Revise las *instrucciones de uso* antes de utilizar el nebulizador y los accesorios.

Solo personal médico debidamente formado debe utilizar estos dispositivos.

Si tiene dudas sobre cualquier información incluida en este manual, póngase en contacto con su representante de Hamilton Medical o el personal del servicio técnico.

Consulte las secciones siguientes para conocer la información de seguridad que se aplica a:

- El uso general, incluido el uso con un HMEF
- Aerogen Solo
- Aerogen Pro

Aprobaciones regionales

En determinadas regiones, *no* se permite utilizar el nebulizador Aerogen Solo según se indica a continuación:

Entre el HMEF y el tubo endotraqueal:

Brasil	China
Japón	Malasia
Rusia	Singapur

Con un tubo de traqueotomía:

Brasil	China
Costa Rica	Japón
Malasia	Rusia
Singapur	EE. UU.

Durante la ventilación no invasiva:

Brasil	China
Costa Rica	Japón
Malasia	Rusia
Singapur	

1.1 Información de seguridad general

ADVERTENCIA

- Inspeccione todas las piezas antes del uso y *no* utilice el dispositivo si alguna pieza falta, está agrietada o dañada. En caso de que falte alguna pieza, se produzca un fallo de funcionamiento o un daño, póngase en contacto con el personal del servicio técnico de Hamilton Medical.
- Utilice únicamente soluciones recetadas por el médico y autorizadas para su uso con un nebulizador de carácter general. Consulte las instrucciones del fabricante del fármaco acerca de su idoneidad para la nebulización.
- Utilice el dispositivo únicamente con componentes, conectores y accesorios especificados por Aerogen en estas *Instrucciones de uso* y en la documentación de Aerogen (disponibles en www.aerogen.com).
- *No* lo utilice en presencia de mezclas anestésicas inflamables u otras sustancias inflamables en combinación con aire, oxígeno u óxido de nitrógeno.
- Para evitar el riesgo de incendio, *no* lo utilice para administrar medicamentos con alcohol en aerosol, ya que pueden prender en aire enriquecido en oxígeno con una presión alta.
- *No* modifique este equipo sin la autorización del fabricante.
- *No* lo utilice ni almacene en otras condiciones ambientales distintas de las especificadas.
- Para evitar dañar el nebulizador:
 - *No* aplique una presión indebida en la placa de apertura abovedada del centro del nebulizador.
 - *No* utilice una jeringuilla con una aguja para añadir el medicamento.
 - *No* tire del generador de aerosoles Aerogen Vibronic⁵ para extraerlo.
- Durante el uso, observe el correcto funcionamiento del nebulizador verificando de forma regular que el aerosol sea visible.
- La condensación puede acumularse y ocluir el circuito respiratorio. Coloque siempre el circuito respiratorio de manera que la condensación de fluidos se drene y se aleje del paciente.
- Para evitar que el medicamento exhalado afecte al respirador, siga las recomendaciones del fabricante acerca del uso de un filtro antibacteriano en la rama espiratoria del circuito respiratorio.

1.1.1 Información de seguridad relacionada con HMEF

ADVERTENCIA

- *No* utilice un filtro ni un HMEF entre el nebulizador y la vía aérea del paciente.
- Utilice el aparato únicamente con dispositivos HMEF cuyas instrucciones del fabricante permitan el uso con un nebulizador y siga siempre las instrucciones del fabricante del HMEF.
- Vigile siempre la resistencia al flujo y el exceso de condensación y cambie el dispositivo HMEF según las instrucciones del fabricante.

- Asegúrese de que el volumen combinado total del nebulizador, la pieza en T y el HMEF sea adecuado para el volumen tidal administrado y que no aumenta el espacio muerto hasta el punto de que este repercuta negativamente en los parámetros respiratorios del paciente.

Anote el volumen de la pieza en T:
Volumen de pieza en T, pacientes adultos: 34,3 ml
Volumen de pieza en T, pacientes pediátricos (DE15/DI15): 19,5 ml

1.1.2 Información de seguridad relacionada con la traqueotomía

ADVERTENCIA

- El peso combinado del tubo de traqueotomía, el nebulizador y la configuración de la pieza en T puede causar una extubación accidental.
- Asegúrese de que el volumen combinado total del nebulizador, la pieza en T y el tubo de traqueotomía sea adecuado para el volumen tidal administrado y que no aumenta el espacio muerto de aire hasta el punto de que este repercuta negativamente en los parámetros respiratorios del paciente.

1.2 Información de seguridad específica de Aerogen Solo

Consulte también la información de seguridad facilitada en el capítulo 4, Mantenimiento.

ADVERTENCIA

- (Solo en EE. UU.) La legislación federal estipula que este dispositivo únicamente puede ser adquirido por un médico o por prescripción de este.
- El nebulizador Aerogen Solo es un dispositivo desechable para su uso en un único paciente a fin de evitar las infecciones cruzadas.
- Los componentes y accesorios de Aerogen Solo, tal y como están envasados, *no* son estériles.
- Los componentes y accesorios de Aerogen Solo están fabricados *sin* caucho natural.
- No utilice el nebulizador Aerogen Solo una vez superada la vida útil definida del dispositivo (ver el capítulo 5).
- El uso del nebulizador Aerogen Solo y la pieza en T durante la administración de anestésicos volátiles puede provocar reacciones adversas en los elementos de plástico. No lo utilice con anestésicos volátiles a menos que sepa que son compatibles. Aerogen ha determinado que, cuando se empleen respiradores anestésicos, los siguientes agentes anestésicos son compatibles en las concentraciones máximas y en las condiciones que se indican a continuación:
 - Duración máxima de exposición: 12 horas
 - Isoflurano (FORANE[®]): 3,5 %
 - Sevoflurano (SEVORANE[®]): 8 %
 - Desflurano (SUPRANE[®]): 10 %

AVISO

La conexión del nebulizador Aerogen Solo en el lado del paciente de una pieza en Y *solo* está autorizada para su uso en los Estados Unidos.

