Filtros Respiratorios

COVIDIEN

Índice

Filtración y contaminación cruzada 3

Filtros mecánicos de membrana plegada 5
Filtros electroestáticos 6
Calidad total 7

Filtros mecánicos – gama Sterivent™ 8
Configuraciones gama Sterivent 9

Filtros electroestáticos – gama Barrierbac™ 11
Configuraciones gama Barrierbac 12

Filtros para línea de monitorización y Spirobac 13

Spirobac para pruebas de función pulmonar 14
Spirobac y accesorios 15

Filtro para línea de monitorización 16

Humidificación- necesidad de calor y humedad 17

HMEs DAR™ y filtros HME 19

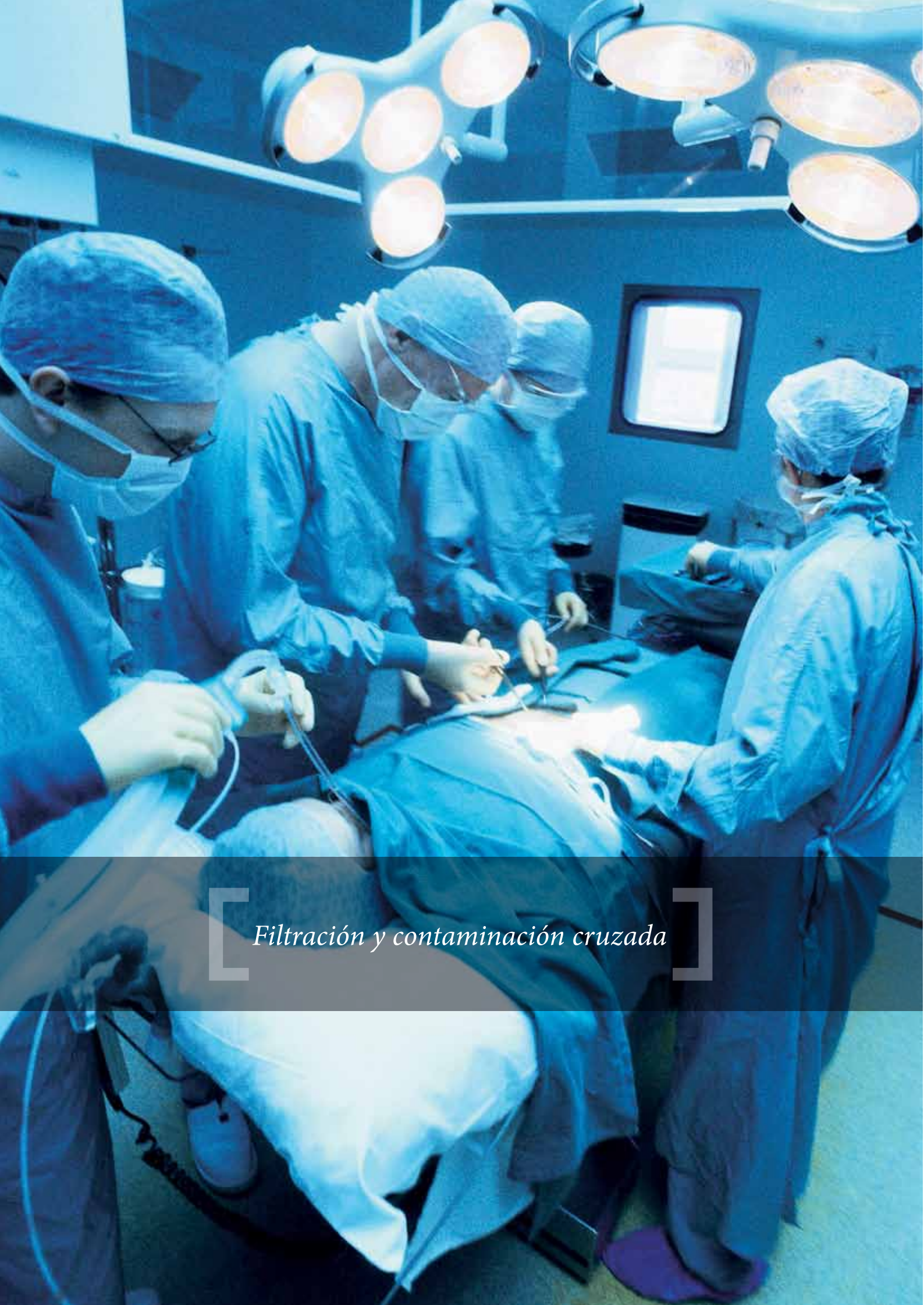
Gama filtros HMEs 20
Configuraciones gama Hygro 22

Productos sólo HME para un aire humidificado excelente 25
HME- configuraciones 26

Índice / Referencias

Índice numérico 27

Referencias 28



Filtración y contaminación cruzada

Filtración y contaminación cruzada

Los filtros tienen un papel fundamental a la hora de reducir los riesgos de infecciones cruzadas y proteger la vía aérea de los pacientes anestesiados durante la ventilación en cuidados intensivos.

En pacientes ventilados mecánicamente, las vías aéreas superiores son anuladas por una vía artificial, de tal manera que, a diferencia de una respiración normal, los gases inspirados no son filtrados antes de llegar a los pulmones.

Cualquier microorganismo que pueda ser expulsado por un paciente en forma de microgota o de esputo debería evitarse desde el principio del sistema respiratorio.[1]

Por lo tanto, está recomendado tener un filtro respiratorio altamente efectivo conectado a la pieza en Y o en la parte distal espiratoria del circuito para proporcionar una barrera contra las bacterias, virus y secreciones propias del paciente, evitando contaminaciones cruzadas entre pacientes y el personal sanitario. Los filtros respiratorios también deben ser utilizados como mecanismo de protección contra la contaminación de los sistemas de humidificación caliente.

Los filtros respiratorios de Covidien DAR™ pueden presentar una membrana MECÁNICA (también llamado plegado hidrofóbico) o ELECTROESTÁTICA. Ambos medios de filtrado han demostrado una protección efectiva contra la contaminación cruzada. [2,3]

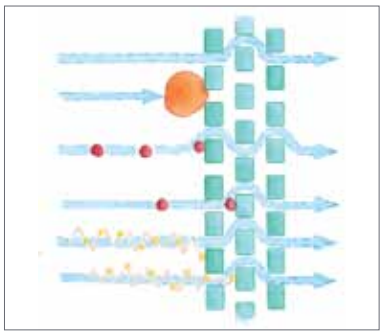
Las pruebas de filtración en protocolos bacterianos y virales pueden ser diferentes y afectar en los resultados de eficacia de filtración.

Para comparar la eficiencia de los filtros, nos basamos en el test de NaCl, según define la ISO 23328-1.

Filtros mecánicos de membrana plegada

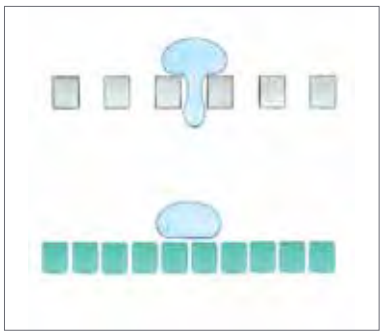
¿CÓMO FUNCIONAN?

El interior del filtro mecánico está compuesto por una membrana de microfibras de vidrio. Las especificaciones físicas de este material hacen un medio de filtrado idóneo. Las microfibras están organizadas al azar en un tejido denso de tal manera que el tamaño de los poros, siendo irregular, son en promedio muy pequeños y tienen una alta efectividad en la captura de las partículas. Este conjunto de poros se traduce en que una superficie extensa de filtración es necesaria para reducir la resistencia de flujo inspiratoria y espiratoria y el trabajo respiratorio. Para reducir la resistencia, se utiliza una superficie de filtración grande. La membrana está plegada para reducir el volumen del dispositivo.



VENTAJAS DE LA HIDROFOBICIDAD

La transmisión de los microbios por el aire es una ruta de contaminación cruzada; un riesgo secundario que viene por la transmisión de fluidos. Gracias a sus propiedades hidrofóbicas, los filtros mecánicos de membrana plegada de Covidien DAR™ han demostrado su efectividad, particularmente, en la prevención del paso de fluidos, lo cual comporta una reducción del riesgo de contaminación del sistema a causa de las secreciones de los pacientes u otros fluidos.



Muchos estudios [2, 4, 5] han demostrado que los fluidos en forma de esputo o condensados llegan a los filtros respiratorios si se aplica una presión suficiente y la penetración de estos se produce con presiones significativamente menores en las membranas electroestáticas en comparación con los filtros mecánicos de membrana plegada.

