

# AMSORB® PLUS

Absorción segura de CO<sub>2</sub>  
Elimina peligros ocultos

El primer absorbente potente del mundo libre de álcali  
...una primicia en seguridad del paciente



---

## Índice

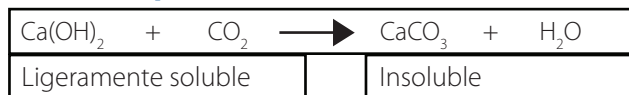
<b>AMSORB® PLUS - Absorbente de CO<sub>2</sub></b>	01
Gama de productos	02 - 03
Cambio de color	04
Composición de los absorbentes	05 - 06
Capacidad de absorción de CO <sub>2</sub>	07
Toxicidad del gas	08
Adsorción del agente	09
Alcalinidad de la cal sodada	10
Deshidratación	11
Antecedentes	12 - 13
Compatibilidad de la máquina	14
Información para pedidos	15
Preguntas frecuentes	16

**AMSORB® PLUS absorbe el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la respiración celular durante la anestesia. A diferencia de otros absorbentes, no es capaz de degradar agentes anestésicos en vapor. El uso de AMSORB® PLUS está avalado por una extensa bibliografía de artículos revisados por otros médicos.**

### Cómo funciona AMSORB® PLUS

La reacción principal se produce entre el CO<sub>2</sub> e hidróxido de calcio (Ca(OH)<sub>2</sub>) y agua, formando carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) y agua. El calor exotérmico es un subproducto de la absorción. Durante la absorción, Ca(OH)<sub>2</sub> se rehidrata continuamente hasta convertirse en CaCO<sub>3</sub>. Los productos químicos secundarios, el cloruro cálcico (CaCl<sub>2</sub>) y el sulfato cálcico (CaSO<sub>4</sub>) prolongan la vida del Ca(OH)<sub>2</sub> y aumentan la velocidad de la reacción de absorción manteniendo la resistencia del gránulo y optimizando la hidratación.

### Reacción química de absorción



Ca(OH)<sub>2</sub> es un compuesto iónico soluble en agua hasta 0,5 g.L a 20 °C

- Los iones son Ca<sup>++</sup> y OH<sup>-</sup> OH<sup>-</sup>
- CO<sub>2</sub> es soluble en agua hasta 1 vol : 1 vol a 20 °C
- CaCO<sub>3</sub> es un compuesto iónico insoluble Ca<sup>++</sup> y CO<sub>3</sub><sup>--</sup>
- Las reacciones se producen en la solución cuando las partículas son móviles y reaccionan por colisión

Está presente un indicador de color que cambia de BLANCO (nuevo) a VIOLETA con el agotamiento o la deshidratación. El indicador reacciona a los cambios en la hidratación del gránulo a medida que avanza la absorción y finalmente permanece de color violeta, una vez completada la absorción. La coloración también se produce como resultado del contacto con el oxígeno o

el aire ambiental, si se expone a ellos.

### Implicaciones médicas y legales

• **Monóxido de carbono (CO)** se produce al hacer pasar sevoflurano, isoflurano y desflurano a través de algunas marcas de absorbente deshidratado. El CO es una toxina potencialmente mortal que los usuarios deben asegurarse de que no se administra a los pacientes, ya que un aumento de la carboxihemoglobina puede desencadenar un infarto de miocardio o provocar neurotoxicidad en pacientes jóvenes o anémicos.

**AMSORB® PLUS NO PRODUCE CO**

• **Formaldehído (HCOH)** se produce al hacer pasar sevoflurano a través de algunas marcas de absorbente deshidratado. HCOH es un potente irritante y cancerígeno por inhalación que nunca debe administrarse a los pacientes. La inhalación de HCOH provoca náuseas y vómitos postoperatorios (PONV).