(Solo HAMILTON-C6) Aerogen Solo funciona de forma continua durante la ventilación activa cuando está activada la función de nebulización. Si desea información sobre la nebulización, consulte el *manual del operador* del respirador.

1.3 Información de seguridad específica de Aerogen Pro

Consulte también la información de seguridad facilitada en el capítulo 4, Mantenimiento.

⚠️ ADVERTENCIA

- Limpie, esterilice, monte y lleve a cabo una prueba funcional según las instrucciones de esta guía antes del primer uso y entre un paciente y el siguiente.
- *No* conecte un suministro continuo de medicamento al nebulizador; el dispositivo funciona en la **Duración** establecida durante la ventilación activa cuando la función de nebulización está activada en el respirador.
- Para garantizar una administración óptima del fármaco, consulte las instrucciones del fabricante del fármaco acerca de su idoneidad para la nebulización.
- Para evitar dañar el nebulizador:
 - *No* deje caer el nebulizador.

– Antes de utilizarlo, esterilice en autoclave siguiendo exactamente las indicaciones proporcionadas en el capítulo 4. Cualquier desvío de las indicaciones que aparecen en esta guía puede causar daños en el nebulizador e inutilizarlo.

– *No* utilice abrasivos ni herramientas cortantes para limpiar el nebulizador.

- Mantenga siempre el nebulizador en orientación vertical, con el tapón de llenado hacia arriba durante el funcionamiento para garantizar una correcta nebulización y evitar que la condensación bloquee el nebulizador.
- Revise visualmente el nebulizador antes del uso para asegurarse de que no hay secreciones que bloqueen el generador de aerosoles Aerogen Vibronic.
- Al retirar el nebulizador del circuito respiratorio, vuelva a colocar siempre el tapón de la pieza en T para mantener la presión del circuito.

AVISO

(Solo HAMILTON-C6) Aerogen Pro funciona de forma continua durante la ventilación activa cuando está activada la función de nebulización. Si desea información sobre la nebulización, consulte el *manual del operador* del respirador.

2 Visión general

AVISO

- No todas las funciones o productos están disponibles en todos los mercados.
- La descripción del producto y el número de pedido pueden variar según la región.

Esta guía proporciona información sobre el uso y la configuración de los nebulizadores Aerogen Solo y Aerogen Pro con los respiradores de Hamilton Medical. Está diseñada para el uso junto con el *manual del operador* del respirador y hace referencia a la información que en este se indica.

Algunos respiradores de Hamilton Medical admiten la nebulización utilizando los nebulizadores Aerogen Solo o Aerogen Pro como opción.

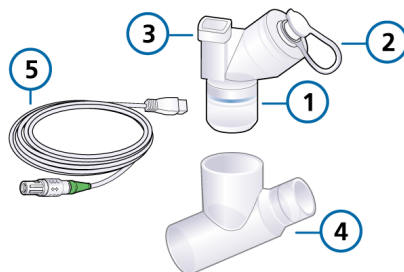
El sistema consta del hardware del respirador con un puerto/módulo Aerogen en el respirador, así como un nebulizador Aerogen con una pieza en T o adaptadores y un cable de conexión.

2.1 Acerca del nebulizador Aerogen Solo

El nebulizador Aerogen Solo¹ consta del nebulizador, la pieza en T, adaptadores opcionales del circuito respiratorio y un cable de conexión.

La figura 1 muestra los componentes del sistema Aerogen Solo. La tabla 1 presenta las especificaciones de tamaño de la pieza en T y el adaptador.

Figura 1. Componentes del nebulizador Aerogen Solo



- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Nebulizador Aerogen Solo | 4 Pieza en T |
| 2 Tapón de llenado | 5 Cable de conexión al respirador |
| 3 Puerto de conexión de cables | |

No se muestran los adaptadores ni el hardware del respirador opcionales.

2.2 Acerca del nebulizador Aerogen Pro

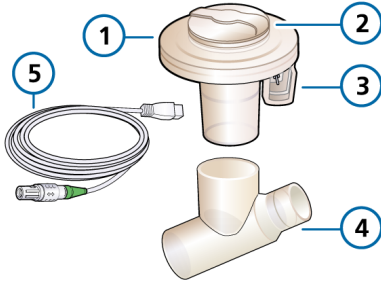
El nebulizador Aerogen Pro² consta del nebulizador, la pieza en T, adaptadores opcionales del circuito respiratorio y un cable de conexión.

La figura 2 muestra los componentes del sistema Aerogen Pro. La tabla 1 presenta las especificaciones de tamaño de la pieza en T y el adaptador.

¹ (Solo en EE. UU.) El nebulizador Aerogen Solo no está autorizado para el uso en pacientes de menos de 28 días.

² (Solo en EE. UU.) El nebulizador Aerogen Pro no está autorizado para el uso en pacientes de menos de 28 días.

Figura 2. Componentes del nebulizador Aerogen Pro



- | | | | |
|---|------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Nebulizador Aerogen Pro | 4 | Pieza en T |
| 2 | Tapón de llenado | 5 | Cable de conexión al respirador |
| 3 | Puerto de conexión de cables | | |

No se muestran los adaptadores ni el hardware del respirador opcionales.

2.3 Acerca de los circuitos respiratorios y los componentes del nebulizador

Para conectar el nebulizador al circuito respiratorio, existe una gran variedad de piezas en T y adaptadores.

En esta sección se indican las piezas disponibles para los nebulizadores Aerogen Pro (tabla 1) y Aerogen Solo (tabla 2).

Si desea más información sobre los circuitos respiratorios, consulte el *manual del operador* del respirador.