Estos resultados sugieren la utilización de filtros mecánicos de membrana plegada para ser particularmente efectivos en anestesia o en cuidados intensivos si se sospecha estar en contacto con un paciente infectado [5] o si el circuito del sistema respiratorio se emplea en presencia de condensación.

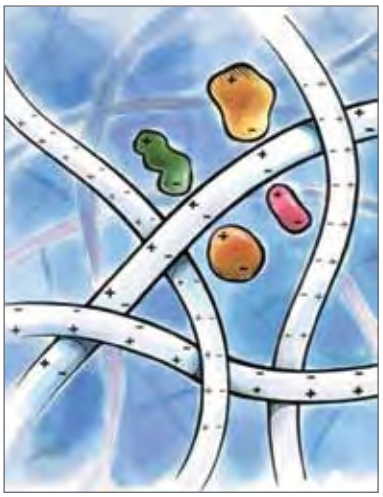
Filtros electroestáticos

Los filtros electroestáticos ofrecen altos niveles de filtración microbiana con una baja resistencia al flujo.

La membrana filtrante está compuesta por una superficie hidrofóbica, de polipropileno, la cual tiene una carga eléctrica permanente inducida desde su fabricación.

La filtración electroestática es similar al magnetismo; cargas opuestas atrayéndose entre sí.

Cada fibra tiene una carga electroestática positiva (+) en una parte y una negativa (-) en la otra. Debido al efecto de su superficie con carga electroestática, las bacterias y los virus son atraídos por las cargas opuestas en las fibras y quedan atrapadas en la membrana de filtración.



Los filtros Covidien DAR™, ligeros y redondos son fáciles de utilizar y minimizan la fuerza de torsión y presión en los pacientes.

Calidad total

Con el objetivo de garantizar confort y seguridad al paciente, en Covidien se han realizado numerosas pruebas con los filtros mecánicos, electroestáticos y los filtros HME. Todos los productos están probados individualmente durante su etapa de fabricación para garantizar su integridad. Su eficiencia está probada con aerosoles monodispersadores de bacterias y virus y con NaCl, siendo también realizados en centros internacionales independientes reconocidos.

ESTÁNDARES RELEVANTES

Todos los filtros han sido probados junto con la revisión actual de los siguientes estándares:
EN ISO 23328-1 Sistemas de filtros respiratorios en el uso de anestesia y ventilación-1ºparte: método de prueba para evaluar el rendimiento de filtración.
EN ISO 23328-2 Sistemas de filtros respiratorios en el uso de anestesia y ventilación-2ºparte: aspectos no filtradores.
EN ISO 9360-1 Equipo de intercambiadores de calor y humedad (HMEs) respiratorio y anestésico para aire respirado humidificado en personas - 1ªparte: HMEs para utilizar en volúmenes tidal mínimos de 250ml.
EN ISO 9360-2 Equipo de intercambiadores de calor y humedad respiratorio y anestésico (HMEs) para aire respirado humidificado en personas – 2ªparte: HMEs para la utilización en pacientes traqueotomizados con unos volúmenes tidal de 250ml.
ISO 594-1 Acoplamientos cónicos con un 6% (Lúer) de cono en jeringas, agujas y otros equipos médicos - 1ªparte: requerimientos generales.
ISO 594-2 Acoplamientos cónicos con un 6% (Lúer) de cono en jeringas, agujas y otros equipos médicos – 2ªparte: accesorios de bloqueo.
Todos los productos son marca CE de acuerdo con la directiva del consejo Europeo MDD 93/42/EEC y fabricados en una instalación cuyo sistema de calidad cumple con los estándares internacionales de gestión de garantía y calidad ISO 13485 y MDD 93/42/EEC.
Las instalaciones de fabricación están inspeccionadas regularmente por USA/FDA (para el cumplimiento con US GMP) y por el Servicio de Producto de Calidad TÜV tanto en el Organismo de Notificación MDD#0123 como en el del Sistema de Certificación de Calidad.

ESTERILIDAD

Los filtros de HMEs, FHMEs y Covidien DAR están esterilizados con óxido de etileno. Todo el proceso está validado según la ISO 11135-1 estándar. Su esterilidad está comprobada y asegurada por la revisión actual de Farmacopea Europea y de US y por EN 556-1.

Filtros mecánicos – Gama Sterivent™

La gama de filtros Sterivent consiste en una línea de productos para diferentes aplicaciones en anestesia y cuidados intensivos. Además de proteger al paciente de las infecciones cruzadas, el uso sistemático de los filtros respiratorios resulta un ahorro de costes en la protección de equipos de ventilación y en el hecho de alargar la vida media de los mismos [6].

STERIVENT

Es un filtro excelente para la protección del respirador tanto en cuidados intensivos como en anestesia, siendo su uso recomendado en las salidas inspiratorias y espiratorias de los respiradores. El filtro es eficiente contra el virus de hepatitis C [7], TBC [8] y las proteínas alergénicas del látex [9].

STERIVENT S

Ligero y compacto, se utiliza en pacientes o como protección del respirador tanto en anestesia como en cuidados intensivos. Los filtros Sterivent S han demostrado su eficacia contra el virus de hepatitis C[10] y VIH-1 [11].

STERIVENT MINI

Indicado en anestesia de corta duración, es también altamente eficaz y compacto. Tiene un volumen interno reducido que le hace ser una excelente elección para la utilización en pediatría y adultos colocado en la pieza Y. Este filtro ha sido validado exitosamente contra los microorganismos patogénicos como VHC[12], VIH-1[13] , TBC[14] y también en la filtración de las proteínas alergénicas naturales del látex[9] y proteínas priónicas [15].

La gama de filtros Sterivent tiene principalmente propiedades de filtrado. Para ventilación mecánica, se recomienda la elección de dispositivos con un adecuado rendimiento en humidificación. "Resultados clínicos indican que los dispositivos de administración de aire con una HA>30mg H_2O/l tienen un bajo riesgo de ocluir el tubo endotraqueal, incluso prolongando su uso" [16] .

	STERIVENT	STERIVENT S	STERIVENT MINI
Rango de volumen tidal	300 - 1500 ml	200 - 1500 ml	150 - 1200 ml
Eficiencia de filtración test NaCl [17]	≥99.978%	≥99.747%	≥99.512%
Eficiencia filtración bacteriana	≥99.9999%[18]	≥99.9999%[19]	≥99.9999%[18]
Eficiencia filtración viral	≥99.9999%[20]	≥99.9999%[21]	≥99.999%[20]
Resistencia al flujo*			0.5 cm H_2O a15 l/min
	0.8 cm H_2O a 30 l/min	0.8 cm H_2O a 30 l/min	1.2 cm H_2O a 30 l/min
	2 cm H_2O a 60 l/min	1.9 cm H_2O a 60 l/min	2.7 cm H_2O a 60 l/min
	3.6 cm H_2O a 90 l/min	3.2 cm H_2O a 90 l/min	4.5 cm H_2O a 90 l/min
Pérdida de humedad*	13 mg H_2O/l a Vt 500 ml	15 mg H_2O/l a Vt 500 ml	17 mg H_2O/l a Vt 500 ml
Aporte de humedad [22]	23 mg H_2O/l a Vt 500 ml	21 mg H_2O/l a Vt 500 ml	16 mg H_2O/l a Vt 500 ml
Volumen interno*	92 ml	66 ml	42 ml
Peso*	47 g	39 g	24 g

* Pruebas internas, Mirandola (varios 2006-2008).

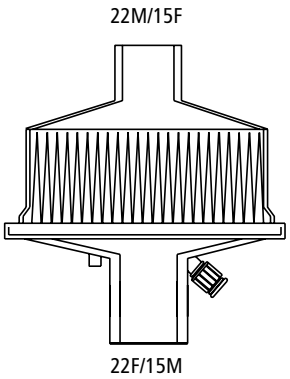
Los datos anteriores son valores promedio.

Configuración de los filtros Sterivent™

Todos los productos están libres de látex.

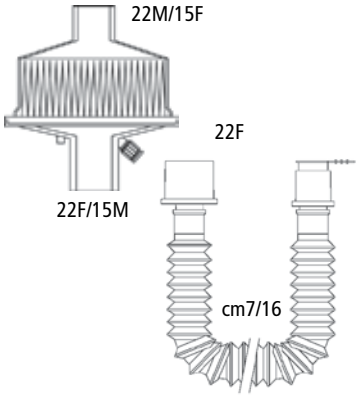
En envase individual, estéril, cajas de 25 unidades.