**AMSORB® PLUS NO PRODUCE HCOH**

• **Compuesto A** se produce al hacer pasar sevoflurano a través de ciertas marcas de absorbente fresco o deshidratado. Se ha demostrado la nefro y hepatotoxicidad del compuesto A en ratas. No se han establecido sus efectos en humanos.

**AMSORB® PLUS NO PRODUCE COMPUESTO A**

Coppens *et al.* The mechanisms of carbon monoxide production by inhalational agents. *Anaesthesia* 2006; vol. 61; pp. 462-468

Keijzer C *et al.* Carbon monoxide production from desflurane and six types of carbon dioxide absorbents in a patient model. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2005; vol. 49; pp. 815-818

Knolle E *et al.* Small Carbon Monoxide Formation in Absorbents Does Not Correlate with Small Carbon Dioxide Absorption. *Anesthesia & Analgesia* 2002; vol. 95; pp.650-655

Bedi A *et al.* The in vitro performance of carbon dioxide absorbents with and without strong alkali. *Anaesthesia* 2001; vol. 56; pp. 1-6

Yamakage M *et al.* Carbon Dioxide Absorbents Containing Potassium Hydroxide Produce Much Larger Concentrations of Compound A from Sevoflurane in Clinical Practice. *Anesthesia & Analgesia* 2000; vol. 91; pp220-224

## Gama de productos



### AMAB3000

Garrafa de 5,0 litros  
Cantidad de la caja: 2 unids.



### AMAB3200

Cartucho de 1,0 kg  
Cantidad de la caja: 12 unids.



### AMAB3201

Cartucho de 1,0 kg (sin junta de sellado)  
Cantidad de la caja: 12 unids.



### AMAB3400

Bolsa de 1,0 kg  
Cantidad de la caja: 12 unids.



### AMAB3800

Absorbente CAN-CAN® precargado 800g  
(1 litro) para estaciones de trabajo de  
anestesia GE Healthcare ADU II  
Cantidad de la caja: 6 unids.



### AMAB3801

Absorbente G-CAN® precargado, 800g  
(1 litro) para estaciones de trabajo GE  
Healthcare Aisys, Avance y Aespire  
Cantidad de la caja: 6 unids.

El uso de AMSORB® PLUS no requiere la aprobación del fabricante del aparato de anestesia

## Gama de productos



### AMAB3802

Q-CAN absorbente precargado, 800g (1 litro) para estaciones de trabajo de anestesia Anmedic con sistema de círculo Q

Cantidad de la caja: 6 unids.



### AMAB4000

Absorbente BUBBLE-CAN® precargado, 1.000g (1,3 litros) para estaciones de trabajo de anestesia Dräger excepto Apollo, Pallas y Primus

Cantidad de la caja: 6 unids.



### AMAB4001

Absorbente BUBBLE-CAN® UNIVERSAL precargado, 930g (1,2 litros) para todas las estaciones de trabajo de anestesia Dräger incluidas Apollo, Pallas y Primus

Cantidad de la caja: 6 unids.



### AMAB4000/001

Adaptador BUBBLE-PLATE® para estaciones de trabajo de anestesia Dräger

Cantidad de la caja: 1 unid.



### AMAB4000/002

Adaptador BUBBLE-BLOC® para estaciones de trabajo de anestesia Dräger

Cantidad de la caja: 1 unid.



### AMAB0001

Líquido para eliminar incrustaciones de cal, espray de 500mL

Cantidad de la caja: 1 unid.