Tabla 1. Especificaciones del adaptador y la pieza en T del nebulizador Aerogen Pro

Número de pieza	Grupo de pacientes	Especificación
AGAP1010	Adulto	DE22 / DI22 / DI22
AGAP1020	Pediátrico	DI15 / DI22 / DE15
AGAP1036	Neonatal	DI10 / DI10 / DE10
Kit de adaptador Aerogen Pro		
AGAP1025	Neonatal	DE15 / DE10 - DE7,5 DI15 / DE10 - DI7,5

Tabla 2. Especificaciones del adaptador y la pieza en T del nebulizador Aerogen Solo

Número de pieza	Grupo de pacientes	Especificación
AGAS3010	Adulto	DI22 / DI22 / DE22
AGAS3020	Pediátrico	DI15 / DI22 / DE15
AGAS3035	Neonatal	DI12 / DI22 / DE12
AGAS3036	Neonatal	DI10 / DI22 / DE10

Para obtener más información sobre los adaptadores y las piezas en T, consulte el catálogo online en el sitio web de Hamilton Medical: <https://www.hamilton-medical.com/Products/Accessories-and-Consumables/E-catalog.html>.

3 Trabajo con el nebulizador

Antes de continuar, revise la información de seguridad en el apartado 1.

Para configurar el nebulizador, se deben seguir estos pasos.

Tabla 3. Visión general de configuración del nebulizador

Para...	Consulte...
Habilitar la nebulización con Aerogen en el respirador	Manual del operador del respirador
Realizar la prueba funcional	Apartado 3.1
Conectar el nebulizador Aerogen Solo al circuito respiratorio	Apartado 3.2
Conectar el nebulizador Aerogen Pro al circuito respiratorio	Apartado 3.3
Conectar el cable del nebulizador al respirador	Apartado 3.4
Añadir el medicamento	Apartado 3.5

3.1 Realización de la prueba funcional

Realice una prueba funcional del nebulizador:

- Antes del primer uso
- En cualquier momento para comprobar su correcto funcionamiento
- Solo Aerogen Pro: tras cada ciclo de esterilización antes de su uso en un paciente

Para realizar la prueba funcional del nebulizador

Si desea obtener más información sobre la realización de tareas en el respirador, consulte el *manual del operador* del respirador.

1. Revise visualmente el nebulizador y cada uno de los componentes que lo acompañan para detectar grietas o daños y reemplácelo si observa cualquier defecto.
2. Vierta solución salina normal (0,9 %) en el nebulizador:
Aerogen Solo, de 1 a 6 ml
Aerogen Pro, de 1 a 5 ml
3. Conecte el nebulizador al puerto/módulo Aerogen en el respirador utilizando el cable de conexión.
4. Encienda el respirador y asegúrese de que la nebulización Aerogen esta activada.
5. Inicie la nebulización en el respirador.
6. Lleve a cabo una comprobación visual del aerosol para verificar que este es visible durante la nebulización.

Si el aerosol se ve, la prueba es satisfactoria y el nebulizador está listo para el uso.

Si el aerosol no se ve, resuelva el problema como se describe en la tabla 4.

Tabla 4. Solución de problemas:
el aerosol no se ve

Posibles causas	Acción necesaria
No hay medicamento en el nebulizador.	Rellene el medicamento mediante el tapón de llenado del nebulizador.
El cable de conexión al respirador falla.	Desconecte y vuelva a conectar el cable entre el nebulizador y el respirador.
La opción de nebulización configurada en el respirador es incorrecta.	Verifique que Aerogen esté seleccionado en Configuración, como se describe en el <i>manual del operador</i> del respirador
El nebulizador falla.	Sustituya el nebulizador.

3.2 Conexión del nebulizador Aerogen Solo al circuito respiratorio

Antes de continuar, revise la información de seguridad en el apartado 1.

El uso del nebulizador Aerogen Solo con un HMEF está contraindicado en el caso de pacientes neonatos.

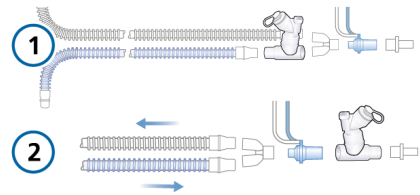
Puede conectar el nebulizador Aerogen Solo al circuito respiratorio usando cualquiera de los métodos siguientes.

Tabla 5. Opciones de conexión de Aerogen Solo

Para conectar...	Consulte...
A la rama inspiratoria	Apartado 3.2.1
Al lado seco del humidificador	<i>Nebulizer Positioning Guidelines</i> (directrices de colocación del nebulizador) y documentación de Aerogen
Tras la pieza en Y ³ (sin humidificación)	Apartado 3.2.2
A un tubo de traqueotomía	Apartado 3.2.3

Para obtener más datos de conexión, consulte también las *Nebulizer Positioning Guidelines* (directrices de colocación del nebulizador, PN ELO2020-124-TW) disponibles en MyHamilton.

Figura 3. Opciones de conexión de Aerogen Solo



- 1 Conexión con la rama inspiratoria
- 2 Conexión tras la pieza en Y

No se muestran los adaptadores ni la conexión al lado seco del humidificador.

³ Solo autorizado para el uso en los Estados Unidos.

3.2.1 Conexión del nebulizador Aerogen Solo a la rama inspiratoria

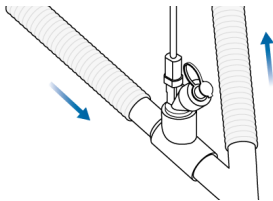
Puede conectar el nebulizador Aerogen Solo a la rama inspiratoria del circuito respiratorio, con o sin humidificación. La conexión es la misma en ambos casos.

Antes de continuar, realice la prueba funcional en el nebulizador (apartado 3.1).

Para conectar a un circuito respiratorio para pacientes adultos

1. Conecte el nebulizador a la pieza en T para pacientes adultos (tabla 1).
2. Conecte la pieza en T y el nebulizador a la rama inspiratoria del circuito respiratorio ante la pieza en Y (figura 4).
3. Conecte el cable del nebulizador al puerto/módulo Aerogen del respirador (apartado 3.4).