Sterivent



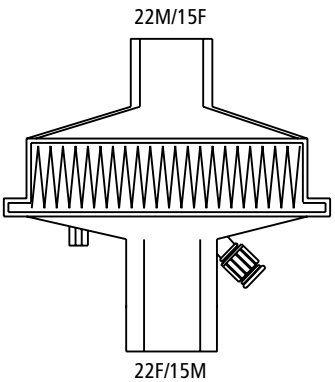
351/5410

Sterivent



351/5835 con tubo extensible

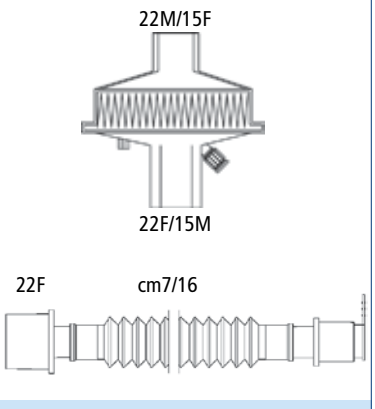
Sterivent S



351/5878

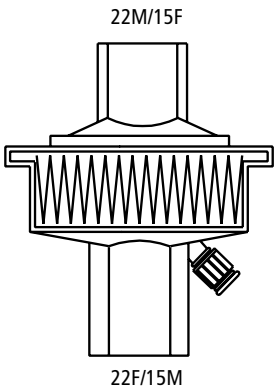
351/5834 conexión 22M/15H - 22H

Sterivent S



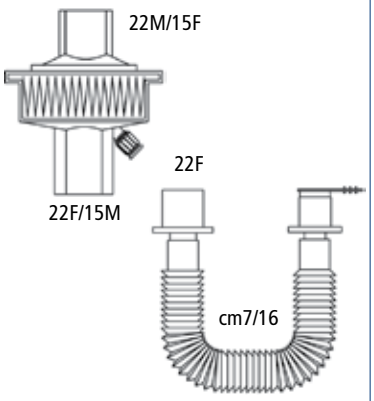
351/5848 con tubo extensible

Sterivent Mini



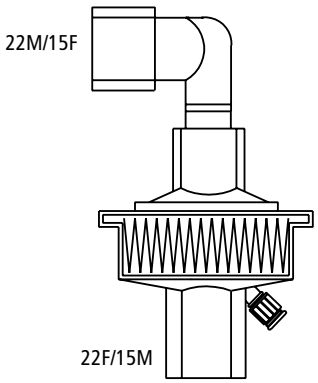
351/5979

Sterivent Mini



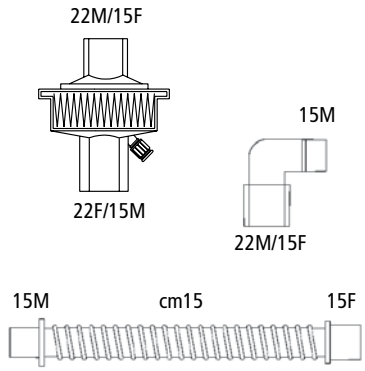
351/5980 con tubo extensible

Sterivent Mini



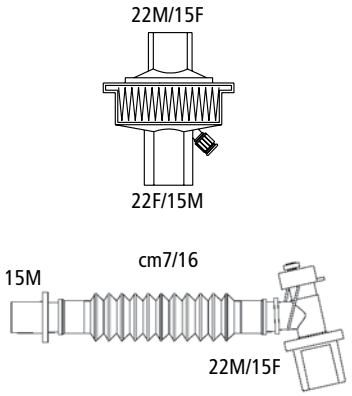
351/5984 con conexión acodada

Sterivent Mini



351/5987 conexión acodada y tubo de PVC

Sterivent Mini



351/5994 con tubo extensible y conector giratorio

Filtros eletroestáticos – Gama de filtros Barrierbac™

Cuando es necesario un filtro sencillo y eficiente, los filtros electroestáticos de la gama Barrierbac son una solución efectiva. Los filtros Barrierbac, Barrierbac S y Barrierbaby se diferencian sólo en su tamaño y en su forma redonda que hace que sean de fácil manejo y minimizan la torsión en las vías respiratorias del paciente cuando se colocan en la "Y". Son una excelente elección en anestesia de corta duración cuando no se necesita HME.

BARRIERBAC

Su alta eficacia de filtración junto con una baja resistencia al flujo es una elección eficaz para la protección del respirador tanto en cuidados intensivos como en anestesia.

BARRIERBAC S

Ligero y compacto, es recomendable tanto en pacientes pediátricos como en adultos para una protección efectiva en anestesia de corta duración. Barrierbac S –A también disponible con conexión acodada de 90º. Barrierbac S está probado contra el virus de la hepatitis C.[23]

BARRIERBABY

Diseñado especialmente para anestesia de corta duración, es una solución efectiva para aquel paciente con un volumen tidal entre 30-100ml, para evitar riesgos de contaminación cruzada y permitir el uso en circuitos sencillos.

La gama de filtros Barrierbac, principalmente, tiene propiedades filtrantes. Para ventilación mecánica, está recomendada la elección de dispositivos con un adecuado rendimiento de humidificación. "Resultados clínicos indican que los dispositivos de administración de aire con una HA>30mg H_2O/l tienen un bajo riesgo de ocluir el tubo endotraqueal, incluso prolongando su uso".[16]

	BARRIERBAC	BARRIERBAC S	BARRIERBAC S-A	BARRIERBABY
Rango de volumen tidal	300 - 1500 ml	150 - 1200 ml	150 - 1200 ml	30 - 100 ml
Eficiencia de filtración test NaCl [17]	≥99.592%	≥97.100%	≥97.100%	≥94.409%*
Eficiencia filtración bacteriana	≥99.9999%[24]	≥99.9999%[18]	≥99.9999%[18]	≥99.999%[25]
Eficiencia filtración viral	≥99.999%[26]	≥99.999%[20]	≥99.999%[20]	≥99.99%[27]
Resistencia al flujo*				0.3 cm H_2O a 2.5 l/min
				0.6 cm H_2O a 5 l/min
	0.6 cm H_2O a 30 l/min	0.8 cm H_2O a 30 l/min	0.9 cm H_2O a 30 l/min	0.9 cm H_2O a 7.5 l/min
	1.5 cm H_2O a 60 l/min	2.1 cm H_2O a 60 l/min	2.3 cm H_2O a 60 l/min	1.3 cm H_2O a 10 l/min
	2.6 cm H_2O a 90 l/min	3.7 cm H_2O a 90 l/min	4.3 cm H_2O a 90 l/min	2.2 cm H_2O a 15 l/min
Pérdida de humedad*	17 mg H_2O/l a Vt 500 ml	18 mg H_2O/l a Vt 500 ml	18 mg H_2O/l a Vt 500 ml	
Aporte de humedad [22]	16 mg H_2O/l a Vt 500 ml	9 mg H_2O/l a Vt 500 ml	9 mg H_2O/l a Vt 500 ml	
Volumen interno*	99 ml	36 ml	44 ml	11 ml
Peso*	35 g	19 g	21 g	8 g

* Pruebas internas, Mirandola (varios 2006-2008).

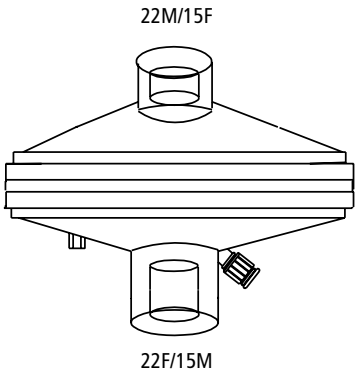
Los datos anteriores son valores promedio.

Configuraciones de la gama de filtros Barrierbac™

Todos los productos están libres de látex.

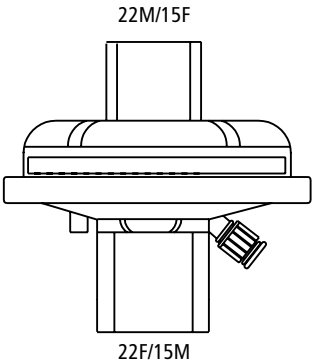
En envase individual, estéril, cajas de 25 unidades.