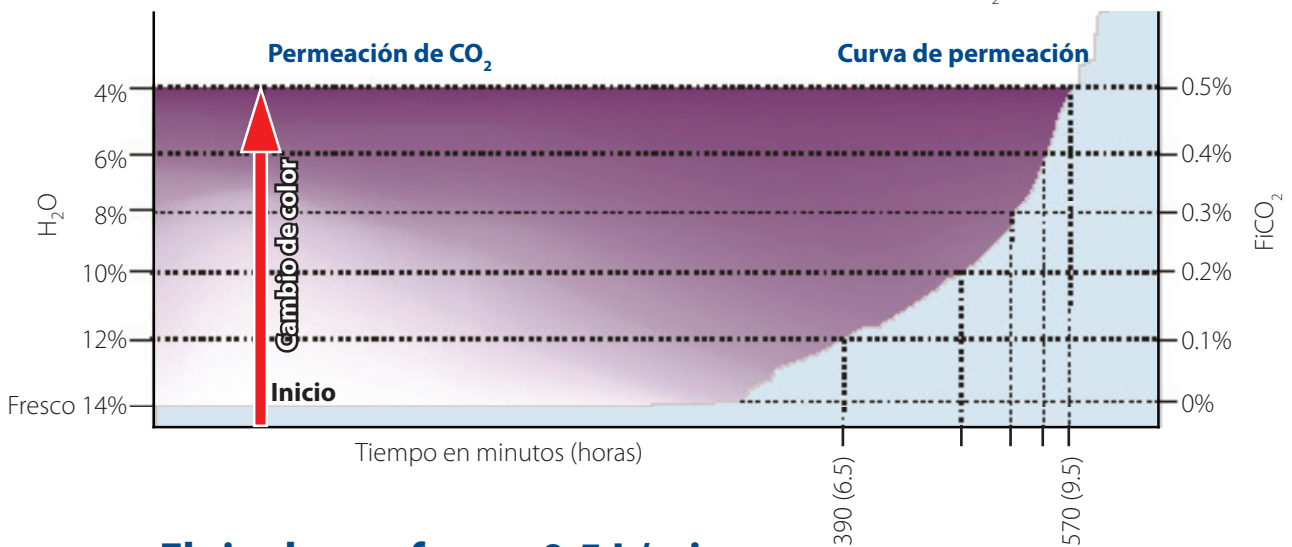
# Cambio de color

## Cambio de color

El indicador de color de AMSORB® PLUS reacciona de forma rápida e intensa a los efectos deshidratantes de la absorción de CO<sub>2</sub> o al contacto con gas anhidro, como el oxígeno. Mientras que el cambio de color es una indicación del estado deshidratado y la capacidad restante, el agotamiento del absorbente debe determinarse mediante capnometría y el absorbente cambiado cuando FICO<sub>2</sub> supera un volumen del 0,5% o 5mmHg.

En el caso de absorbentes que contienen NaOH

(hidróxido de sodio), la coloración vuelve a ser blanca al cesar el contacto con el CO<sub>2</sub>, a menudo al cabo de pocas horas sin uso. Esto se debe a la intensa naturaleza alcalina del NaOH en la cal sodada. La deshidratación de la cal sodada mediante el contacto con gas anhidro o la pérdida de humedad mediante la exposición al aire ambiental NO activa el indicador de color en la cal sodada y esta puede deshidratarse pero mantener el color blanco, apareciendo así fresca y segura para el uso clínico. El uso de la cal sodada puede ser peligroso cuando está deshidratada, ya que puede continuar la absorción de CO<sub>2</sub>.



## Flujo de gas fresco 0.5 L/min

Método: modelo de paciente *in vitro*. 1,0 kg de AMSORB® PLUS. Volumen corriente 500mL, ritmo respiratorio 12 respiraciones por minuto, flujo de gas fresco 500mL/min. O<sub>2</sub>, 250mL/min. CO<sub>2</sub> añadido al tramo espiratorio. El cambio de color es permanente en el momento de la permeación de CO<sub>2</sub> hasta el volumen del 0.5% y se mantiene siempre que los gránulos no se rehidraten posteriormente. No todos los gránulos cambiarán de color.