Figura 4. Conexión del nebulizador Aerogen Solo a la rama inspiratoria del circuito respiratorio (se muestra el circuito para pacientes adultos)



Para conectar a un circuito respiratorio para pacientes pediátricos

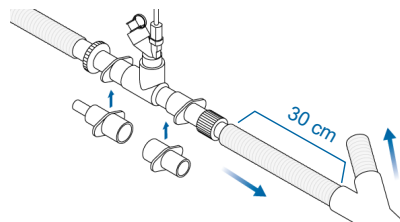
1. Conecte el nebulizador a la pieza en T para pacientes pediátricos, y si fuera necesario, a los adaptadores para pacientes neonatos (tabla 1).

2. Conecte la pieza en T y el nebulizador a la rama inspiratoria del circuito respiratorio (figura 4 o 5).
3. Conecte el cable del nebulizador al puerto/módulo Aerogen del respirador (apartado 3.4).

Para conectarlo a un circuito respiratorio para pacientes neonatos⁴

1. Conecte el nebulizador usando alguna de las piezas siguientes:
 - Pieza en T para pacientes neonatos
 - Pieza en T para pacientes pediátricos y adaptadores para pacientes neonatosPara obtener especificaciones, consulte la tabla 1.
2. Conecte la pieza en T y el nebulizador a la rama inspiratoria del circuito respiratorio, aproximadamente a 30 cm de la pieza en Y del paciente (figura 5). Esta distancia de 30 cm permite colocar el nebulizador fuera de una incubadora.
3. Conecte el cable del nebulizador al puerto/módulo Aerogen del respirador (apartado 3.4).

Figura 5. Conexión del nebulizador Aerogen Solo con adaptadores a la rama inspiratoria del circuito respiratorio



⁴ (Solo en EE. UU.) El nebulizador Aerogen Solo no está autorizado para el uso en pacientes de menos de 28 días.

3.2.2 Conexión del nebulizador Aerogen Solo tras la pieza en Y

Antes de continuar, revise la información de seguridad en el apartado 1.

Puede conectar el nebulizador Aerogen Solo al circuito respiratorio tras la pieza en Y con o sin HMEF.⁵

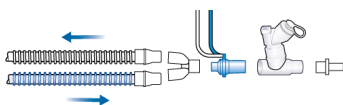
Si utiliza un HMEF, asegúrese de leer la información de seguridad del apartado 1.1.1.

Antes de continuar, realice la prueba funcional en el nebulizador (apartado 3.1).

Para conectar el nebulizador Aerogen Solo tras la pieza en Y

1. Si utiliza un HMEF, conéctelo al extremo del paciente del circuito respiratorio.
2. Conecte el sensor de flujo al HMEF, si lo utiliza; en caso contrario, conecte el sensor de flujo al extremo del paciente del circuito respiratorio.
3. Conecte el nebulizador a la pieza en T apropiada y a cualquier adaptador necesario.
4. Conecte la pieza en T y el nebulizador al sensor de flujo (figura 6).
5. Conecte el cable del nebulizador al puerto/módulo Aerogen del respirador (apartado 3.4).

Figura 6. Conexión del nebulizador Aerogen Solo tras la pieza en Y



3.2.3 Conexión del nebulizador Aerogen Solo a un tubo de traqueotomía

Antes de continuar, revise la información de seguridad en el apartado 1.

El uso del nebulizador Aerogen Solo con un tubo de traqueotomía está contraindicado en el caso de pacientes neonatos.

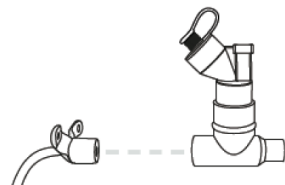
El nebulizador Aerogen Solo es compatible con tubos de traqueotomía estándar.

Para conectar el nebulizador Aerogen Solo a un tubo de traqueotomía

1. Conecte el nebulizador a la pieza en T.
2. Conecte la pieza en T al tubo de traqueotomía (consulte la figura 7).
3. Si es necesario, conecte una pieza alargadora para que pueda colocar el nebulizador en una superficie contigua.

El peso adicional del nebulizador Aerogen Solo puede provocar la extubación accidental.

Figura 7. Conexión del nebulizador Aerogen Solo a un tubo de traqueotomía



⁵ El uso del nebulizador Aerogen Solo con un HMEF está contraindicado en el caso de pacientes neonatos.

3.3 Conexión del nebulizador Aerogen Pro al circuito respiratorio

Antes de continuar, revise la información de seguridad en el apartado 1.

La conexión del nebulizador Aerogen Pro solo es compatible en la rama inspiratoria del circuito respiratorio.

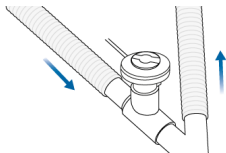
Mantenga siempre el nebulizador en posición vertical (con el tapón de llenado hacia arriba) mientras se coloca en el circuito del paciente (figuras 8 y 9). De este modo, se impide que la condensación bloquee el nebulizador y se garantiza una correcta nebulización.

Antes de continuar, realice la prueba funcional en el nebulizador (apartado 3.1).

Para conectar el nebulizador Aerogen Pro a un circuito respiratorio para pacientes adultos

1. Conecte el nebulizador a la pieza en T para pacientes adultos (tabla 1).
2. Conecte la pieza en T y el nebulizador a la rama inspiratoria del circuito respiratorio (figura 8).
3. Conecte el cable del nebulizador al puerto/módulo Aerogen del respirador (apartado 3.4).

Figura 8. Conexión del nebulizador Aerogen Pro a la rama inspiratoria del circuito respiratorio (se muestra el circuito para pacientes adultos)



Para conectar el nebulizador Aerogen Pro a un circuito respiratorio para pacientes pediátricos

1. Conecte el nebulizador a la pieza en T para pacientes pediátricos, y si fuera necesario, a los adaptadores para pacientes neonatos (tabla 1).
2. Conecte la pieza en T y el nebulizador a la rama inspiratoria del circuito respiratorio (figura 8 o 9).
3. Conecte el cable del nebulizador al puerto/módulo Aerogen del respirador (apartado 3.4).