Barrierbac



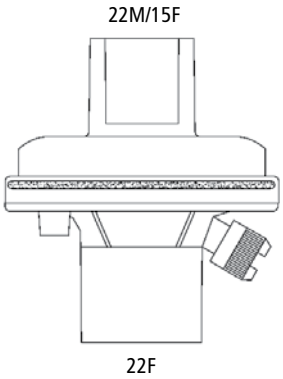
350/5422

Barrierbac S



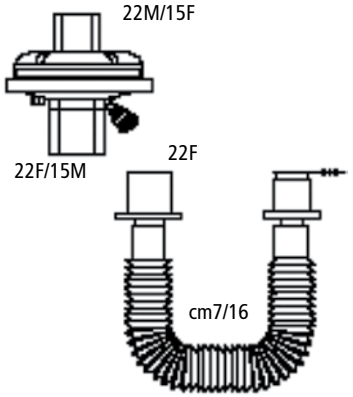
350/5879

Barrierbac S



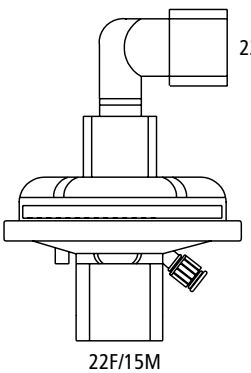
350/5845

Barrierbac S



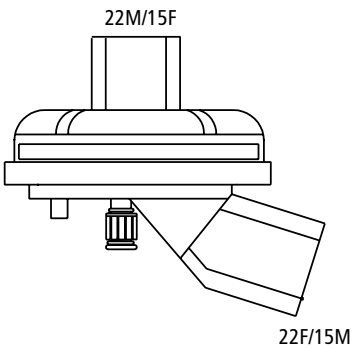
350/5882 tubo extensible

Barrierbac S



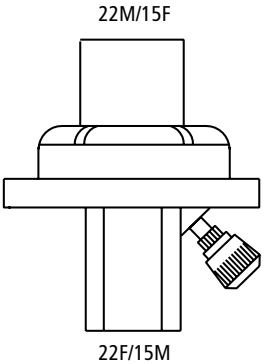
350/5420 conexión acodada de 90° desmontable

Barrierbac S-A

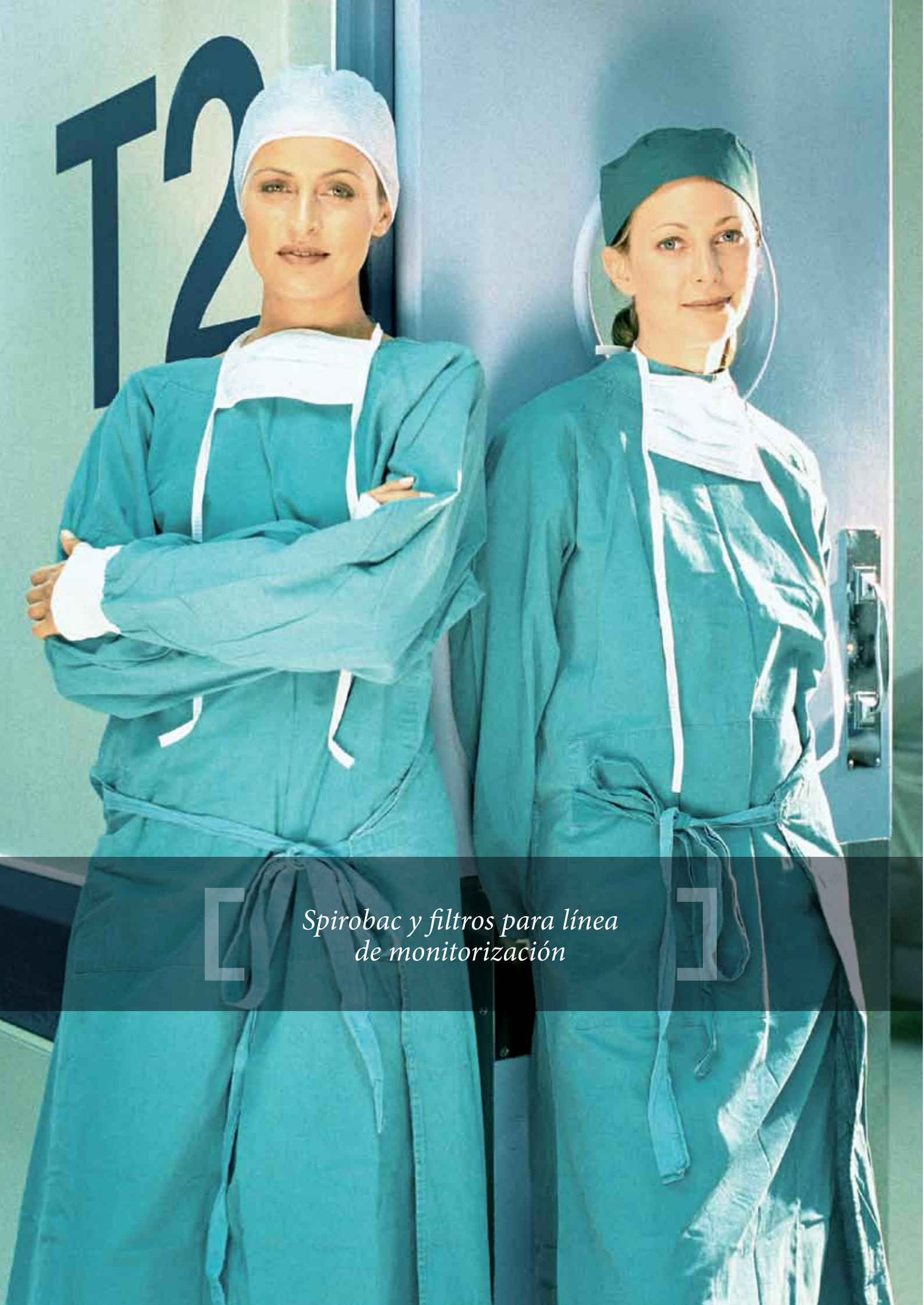


350S19006

Barrierbaby



350/19003



Spirobac y filtros para línea de monitorización

Spirobac – filtro microbial para pruebas de función pulmonar

El filtro Spirobac ha sido creado para proteger tanto a los pacientes como al equipo sanitario durante las pruebas de espirometría pulmonar.

El filtro Spirobac reduce el riesgo de contaminación cruzada proporcionando una protección contra los microorganismos inspirados y amplia gama de espirómetros durante las pruebas de los pacientes.[28]

En cumplimiento con las guías presentadas por la Sociedad Respiratoria Europea y la Sociedad Torácica Americana [29], la resistencia del filtro Spirobac es más baja que el límite máximo de 1.5 cm H_2O/l/seg a un flujo de 0-14 l/seg y no interfiere en los resultados de las pruebas.

Su forma anatómica ovalada proporciona al paciente el máximo confort y, en consecuencia, resultados más fiables en las pruebas.

Los accesorios hacen compatible el filtro SPIROBAC con una amplia gama de espirómetros y una adaptación adecuada para las diferentes técnicas de espirometría.

	SPIROBAC
REF	500P30022
Tipo de filtración	Electroestática
Eficiencia de filtración bacteriana [30]	≥99.9%
Eficiencia de filtración viral [31]	≥99.2%
Resistencia al flujo*	0.6 cm H_2O/l/sec a 5 l/seg
	0.9 cm H_2O/l/sec a 8 l/seg
	1.1 cm H_2O/l/sec a 12 l/seg
	1.3 cm H_2O/l/sec a 14 l/seg
Volumen interno*	56 ml
Peso*	14 g

* Pruebas internas, Mirandola (2005).

Envasado individualmente en cajas de 25.

Los datos anteriores son valores promedio.

Accesorios Spirobac

REF			Unidades
500P30021	Boquilla con forma ovalada		25 uds/caja
500P30010	Tubo liso de 60 cm		5 uds/caja
Conectores para equipos de pruebas de función pulmonar			
	Conexión Spirobac	Conexión equipo	
R001	33F	22F	10 uds/caja
R002	33F	25F	10 uds/caja
R003	33F	26F	10 uds/caja
R004	33F	27F	10 uds/caja
R005	33F	27.5F	10 uds/caja
R006	33F	28F	10 uds/caja
R007	33F	28.5F	10 uds/caja
R008	33F	29F	10 uds/caja
R009	33F	29F/33M angulado	10 uds/caja
R010	33F	30F	10 uds/caja
R011	33F	30.5F	10 uds/caja
R012	33F	31F	10 uds/caja
R013	33F	32F	10 uds/caja
R014	33F	33F	10 uds/caja
R015	33F	34F	10 uds/caja
R016	33F	35F	10 uds/caja
R017	33F	40F	10 uds/caja
R018	33F	44F	10 uds/caja
R019	33F	45F	10 uds/caja
R020	33F	22M	10 uds/caja
R021	33F	24M	10 uds/caja
R022	33F	27M	10 uds/caja
R023	33F	28M	10 uds/caja
R024	33F	29.5M	10 uds/caja
R025	33F	30M	10 uds/caja
R026	33F	30.5M	10 uds/caja
R027	33F	31M	10 uds/caja
R028	33F	32M	10 uds/caja
R029	33F	33.5M	10 uds/caja

SPIROBAC y sus accesorios se suministran limpios.