## Reversión de color de cal sodada Medisorb (GE Healthcare)

### Ilustración A:

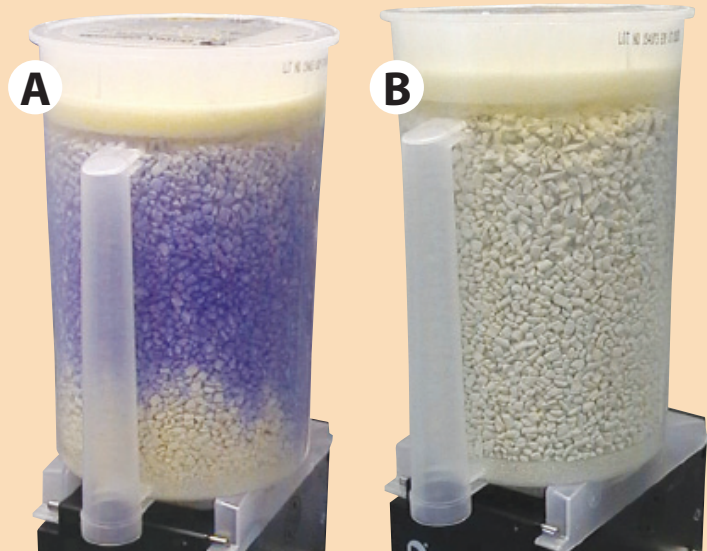
GE Multi-Absorber (REF 8008138)

Cambio de color con 0.5% FiCO<sub>2</sub>

### Ilustración B:

Cambio de color a las 12 horas después de terminar la prueba

**Observar la ausencia de color**



# Composición de los absorbentes

## Composición de AMSORB® PLUS

Ca(OH) <sub>2</sub>	Hidróxido de calcio	77 - 88%
CaSO <sub>4</sub> ·0.5 H <sub>2</sub> O	Sulfato de calcio hemihidrato	0.6 - 1.5%
CaCl <sub>2</sub>	Cloruro cálcico	2.0 - 3.5%
	Indicador de color	Traza
	H <sub>2</sub> O	10 - 18%

## Funcionamiento de marcas comerciales Capacidad de absorción de CO<sub>2</sub>

Producto Nombre	Marca	Duración (min)	Absorción de CO <sub>2</sub> (L/kg)
<b>AMSORB®PLUS</b>	<b>Armstrong Medical</b>	<b>290</b>	<b>145</b>
Drägersorb Free	Dräger Medical	300	150
Sodasorb	WR Grace	295	148
Drägersorb 800+	Dräger Medical	290	145
Sofnolime	Molecular Products	290	145
Carbollime	Allied Healthcare	275	138
Sodasorb LF	WR Grace	270	135
Medisorb	GE Healthcare	268	134
Spherasorb	Intersurgical	250	125
LoFloSorb	Intersurgical	150	75

Método : prueba de simulación clínica acelerada usando 500mL/min CO<sub>2</sub> en 500 mL de volumen corriente a 12RR usando 500mL O<sub>2</sub> como flujo de gas fresco.