Para conectar el nebulizador Aerogen Pro a un circuito respiratorio para pacientes neonatos⁶

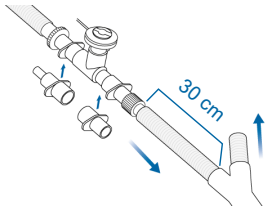
1. Conecte el nebulizador usando alguna de las piezas siguientes:
 - Pieza en T para pacientes neonatos
 - Pieza en T para pacientes pediátricos y adaptadores para pacientes neonatos

Para obtener especificaciones, consulte la tabla 1.

2. Conecte la pieza en T y el nebulizador a la rama inspiratoria del circuito respiratorio, aproximadamente a 30 cm de la pieza en Y del paciente (figura 9). Esta distancia de 30 cm permite colocar el nebulizador fuera de una incubadora.
3. Conecte el cable del nebulizador al puerto/módulo Aerogen del respirador (apartado 3.4).

⁶ (Solo en EE. UU.) El nebulizador Aerogen Pro no está autorizado para el uso en pacientes de menos de 28 días.

Figura 9. Conexión del nebulizador Aerogen Pro con adaptadores a la rama inspiratoria del circuito respiratorio



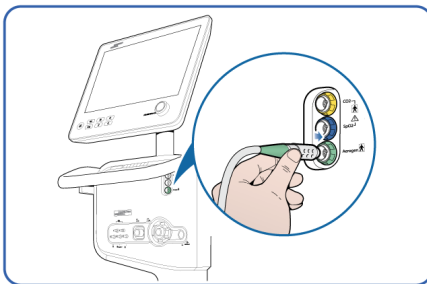
3.4 Conexión del nebulizador al respirador

Después de conectar el nebulizador al circuito respiratorio, debe conectarlo al respirador. Durante la nebulización, el respirador alimenta y controla el nebulizador.

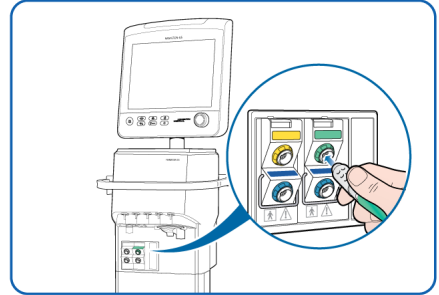
Para conectar el nebulizador al respirador

1. Inserte el cable de conexión en el puerto del nebulizador (figuras 1 y 2).
2. Conecte el otro extremo del cable al puerto/módulo Aerogen del respirador (figura 10).

Figura 10. Conexión del nebulizador al respirador



HAMILTON-C6



HAMILTON-G5/S1

3.5 Adición del medicamento al nebulizador

Puede añadir medicamento durante la nebulización sin interrumpir el funcionamiento ni la ventilación.

Para añadir medicamento al nebulizador

1. Abra el tapón de llenado del nebulizador.
2. Utilice una ampolla o una jeringuilla precargadas para añadir el medicamento al puerto de llenado del nebulizador (figuras 11 y 12).
3. Cierre el tapón de llenado.

No llene el nebulizador por encima de su capacidad máxima. En la tabla 6, se indica la capacidad máxima de los nebulizadores.

Tabla 6. Capacidad máxima de los nebulizadores Aerogen

Nebulizador	Capacidad máx. (ml)
Aerogen Solo	6
Aerogen Pro	10

Figura 11. Adición de medicamento al nebulizador Aerogen Solo con una ampolla precargada

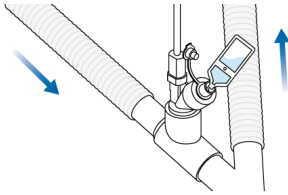
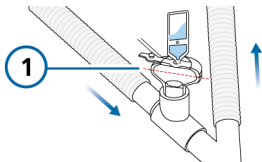


Figura 12. Adición de medicamento al nebulizador Aerogen Pro con una ampolla precargada



1 No llenar por encima de este punto

4 Mantenimiento del nebulizador Aerogen Pro

Tenga en cuenta que el nebulizador Aerogen Solo es un producto para un solo paciente y, por tanto, no se permiten su mantenimiento ni su limpieza.

⚠️ ADVERTENCIA

- Siempre limpie, esterilice y desinfecte los componentes como autoricen los protocolos de su institución.
- Desmonte todas las piezas antes de la esterilización en autoclave.
- No se ha autorizado el uso de ningún otro método de limpieza, desinfección ni esterilización, y es probable que reduzca la vida útil del nebulizador. Además, también invalidará la garantía.
- No esterilice en autoclave ningún componente ni accesorio del nebulizador Aerogen Solo.

AVISO

El nebulizador Aerogen Solo y sus accesorios están autorizados para su uso exclusivo en un solo paciente y *no* están diseñados para limpiarse, desinfectarse ni esterilizarse.

En este apartado, se describe cómo limpiar, desinfectar, esterilizar e inspeccionar los componentes de Aerogen Pro.

Asegúrese de limpiar y esterilizar los componentes del Aerogen Pro antes del uso en el primer paciente.

Los componentes del Aerogen Pro son:

- Aerogen Pro (incluido el tapón de llenado)
- La pieza en T (incluido el tapón de la pieza en T) para pacientes adultos y pediátricos
- Adaptadores para pacientes neonatos

4.1 Limpieza manual del nebulizador Aerogen Pro

Antes de continuar, revise la información de seguridad en el apartado 1.

Para limpiar el nebulizador Aerogen Pro, la pieza en T y el tapón y los adaptadores

1. Asegúrese de que no quedan restos de medicamento en el dispositivo.
2. Desmonte los componentes:
 - Retire el nebulizador de la pieza en T.
 - Retire el tapón de llenado del nebulizador.
3. Limpie todas las piezas con agua caliente y detergente líquido suave.