Todos los productos están libres de látex.

Filtros para línea de monitorización

El filtro para línea de monitorización está diseñado para reducir el riesgo de contaminación cruzada en pacientes y equipo sanitario. Funciona como un filtro bidireccional antimicrobiano para líneas de aire como:

- Líneas para monitorización de la presión
- Líneas conectadas a un transductor de sensor/flujo
- Líneas de muestreo para analizar gases (oxígeno y gases halogenados)
- Líneas nebulizadoras

Todos los productos están exentos de látex.

	FILTRO PARA LÍNEA DE MONITORIZACIÓN
Tipo de filtración	Electroestática
Eficiencia de filtración bacteriana[25]	≥99.99%
Eficiencia de filtración viral[27]	≥99.99%
Resistencia al flujo*	0.1 cm H_2O a 1 l/min
	0.3 cm H_2O a 2 l/min
	0.6 cm H_2O a 3 l/min
	1.4 cm H_2O a 5 l/min
	4.4 cm H_2O a 10 l/min
	9.2 cm H_2O a 15 l/min
Volumen interno*	7.5 ml
Peso*	10 g
Conexiones*	7 mm D.E.

* Pruebas internas, Mirandola (2009)

Los datos anteriores son valores promedio.

REF		Unidades
350S5807	Filtros para línea de monitorización – envase individual, estéril	25 uds/caja
350P5807	Filtros para línea de monitorización – envase individual, limpio	25 uds/caja
350/5957	Filtros para línea de monitorización – envase múltiple, limpio	50 uds/caja
291/7492	Filtro para monitorización con 15 cm de línea de PVC con 3.7x6.1 mm de diámetro	25 uds/caja
291/7499	Filtro de monitorización con 14 cm de línea de PVC con 3.7x6.1 mm de diámetro con conector luer macho	25 uds/caja

Humidificación – Necesidad de calor y humedad

Humidificación – Necesidad de calor y humedad

En pacientes intubados, las vías aéreas son anuladas y, por lo tanto, la capacidad corporal de filtrar, calentar y humidificar están muy limitadas. En 10 minutos, aumenta la pérdida de calor y viscosidad de las secreciones. Ocurren complicaciones más serias si el paciente está más tiempo intubado.

Los intercambiadores de calor y humedad pasivos (HMEs) simulan la humidificación natural de las vías aéreas superiores capturando el calor y la humedad del aire espirado por el paciente. Cuando el paciente inspira, el calor y la humedad del HME calienta y humidifica el aire.

Gracias a su capacidad de mantener las condiciones fisiológicas del aire, incluso en pacientes intubados de larga duración [32], los HMEs están recomendados en anestesia, cuidados intensivos y en cuidados postraqueotomías[32].

Cuando se combina con un medio de filtrado mecánico o electroestático, los HMEs ayudan a proteger al paciente y al equipo sanitario contra la contaminación microbiana, proporcionando una opción válida de evitar costes de descontaminación del sistema respiratorio o de los respiradores de cuidados intensivos o anestesia [1, 2, 3, 6].

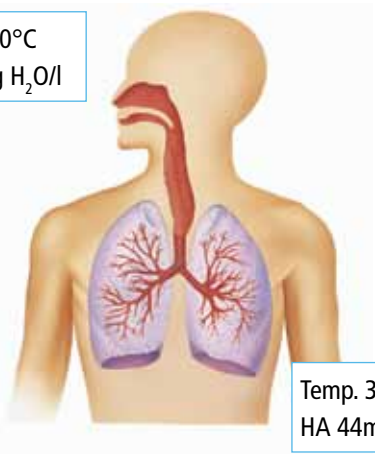
Las evidencias clínicas disponibles sugieren que no se pueden hacer recomendaciones para el uso preferente, tanto de HMEs o de los humidificadores activos como medida de prevención contra la neumonía asociada al respirador. Muchos estudios [33, 34, 35] indican que, evitando la condensación en el circuito respiratorio, los intercambios de calor y de humedad reducen el cuidado del circuito, disminuyendo así la carga de trabajo del personal y el riesgo potencial de contaminación cruzada con un ahorro de costes substancial. Los autores de dichos estudios [33, 34, 35] aconsejan por lo tanto, que los HMEs son una solución principal en la política global contra las infecciones nosocomiales en aquellos pacientes sin contraindicaciones.

Características típicas del aire medicinal no calentado

Temp. 20°C
HA 1mg H_2O/l

COMPLICACIONES POTENCIALES DE LA SOBRE HUMIDIFICACIÓN

- Aumenta el riesgo de infección nosocomial
- Aumenta la secreción mucosa
- Aumenta la necesidad de procedimientos de aspiración
- Estrechamiento y oclusión de los tubos traqueales
- Condensación de agua que puede bloquear la vía aérea y causar atelectasias.



COMPLICACIONES POTENCIALES DE UNA BAJA HUMIDIFICACIÓN

- Oclusiones y restricciones del tubo traqueal
- Deterioro de la mucosidad y de las funciones ciliares
- Atelectasias
- Aumento de incidencias de complicaciones pulmonares postoperatorias
- Alteración de la mecánica pulmonar causando hipoxemia.

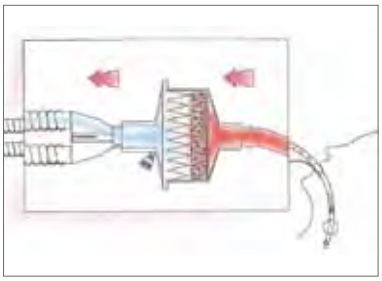
Temp. 37°C
HA 44mg H_2O/l

Condiciones de temperatura y humedad en zona de saturación isotérmica (ISZ)

FUNCIONAMIENTO DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR Y HUMEDAD

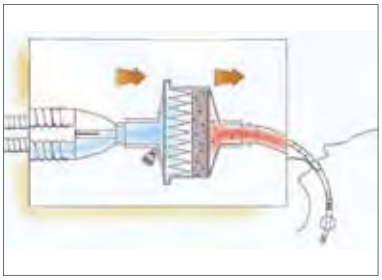
Durante la espiración, el calor y la humedad del paciente quedan atrapados en la celulosa que contiene la membrana del HME.

La membrana filtradora previene de la contaminación del medio externo y del equipo sanitario.



En la posterior inspiración, el calor y la humedad atrapados son emitidos hacia el paciente.

La membrana del filtro evita que los microorganismos lleguen al paciente y causen infecciones cruzadas.



HMEs DAR™ y Filtros HMEs

Covidien DAR™ fue el primero en la fabricación de un filtro / HME de alto rendimiento; combinando un elemento de aporte de humedad con un filtro de membrana electroestática, Hygrobac.

A partir de este primer producto innovador, Covidien ha desarrollado una serie de productos de alta eficacia en el intercambio de calor y humedad. Un aspecto importante de la línea de productos Covidien DAR es la diversificación de modelos FHME y HME que se adaptan a cada necesidad.

Todos los productos se han diseñado para cubrir las necesidades en anestesia, cuidados intensivos y cuidados domiciliarios.

Gama de Filtros / HMEs

Los filtros HMEs de Covidien DAR™ están disponibles con materiales de filtración, mecánicos o electroestáticos, con lo que se puede escoger el producto incorporando el medio filtrante que se adapte a su necesidad clínica.

Cualquier producto DAR escogido, asegura un alto nivel de humidificación y protección de la contaminación cruzada hacia el personal sanitario o los pacientes.

FILTROS MECÁNICOS / HMEs

HYGROSTER™

Ideal para cuidados intensivos, combina una humidificación efectiva con altos niveles de hidrofobicidad y filtración, los cuales, sólo pueden proporcionar los filtros mecánicos de membrana plegada.

El filtro Hygroster ha sido probado contra el virus de hepatitis C[36],VIH-1[37] y TBC[38].