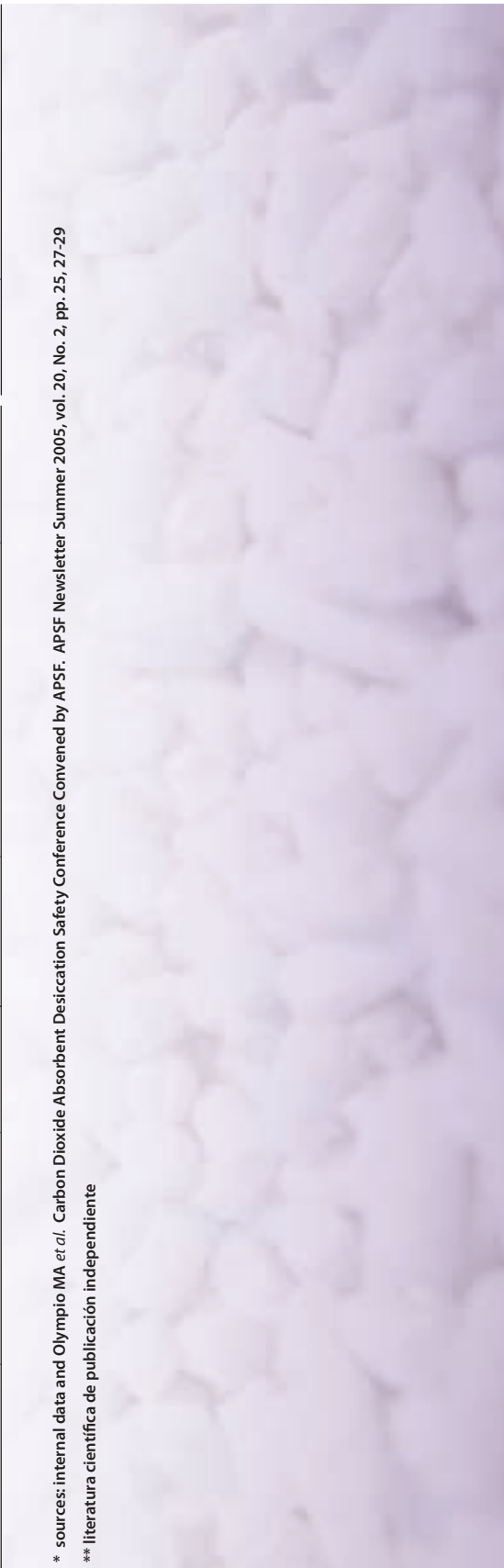
# Composición de los absorbentes

## Formulaciones químicas y rendimiento

Nombre del producto	Marca	NaOH*	Silicatos	Otros aditivos	Cambio de color permanente	Degradación del agente**		
						Monóxido de carbono (CO)	Compuesto A	Formaldehído
<b>AMSORB® PLUS</b>	<b>Armstrong Medical</b>	<b>0%</b>		<b>&lt;3% cloruro cálcico (CaCl<sub>2</sub>)</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
Drägersorb Free	Dräger Medical	0.5-2%		<3% cloruro cálcico	NO	no hay evidencia suficiente		
Sodasorb	WR Grace	3.7%			NO	SÍ	SÍ	SÍ
Drägersorb 800+	Dräger Medical	1-3%			NO	SÍ	SÍ	SÍ
Sofnolime	Molecular Products	<3.5%			NO	SÍ	SÍ	SÍ
Carbolime	Allied Healthcare	3%			NO	SÍ	SÍ	SÍ
Sodasorb LF	WR Grace	<1%	1% cuarzo	trazas de ácido fosfórico	NO	no hay evidencia suficiente		
Medisorb	GE Healthcare	<3.5%			NO	SÍ	SÍ	SÍ
Spherasorb	Intersurgical	1.3%	4% zeolita		NO	SÍ	SÍ	SÍ
Sodalime	Carlo Erba	>3.5%			NO	SÍ	SÍ	SÍ
LoFloSorb	Intersurgical	0%	6.5% sílice		NO	SÍ	no hay evidencia suficiente	

\* sources: internal data and Olympio MA et al. Carbon Dioxide Absorbent Desiccation Safety Conference Convened by APFS. APFS Newsletter Summer 2005, vol. 20, No. 2, pp. 25, 27-29

\*\* literatura científica de publicación independiente







# Toxicidad del gas

## Producción de CO

Revisión de literatura científica de publicación independiente para determinar la producción de CO de las marcas de absorbentes respectivos

Pico de CO (ppm) con deshidratado absorbente					13,317		
						8,000	9,045
		620					
			548	525			
	0						
Producto	AMSORB® PLUS	Drägerorb 800+	Intersorb Plus	LoFloSorb	Medisorb	Sodasorb	Spherasorb
Marca	Armstrong	Dräger	Intersurgical	Intersurgical	GE Healthcare	WR Grace	Intersurgical
Publicación	Struys, 2004	Knolle, 2002	Knolle, 2002	Keijzer, 2005	Keijzer, 2005	Fang, 1995	Keijzer, 2005