4. Aclare todas las piezas con agua esterilizada.
5. Sacuda las piezas para eliminar el exceso de agua y déjelas secar al aire.

4.2 Desinfección del nebulizador Aerogen Pro

Antes de continuar, revise la información de seguridad en el apartado 1.

Para desinfectar el nebulizador Aerogen Pro, la pieza en T y el tapón y los adaptadores

1. Asegúrese de que no quedan restos de medicamento en el dispositivo.
2. Desmonte los componentes:
 - Retire el nebulizador de la pieza en T.
 - Retire el tapón de llenado del nebulizador.
3. Limpie todas las piezas con agua caliente y detergente líquido suave.
4. Sumerja todas las piezas por completo en un desinfectante apropiado (apartado 4.2.1) conforme a los protocolos de su institución y las recomendaciones del fabricante del desinfectante.
5. Seque los componentes y aclare, en caso necesario, siguiendo las recomendaciones del fabricante del desinfectante.

4.2.1 Productos de desinfección autorizados

Las siguientes soluciones desinfectantes están autorizadas para el uso con el nebulizador Aerogen Pro:

- Isopropilo (70 %)
- Hexanios G+R
- CIDEX[®]
- CIDEX[®] OPA
- NU-CIDEX[®]

Siga las recomendaciones del fabricante del producto de limpieza/desinfección y consulte el etiquetado del producto para conocer las instrucciones específicas acerca de la eficacia antimicrobiana, la activación, el uso seguro y la eliminación.

4.3 Lavado automático del nebulizador Aerogen Pro

Antes de continuar, revise la información de seguridad en el apartado 1.

El nebulizador Aerogen Pro se ha considerado preparado para los ciclos de lavado automático descritos en la tabla 7.

Tabla 7. Ciclos de lavado automático

Paso	Descripción	Temperatura	Duración
Ciclo de lavado automático 1			
Detergente: limpiador alcalino líquido (diluido conforme a las instrucciones del fabricante)			
Calidad del agua: agua corriente			
1	Cargue los componentes en el limpiador automático.	--	--
2	Realice un aclarado previo de los componentes.	--	3 minutos
3	Limpie los componentes con el limpiador alcalino líquido.	55 °C	10 minutos
4	Aclare los componentes.	--	1 minuto
5	Aclare usando un ciclo de desinfección térmica.	93 °C	10 minutos
Ciclo de lavado automático 2			
Detergente: este ciclo se validó sin el uso de detergente			
Calidad del agua: agua corriente			
1	Cargue los componentes en el limpiador automático.	--	--
2	Limpie los componentes.	91 °C	10 minutos
3	Deje que la máquina desagüe.	--	40 segundos
4	Aclare los componentes.	90 °C	1 minuto
5	Deje que la máquina desagüe.	--	40 segundos
6	Aclare los componentes.	90 °C	1 minuto
7	Deje que la máquina desagüe.	--	40 segundos
8	Seque los componentes.	90 °C	15 minutos

4.4 Esterilización del nebulizador Aerogen Pro

ADVERTENCIA

- No vuelva a montar las piezas antes del autoclave.
- Si emplea el método de esterilización por gas plasma de peróxido de hidrógeno, consulte las instrucciones de uso del sistema de esterilización STERRAD[®] 100S para su correcta utilización.

AVISO

El nebulizador Aerogen Pro contiene componentes electrónicos activos. Aerogen ha validado los métodos de limpieza, desinfección y esterilización que aparecen en este apartado.

No se ha validado el uso de ningún otro método de limpieza, desinfección o esterilización y es probable que reduzca la vida del nebulizador y anule la garantía.

Para esterilizar el nebulizador Aerogen Pro, la pieza en T y los adaptadores

1. Retire el nebulizador y los adaptadores del circuito respiratorio.
2. Desmonte el nebulizador y los adaptadores en componentes individuales, incluido el tapón de llenado.
3. Limpie todas las piezas con agua caliente y un detergente líquido suave de acuerdo con los protocolos de su institución.
4. Aclare con cuidado y déjelas secar al aire.
5. Compruebe que no haya grietas ni daños y sustitúyalas si observa cualquier defecto.
6. Envase los componentes desmontados en el envoltorio de esterilización apropiado.
7. Lleve a cabo la esterilización por vapor usando uno de los métodos siguientes:
 - Un ciclo previo al vacío a una temperatura mínima de 134 °C durante 3,5 minutos con ciclo de secado (ciclo en autoclave de 134 °C).
 - Un ciclo previo al vacío a una temperatura mínima de 121 °C durante 20 minutos con ciclo de secado (ciclo en autoclave de 121 °C).
 - **Ciclo en autoclave largo:** un ciclo previo al vacío a una temperatura mínima de 134 °C durante 20 minutos con ciclo de secado^{7, 8}.

El uso de este método de esterilización puede hacer que algunas áreas del nebulizador cambien de color. Esto no es indicativo del rendimiento del nebulizador.

– **Gas plasma de peróxido de hidrógeno:** coloque las piezas envueltas en un sistema de esterilización STERRAD 100S y utilice el **ciclo largo** según las recomendaciones del fabricante.

Antes del siguiente uso del nebulizador esterilizado

1. Compruebe que no haya grietas ni daños en el nebulizador y sustitúyalo si observa cualquier defecto.
2. Realice la prueba funcional como se describe en el apartado 3.1.

⁷ No autorizado para el uso en los Estados Unidos.

⁸ Esta opción se denomina un *ciclo Prión*.

5 Especificaciones: Aerogen Solo

Este apartado describe el uso previsto, las especificaciones de rendimiento, la vida útil y la garantía de Aerogen Solo.

Encontrará información y especificaciones adicionales en el sitio web de Aerogen, www.aerogen.com.