HYGROSTER MINI

Filtro mecánico HME con membrana plegada de tamaño pequeño, combina un rendimiento efectivo de filtrado mecánico y electroestático con una excelente humidificación en un pequeño espacio muerto. Ideal para utilizar en cuidados intensivos y anestesia. En pruebas de laboratorios independientes, el filtro Hygroster Mini ha demostrado su eficacia en contra la TBC [39].

	HYGROSTER	HYGROSTER MINI
Tipo de filtración	Mecánica	Mecánica
Rango de volumen tidal	300 - 1500 ml	200 - 1500 ml
Eficiencia de filtración test NaCl	≥99.764%[17]	≥99.992%[40]
Eficiencia de filtración bacteriana	≥99.9999%[41]	≥99.999%[42]
Eficiencia de filtración viral	≥99.9999%[43]	≥99.99%[42]
Resistencia al flujo*		0.6 cm H_2O a 15 l/min
	1.1 cm H_2O a 30 l/min	1.1 cm H_2O a 30 l/min[44]
	2.5 cm H_2O a 60 l/min*	2.4 cm H_2O a 60 l/min[44]
	4.2 cm H_2O a 90 l/min	4.2 cm H_2O a 90 l/min[44]
Pérdida de humedad	6 mg H_2O/l a Vt 500 ml[57]	6 mg H_2O/l a Vt 500 ml[45]
Aporte de humedad	34 mg H_2O/l a Vt 500 ml[22]	32 mg H_2O/l a Vt 500 ml[44]
Volumen interno*	96 ml	66 ml
Peso*	49 g	36 g

* Pruebas internas, Mirandola (varios 2005-2008).

Los datos anteriores son valores promedio.

FILTRO ELECTROESTÁTICO – HMEs

HYGROBAC™

Filtración electroestática efectiva, con gran aporte de humidificación y baja resistencia flujo; ideal para ventilación en pacientes adultos.

El filtro Hygrobac está probado contra el virus de hepatitis C [46].

HYGROBAC S

Diseñado para usar en anestesia, HYGROBAC S es, hoy en día, el filtro/HME de elección para todas las aplicaciones, tanto en adultos como en pediatría, debido a su pequeño tamaño y a su eficiencia de filtración y aporte de humedad. Está también disponible la versión angulada llamada HYGROBAC S-A. El filtro Hygrobac S está probado contra el virus de hepatitis C[47], VIH-1[48] y TBC[49].

HYGROBOY™ / HYGROBABY™

Con un tamaño óptimo para pediatría y niños, es la solución simple y efectiva en pacientes sometidos a intubaciones de corta duración.

	HYGROBAC	HYGROBAC S	HYGROBAC S-A	HYGROBOY	HYGROBABY
Tipo de filtración	Electroestática	Electroestática	Electroestática	Electroestática	Electroestática
Rango de volumen tidal	300 - 1500 ml	150 - 1200 ml	150 - 1200 ml	75 - 300 ml	30 - 100 ml
Eficiencia de filtración test NaCl[17]	≥99.623%	≥97.416%	≥97.416%	≥96.263%	≥94.186%
Eficiencia de filtración bacteriana	≥99.9999%[50]	≥99.9998%[18]	≥99.9998%[18]	≥99.999%[51]	≥99.999%[52]
Eficiencia de filtración viral	≥99.998%[53]	> 99.999%[20]	>99.999%[20]	≥99.99%[54]	≥99.99%[55]
Resistencia al flujo*					0.3 cm H_2O a 2.5 l/min
	1 cm H_2O a 30 l/min	1.2 cm H_2O a 30 l/min	1.2 cm H_2O a 30 l/min	1.4 cm H_2O a 10 l/min	0.6 cm H_2O a 5 l/min
	2.1 cm H_2O a 60 l/min	2.7 cm H_2O a 60 l/min	2.9 cm H_2O a 60 l/min	3 cm H_2O a 15 l/min	1 cm H_2O a 7.5 l/min
	3.7 cm H_2O a 90 l/min	4.8 cm H_2O a 90 l/min	5.2 cm H_2O a 90 l/min	4.7 cm H_2O a 20 l/min	1.5 cm H_2O a 10 l/min
					2.5 cm H_2O a 15 l/min
Pérdida de humedad	6 mg H_2O/l a Vt 500 ml*	6 mg H_2O/l a Vt 500 ml[56]	6 mg H_2O/l a Vt 500 ml*	6 mg H_2O/l a Vt 75 ml*	No aplicable
				8 mg H_2O/l a Vt 250 ml*	No aplicable
Aporte de humedad [22]	33 mg H_2O/l a Vt 500 ml	33 mg H_2O/l a Vt 500 ml	33 mg H_2O/l a Vt 500 ml	31 mg H_2O/l a Vt 250 ml	28 mg H_2O/l a Vt 50 ml
Volumen interno*	93 ml	51 ml	61 ml	29 ml	10 ml
Peso*	48 g	28 g	29 g	21 ml	9 g

* Pruebas internas, Mirandola (varios 2005-2008).

Los datos anteriores son valores promedio.

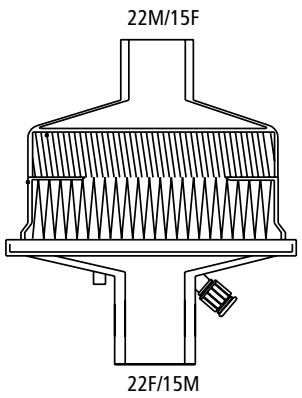
Configuraciones de la gama Filtro-HMEs Hygro

Todos los productos están libres de látex.

En envase individual, estéril, cajas de 25 unidades.

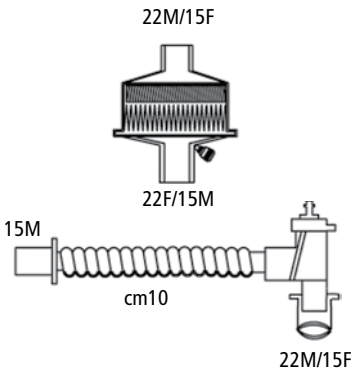
.

Hygroster™



354/5876

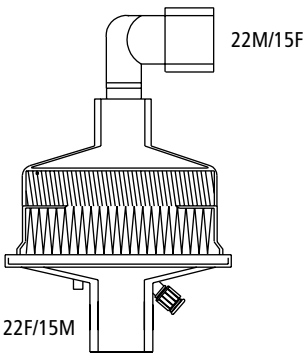
Hygroster



354/5833 con tubo PVC y conector giratorio PVC

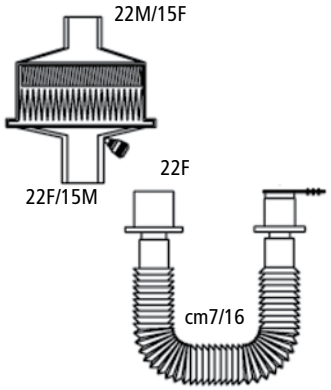
354/5414 con tubo PP extensible y conector giratorio

Hygroster



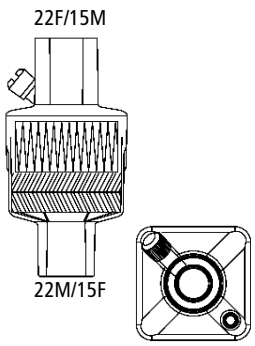
354/5900 con conexión acodada

Hygroster



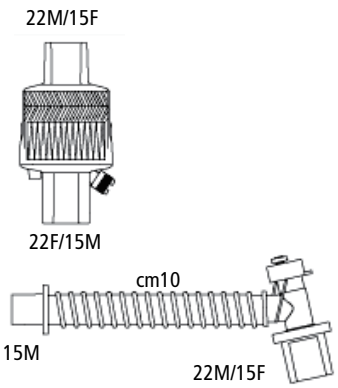
354/5902 con tubo extensible

Hygroster Mini



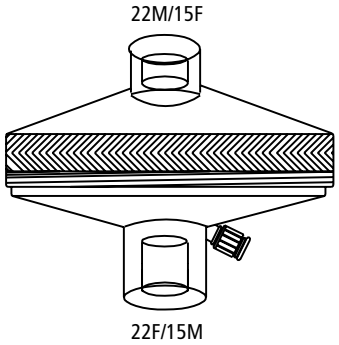
354S19028

Hygroster Mini



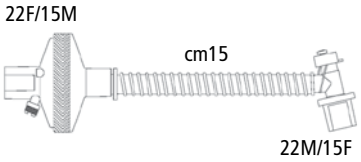
354S19029 con tubo conector giratorio y tubo PVC de 10 cm