5.1 Uso previsto

Resto del mundo

El nebulizador Aerogen Solo forma parte de la familia de productos Aerogen Pro. El nebulizador Aerogen Pro es un dispositivo médico portátil para uso en varios pacientes y diseñado para administrar mediante aerosol las soluciones prescritas por el médico para inhalación a pacientes con o sin ventilación mecánica u otra asistencia respiratoria de presión positiva.

El nebulizador Aerogen Pro es adecuado para el uso en pacientes adultos, pediátricos y neonatos, como se describe en las instrucciones de uso.

El nebulizador Aerogen Solo es adecuado para la nebulización intermitente y continua de pacientes adultos, pediátricos y neonatos como se describe en este manual.

EE. UU.

El nebulizador Aerogen Solo es un dispositivo médico portátil desechable diseñado para administrar mediante aerosol soluciones recetadas por el médico para inhalación a pacientes con o sin ventilación mecánica u otra asistencia respiratoria de presión positiva.

El nebulizador Aerogen Solo es adecuado para la nebulización intermitente y continua de pacientes pediátricos (29 días o más) y adultos como se describe en esta guía.

5.2 Características físicas

Tabla 8. Características físicas del nebulizador Aerogen Solo

Dimensiones		Especificación
Dimensiones del nebulizador		67 mm x 48 mm x 25 mm (Al x An x Pr)
Peso del nebulizador		13,5 g (nebulizador y enchufe)
Peso de la pieza en T	Adulto	28,7 g (pieza en T y enchufe)
	Pediátrico	16,8 g (pieza en T y enchufe)
	Neonatal	14 g (pieza en T y enchufe)
Capacidad del nebulizador		Máxima: 6 ml
Volumen de la pieza en T	Adulto	34,3 ml
	Pediátrico (15 mm)	19,5 ml

5.3 Especificaciones de rendimiento

En la tabla 9, se indican los resultados de las pruebas de rendimiento en aerosoles del nebulizador Aerogen Solo utilizando un impactador de cascada de 8 fases que opera a una magnitud de flujo continua de 28,3 l/min. Los intervalos indicados corresponden a unos intervalos de confianza con un grado de confianza del 95 %.

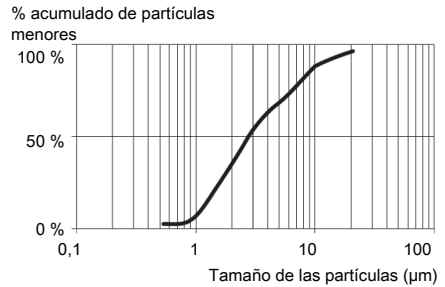
Tabla 9. Especificaciones de rendimiento de Aerogen Solo

Parámetro	Especificación
Magnitud de flujo	> 0,2 ml/min (promedio ~0,38 ml/min)
Tamaño de las partículas	<p>Conforme a EN 13544-1</p> <p>Velocidad de salida del aerosol: 0,30 ml/min</p> <p>Salida del aerosol: 1,02 ml emitidos de una dosis de 2,0 ml</p> <p>Volumen residual: < 0,1 ml para una dosis de 3 ml</p> <p>Medido con el impactador de cascada Andersen</p> <p>Intervalo de especificación: de 1 a 5 μm</p> <p>Promedio de prueba: 3,1 μm</p> <p>Medido con el impactador de cascada Marple 298⁹</p> <p>Intervalo de especificación: de 1,5 a 6,2 μm</p> <p>Promedio de prueba: 3,9 μm</p>

El rendimiento puede variar dependiendo del tipo de fármaco y nebulizador utilizados. Si desea más información, contacte con Aerogen o el suministrador del fármaco.

La temperatura del medicamento no subirá más de 10 °C por encima de la temperatura ambiente durante el uso normal.

Figura 13. Distribución del tamaño de las partículas representativo para Albuterol conforme a la norma EN 13544-1



⁹ No aplicable en los EE. UU.

Tabla 10. Pruebas de rendimiento en aerosol de Aerogen Solo

Elemento	Sulfato de albuterol (1 mg/ml)	Ipratropio (0,25 mg/ml)	Budesonida (0,5 mg/ml)
Los resultados obtenidos usando un impactador de cascada de 8 fases que opera a una magnitud de flujo continua de 28,3 l/min. Los intervalos indicados corresponden a unos intervalos de confianza con un grado de confianza del 95 %.			
Tamaño de las partículas (µm)	De 2,90 a 3,23	De 3,07 a 3,42	De 3,45 a 3,79
Desviación estándar geométrica (DEG)	De 2,09 a 2,35	De 1,80 a 1,93	De 1,92 a 2,14
Dosis emitida (% de llenado)	De 97,23 a 99,30	De 97,61 a 98,64	De 94,12 a 97,84
Dosis respirable (de 0,5 a 5,0 µm) (% de llenado)	De 67,66 a 73,50	De 71,78 a 76,69	De 62,32 a 66,90
Dosis de partículas gruesas (> 4,7 µm) (% de llenado)	De 27,00 a 31,11	De 23,62 a 28,21	De 32,31 a 36,12
Dosis de partículas finas (< 4,7 µm) (% de llenado)	De 66,33 a 72,07	De 68,58 a 73,84	De 59,36 a 64,17
Dosis de partículas ultrafinas (< 1,0 µm) (% de llenado)	De 5,91 a 9,93	De 1,85 a 4,19	De 2,36 a 4,51

5.4 Vida útil

Como con todos los componentes electrónicos activos, el nebulizador Aerogen Solo tiene una vida útil definida.

La vida útil del nebulizador Aerogen Solo ha sido validada para el uso intermitente durante un máximo de 28 días basándose en el perfil de uso habitual de cuatro (4) tratamientos al día.

En caso de uso continuo, la vida útil del nebulizador Aerogen Solo y el conjunto de tubos de nebulización continua están calificados para un período de uso máximo de 7 días.

El uso más allá de este período no está cualificado por Aerogen.