Hygrobac™



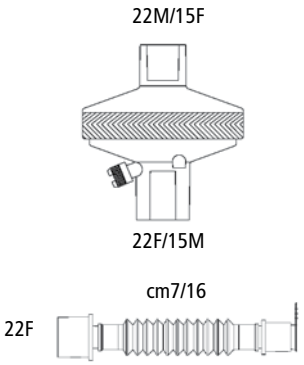
352/5805

Hygrobac



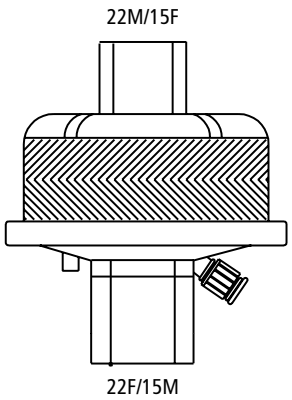
352/5811 tubo PVC y conector acodado

Hygrobac



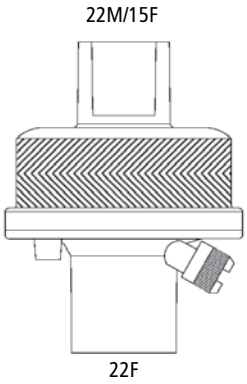
352/5836 con tubo extensible

Hygrobac S



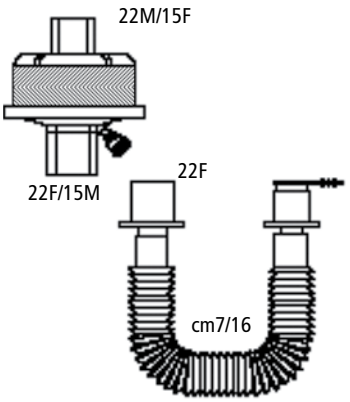
352/5877

Hygrobac S



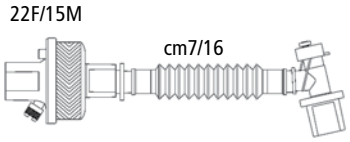
352/5844

Hygrobac S



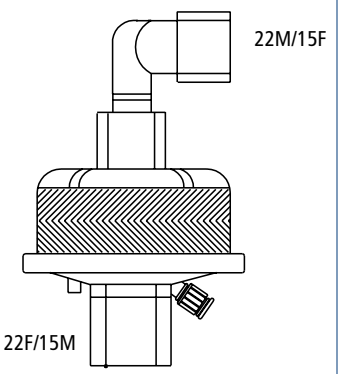
352/5855 con tubo extensible

Hygrobac S



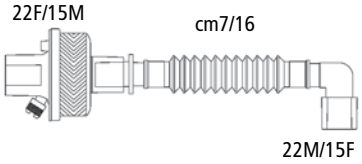
352/5893 tubo extensible y conector giratorio acodado

Hygrobac S



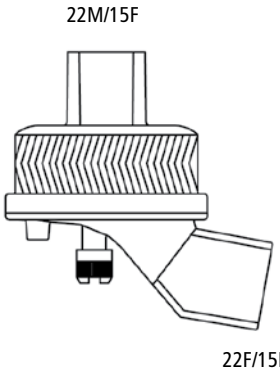
352/5867 con codo 90° extraíble

Hygrobac S



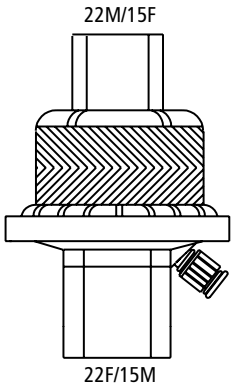
352/5978 con tubo extensible y codo

Hygrobac S-A



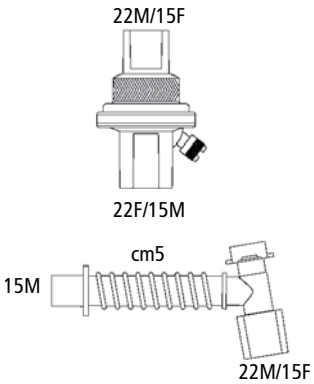
352/5996

Hygroboy™



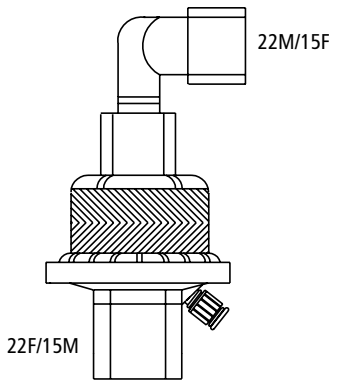
355/5430

Hygroboy



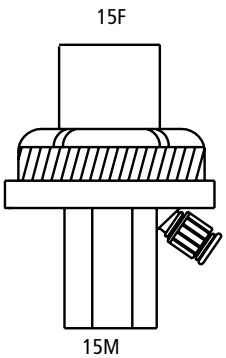
355/5814 con tubo PVC

Hygroboy



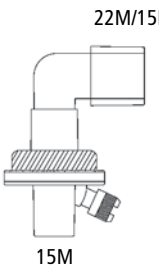
355/5884 con codo

Hygrobaby™



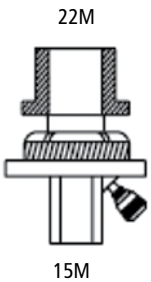
355/5427

Hygrobaby



355/5860 con codo

Hygrobaby



355/5916 con adaptador 22M

Gama HME para una humificación del aire inspirado

Gama de HMEs para cuando la filtración no se requiera.

TRACHEOLIFE™ II

Diseñado para pacientes traqueotomizados con respiración espontanea. Con puerto de oxígeno integrado.

HYGROLIFE™ II

Su tamaño compacto y alto rendimiento HME hacen que sea ideal para la utilización en adultos y pediatría; en anestesia, UCI y atención domiciliaria.

FLEXLIFE™

Ligero con HME de material esponjoso para anestesia y UCI, que lleva incorporado un catéter flexible con un volumen interno variable.

	TRACHEOLIFE II	HYGROLIFE II	FLEXLIFE
Rango de volumen tidal	>15 kg peso corporal	100 - 1000 ml	200 - 1000 ml
Resistencia de flujo	0.8 cm H_2O a 30 l/min	0.9 cm H_2O a 30 l/min	0.4 cm H_2O a 30 l/min
	1.8 cm H_2O a 60 l/min	2.2 cm H_2O a 60 l/min	1.2 cm H_2O a 60 l/min
	3.2 cm H_2O a 90 l/min	4 cm H_2O a 90 l/min	2 cm H_2O a 90 l/min
Pérdida de humedad	11 mg H_2O/l a Vt 500 ml	7 mg H_2O/l a Vt 500 ml	6 mg H_2O/l a Vt 500 ml
Aporte de humedad	28.5 mg H_2O/l a Vt 500 ml	30 mg H_2O/l a Vt 500 ml	31.5 mg H_2O/l aVt 500 ml
Volumen interno	16 ml	29 ml	60 a 70 ml
Peso	8.5 g	22 g	12 g

Pruebas internas, Mirandola (varios 2000-2008).

Los datos anteriores son valores promedios.

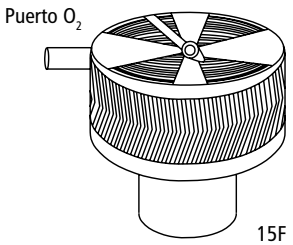
HME- configuraciones

Todos los productos están libres de látex.

En envases individuales, estériles, cajas de 25 unidades.

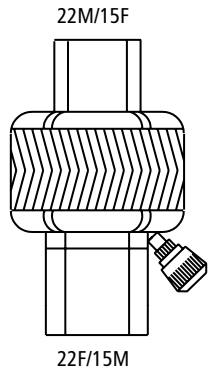
Es una selección sólo de la gama HME de Covidien DAR™ .