5.5 Garantía

Aerogen garantiza que el nebulizador Aerogen Solo no presenta defectos de fabricación ni de materiales durante el período de vida definido del nebulizador si se usa conforme a estas *instrucciones de uso*.

6 Especificaciones: Aerogen Pro

Esta sección describe el uso previsto, las especificaciones de rendimiento, la vida útil y la garantía de Aerogen Pro.

Encontrará información y especificaciones adicionales en el sitio web de Aerogen, www.aerogen.com.

6.1 Uso previsto

Resto del mundo

El nebulizador Aerogen Pro es un dispositivo médico portátil para uso en varios pacientes y diseñado para administrar mediante aerosol las soluciones prescritas por el médico para inhalación a pacientes con o sin ventilación mecánica u otra asistencia respiratoria de presión positiva.

Aerogen Pro es adecuado para el uso en pacientes adultos, pediátricos y neonatos.

El nebulizador Aerogen Pro *no* está disponible en EE. UU.

6.2 Características físicas

Tabla 11. Características físicas del nebulizador Aerogen Pro

Dimensiones	Especificación
Dimensiones del nebulizador	45 mm x 50 mm x 50 mm (Al x An x Pr)
Peso del nebulizador	25 g (nebulizador y tapón de llenado)
Capacidad del nebulizador	Máxima: 10 ml

6.3 Especificaciones de rendimiento

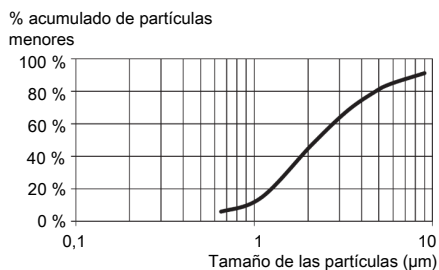
Tabla 12. Especificaciones de rendimiento de Aerogen Pro

Parámetro	Especificación
Magnitud de flujo	> 0,2 ml/min (promedio ~0,4 ml/min)
Tamaño de las partículas	<p>Conforme a EN 13544-1, con una dosis inicial de 2 ml</p> <p>Velocidad de salida del aerosol: 0,24 ml/min</p> <p>Salida del aerosol: 1,08 ml emitidos de una dosis de 2,0 ml</p> <p>Volumen residual: < 0,1 ml para una dosis de 3 ml</p> <p>Medido con el impactador de cascada Andersen</p> <p>Intervalo de especificación: de 1 a 5 µm</p> <p>Promedio de prueba: 3,1 µm</p> <p>Medido con el impactador de cascada Marple 298</p> <p>Intervalo de especificación: de 1,5 a 6,2 µm</p> <p>Promedio de prueba: 3,9 µm</p>

El rendimiento puede variar dependiendo del tipo de fármaco y nebulizador utilizados. Si desea más información, contacte con Aerogen o el suministrador del fármaco.

La temperatura del medicamento no subirá más de 10 °C por encima de la temperatura ambiente durante el uso normal.

Figura 14. Distribución del tamaño de las partículas representativo para Albuterol conforme a la norma EN 13544-1



6.4 Vida útil

Como con todos los componentes electrónicos activos, el nebulizador Aerogen Pro tiene una vida útil definida.

La vida útil del nebulizador Aerogen Pro y sus componentes se ha validado para el uso de 730 dosis y 26 ciclos de esterilización basándose en el perfil de uso de un año típico de cuatro (4) tratamientos de paciente al día y un (1) ciclo de esterilización a la semana, donde se presupone que el dispositivo está en servicio durante el 50 % del tiempo.

El uso por encima de estos límites puede reducir la vida útil del producto.

6.5 Garantía

El nebulizador Aerogen Pro está garantizado durante un año desde la fecha de compra frente a defectos en su fabricación. Todas las garantías se basan en un uso habitual.

A

- acerca de esta guía 10
- Aerogen Pro
 - acerca de 10
 - capacidad máxima 17
 - componentes 10
 - componentes, especificaciones de tamaño 11
 - conexión a la rama inspiratoria 16
 - conexión al respirador 17
 - especificaciones 25
 - mantenimiento 18
 - mantenimiento, desinfección 19
 - mantenimiento, esterilización 21
 - mantenimiento, limpieza 18
 - medicamento, adición 17
- Aerogen Solo
 - acerca de 10
 - capacidad máxima 17
 - componentes 10
 - componentes, especificaciones de tamaño 11
 - conexión a la rama inspiratoria 14
 - conexión al respirador 17
 - conexión tras la pieza en Y 15
 - especificaciones 22
 - medicamento, adición 17
 - visión general de las conexiones 13

C

- conexión a la rama inspiratoria
 - Aerogen Pro 13, 16
 - Aerogen Solo 14
- convenciones de la documentación 5

E

- especificaciones
 - Aerogen Pro 25
 - Aerogen Solo 22

I

- información de seguridad 6
 - Aerogen Pro 7
 - Aerogen Solo 8
 - general 7
 - relacionada con HMEF 7

M

- mantenimiento 18
 - ciclos de lavado automático 19
 - desinfección 19
 - esterilización 21
 - limpieza 18
- medicamento
 - adición al nebulizador 17
 - especificación de capacidad 17

N

- nebulizadores
 - componentes, especificaciones de tamaño 11
 - conexión al circuito respiratorio 13
 - conexión al respirador 17
 - visión general de configuración 12

P

- prueba funcional
 - realizar 12
 - solución de problemas 12

R

- respirador, conexión al nebulizador 17

U

- uso en pacientes neonatos
 - conexión a la rama inspiratoria, Aerogen Pro 16
 - conexión a la rama inspiratoria, Aerogen Solo 14



Para más información:
www.hamilton-medical.com



HAMILTON
MEDICAL

Hamilton Medical AG
Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland
☎ +41 (0)58 610 10 20
info@hamilton-medical.com
www.hamilton-medical.com

EC REP medin Medical Innovations GmbH
Adam-Geisler-Strasse 1
DE – 82140 Olching