Tracheolife™ II



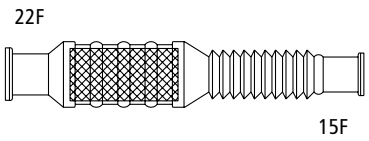
353/19004

Hygrolife™ II



353S19007

Flexlife



353P5908

Índice numérico

Referencia	Página
351/5410	9
351/5878	9
351/5848	9
351/5835	9
351/5834	9
351/5979	10
351/5987	10
351/5980	10
351/5994	10
351/5984	10
350/5879	12
350/5420	12
350/5422	12
350/5845	12
350S19006	12
350/5882	12
350/19003	12
500P30022	14
500P30021	15
500P30580	15
R001	15
R002	15
R003	15
R004	15
R005	15
R006	15
R007	15
R008	15
R009	15
R010	15
R011	15
R012	15
R013	15
R014	15
R015	15
R016	15
R017	15
R018	15
R019	15
R020	15

Referencia	Página
R021	15
R022	15
R023	15
R024	15
R025	15
R026	15
R027	15
R028	15
R029	15
350S5807	16
350P5807	16
350/5957	16
291/7492	16
291/7499	16
354/5876	22
354/5902	22
354/5833	22
354S19028	22
354/5900	22
354S19029	22
354/5414	22
352/5805	23
352/5877	23
352/5811	23
352/5844	23
352/5836	23
352/5855	23
352/5893	23
352/5867	23
352/5978	24
355/5430	24
355/5427	24
352/5996	24
355/5814	24
355/5860	24
355/5884	24
355/5916	24
353/19004	26
353S19007	26
353P5908	26

Referencias

1 Willes A. Preventing the transmission of pathogenic microbes during anaesthesia. Expert Rev Med Devices 2005; 2(3):319-326.

2 Willes A. The ability of breathing system filters to prevent liquid contamination of breathing systems: a laboratory study. Anaesthesia 2002; 57(1):33-39.

3 Rathgeber J et al. Prevention of patient bacterial contamination of anaesthesia-circle-systems: A clinical study of the contamination risk and performance of different heat and moisture exchangers with electret filter (HMEF). European Journal of Anaesthesiology 1997;14:368-373.

4 Cann C et al. The pressure required to force liquids through breathing systems filters. Anaesthesia 2006; 61: 492-497.

5 Lloyd G et al. Barriers to Hepatitis C transmission within breathing system: Efficacy of a pleated hydrophobic filter. Anaesthesia and Intensive Care 1997; 25: 235-238.

6 Daggan R et al. High-Quality Filtration Allows Reuse of Anesthesia Breathing Circuits Resulting in Cost Savings and Reduced Medical Waste. Journal of Clinical Anesthesia 1999; 11:536-539.

7 CAMR,Centre for Applied Microbiology and research, Porton Down , UK. Evaluation of BSF (Type DAR Sterivent) as a barrier to hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.

8 IKI, Institut für Krankenhaushygiene und Infectionskontrolle, Giessen, Germany. Retention capacity of the STERIVENT breathing filter against Mycobacterium tuberculosis. Jan. 1997

9 Barbas J et al, Laboratoire de Recherche en Immuno-Allergologie, Hôpital Tenon, Paris. Evaluation of latex particles retention performance of Sterivent filters. 2002.

10 CAMR.Evaluation of BSF (Type DAR Sterivent S) as a barrier to Hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.

11 Institut Pasteur de Lille, France. Test report. Test of Sterivent S filtration efficiency against HIV1 virus (etiological agent of AIDS).

12 CAMR.Microbial efficiency testing of DAR Sterivent Mini filters with Hepatitis C virus. Rep. No. 515/99 Part 2. Feb. 2000.

13 Institut Pasteur de Lille, France. Test report. Test of Sterivent Mini filtration efficiency against HIV1 virus (etiological agent of AIDS). IPL Report No. NC/0991298. Jan 1999.

14 IKI. Retention capacity of the Sterivent Mini breathing filter against Mycobacterium tuberculosis. Aug. 1998.

15 Barbieri I et al. Filtration efficiency Test of the filter Tyco Sterivent Mini against the prionic pathological protein PrPBSE. 2005.

16 Lellouche F et al. Humidification Performance of 48 Passive Airway Humidifiers. Comparison With Manufacturer Data. Chest/135/2/feb. 2009.

17 Nelson Laboratories Inc. Sodium chloride aerosol testing of breathing system filters (BSF). Lab.No. 399951A.1 Amended. Jan 2008.

18 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 399950. Jan. 2008.

19 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 406241. Jan 2008.

20 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 399952. Jan. 2008.

21 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 406252. Jan. 2008.

22 MHRA.Evaluation no. 04005 - Breathing system filters, an assessment of 104 breathing system filters. March 2004.

23 CAMR. Evaluation of BSF (Type DAR Barrierbac S) as a barrier to Hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.

24 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level.Lab. No. 416378B. March 2008.

25 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416577. March 2008.

26 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416379. March 2008.

27 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416575. March 2008.

28 Borghi V et al. Bacterial contamination of instruments for lung function tests: microbial removal efficiency of a filter. Jul 1995.

29 Miller MR et al. SERIES "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING." Standardisation of spirometry. Eur Respir J 2005; 26: 319–338.

30 Borghi V. Evaluation of bacterial removal efficiency in membranes used on Spirobac filter. Nov. 2000.

31 Borghi V. Tests on the virus retention capacity of the Spirobac filter. Nov. 1994.

32 Rathgeber J et al. Air conditioning using a high-performance heat and moisture exchanger (HME): an effective and economical alternative to active humidifiers in mechanically ventilated patients. A prospective, randomized clinical study. Anaesthesist 1996; 45:518-525.

33 Dodek P et al. Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia. Ann Intern Med 2004;141(4): 305-13.

34 Ricard JD et al. The effect of humidification on the incidence of ventilator-associated pneumonia. Respir Care Clin N Am. 2006;12(2):263-73. Review.

35 Siempos II et al. Impact of passive humidification on clinical outcomes of mechanically ventilated patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. Critical Care Medicine 2007; 35 (12): 2843-2851.

36 CAMR. Evaluation of BSF (Type DAR Hygroster) as a barrier to Hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.

37 Institut Pasteur de Lille, France. Test report. Test of Hygroster filtration efficiency against HIV1 virus (etiological agent of AIDS). March 1998.

38 IKI. Retention capacity of the HYGROSTER breathing filter against Mycobacterium tuberculosis. Jan. 1997.

39 HPA, Health Protection Agency (formerly CAMR), Porton Down, UK. An evaluation of filtration efficiencies of the Hygroster Mini against Mycobacterium tuberculosis aerosol challenges. Report no. 957-05B. Aug. 2005.

40 Nelson Laboratories Inc. Salt test method to assess filtration performance of breathing system filters (BSF) Protocol no. 200516803-01 - Laboratory no. 294689. Jul. 2005.

41 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 406251. Jan. 2008.

42 HPA. An evaluation of filtration efficiencies of the Hygroster Mini against bacterial and viral aerosol challenges. Report no. 957-05. June 2005.

43 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 406250. Jan. 2008.

44 Medical Device Evaluation Unit, Cardiff Univ., UK. Test report on Hygroster mini. Report no. 050102. Jul. 2005.

45 TIM, Technologie-Institut Medizin GmbH - Universitätsklinikum Göttingen, Germany. HME-Test. Report 2009/05 DAR Hygroster Mini. May 2009.

46 CAMR.Evaluation of BSF (Type DAR Hygrobac) as a barrier to hepatitis C transmission within breathing systems. Aug. 1997.

47 CAMR.Microbial efficiency testing of DAR Hygrobac S filters with Hepatitis C virus. Rep. No.569/99. Aug. 1999.

48 CAMR.Microbial efficiency testing of DAR Hygrobac S filters with HIV. Report No. 608A/99 (Re-issued on 22nd June 2000).

49 IKI. Retention capacity of the HYGROBAC S breathing filter against Mycobacterium tuberculosis. Jan. 1997.

50 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416380. Mar. 2008.

51 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416552. Mar. 2008.

52 Nelson Laboratories Inc. Bacterial Filtration Efficiency Test (BFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416577. Mar. 2008.

53 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416381.C Amended. Apr. 2008.

54 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416578. Mar. 2008.

55 Nelson Laboratories Inc. Virus Filtration Efficiency Test (VFE) at an Increased Challenge Level. Lab. No. 416575. Mar. 2008.

56 TIM,Technologie-Institut Medizin GmbH - Universitätsklinikum Göttingen, Germany. HME-Test Report 2008/22 DAR Hygrobac "S". Jul. 2008.

57 TIM,Technologie-Institut Medizin GmbH - Universitäts klinikum Göttingen,Germany. HME-Test. Report 2009/04 DAR Hygroster. May 2009.

Emasamedical
Suministros médicos y geriátricos

Avda. Médico Ballina, 38
36005 Pontevedra
T.: +34 986 87 60 50
F.: + 34 986 87 60 51

info@emasamedical.com
www.emasamedical.com

CE 0123