Struys MMRF *et al.* Anaesthesia 2004; vol. 59; pp. 584-589  
 Knolle E *et al.* Anesthesia & Analgesia 2002; vol. 95; pp. 650-655  
 Keijzer C *et al.* Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2005; vol. 49; pp. 815-818  
 Fang ZX *et al.* Anesthesia and Analgesia 1995; vol. 80(6); pp. 1187-1193

## Degradación del agente

Algunos absorbentes tienen un impacto negativo sobre la seguridad del paciente. Su uso continuado genera cuestiones éticas. La imposibilidad de determinar cuándo algunos absorbentes están deshidratados y, por lo tanto, son potencialmente peligrosos, exige utilizar un absorbente seguro.

Se sabe que muchos absorbentes degradan el vapor anestésico hasta producir niveles tóxicos de CO y HCOH cuando están deshidratados. El CO es una toxina con una afinidad por la hemoglobina superior al oxígeno. El HCOH es un potente cancerígeno e irritante del tracto respiratorio y se sabe que provoca náuseas y vómitos postoperatorios.

Todos los absorbentes deshidratan mediante el uso clínico y mediante la exposición al aire ambiental o flujo de gas. No es posible gestionar la hidratación del absorbente durante el uso. En los absorbentes

distintos de AMSORB® PLUS, la coloración, si está presente, no es una indicación fiable de la hidratación. En todos los absorbentes, la reacción química de la absorción de CO<sub>2</sub> expulsa la humedad del material. En muchas marcas, esto aumenta exponencialmente, lo que puede motivar que el absorbente no esté lo bastante deshidratado como para degradar el anestésico mientras absorbiendo CO<sub>2</sub>.

La Fundación para la seguridad de los pacientes de anestesia (APSF) afirma que no deben usarse absorbentes que degraden significativamente los agentes anestésicos. Además, Abbott Laboratories comunicaron que su fármaco Ultane (sevoflurano) produjo reacciones adversas con absorbentes de CO<sub>2</sub>.



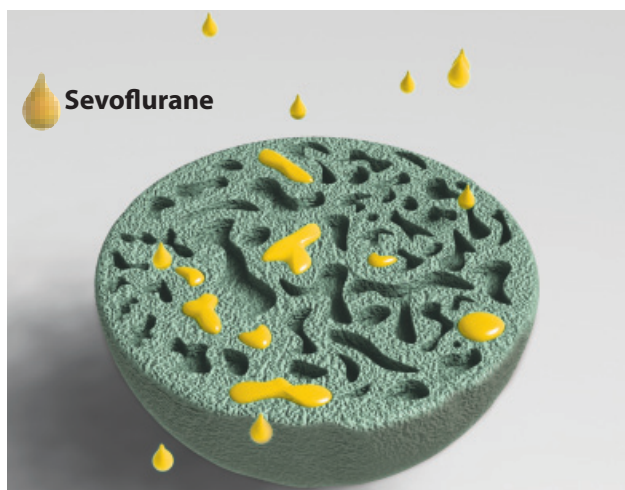
Bedi A *et al.* The in vitro performance of carbon dioxide absorbents with and without strong alkali. Anaesthesia 2001; vol. 56; pp. 1-6

# Adsorción del agente

## Adsorción del agente - Percepción del paciente

El vapor de la anestesia se condensa en la cal sodada deshidratada y en los absorbentes de nueva generación que contienen moléculas de zeolitas, cuarzo o sílice. Este proceso, llamado adsorción, fija temporalmente el vapor anestésico al absorbente. Knolle (2002) estudió la adsorción usando LoFloSorb (Intersurgical, UK) del 89% del flujo de entrada de 0.5% isoflurano durante más de 60 minutos, en combinación con la producción de CO<sub>2</sub>. La adsorción se caracteriza por la condensación y acumulación del agente vaporizado en los gránulos de absorbente y la revaporización del agente cuando aumenta la temperatura del cartucho durante la absorción de CO<sub>2</sub>, creando la posibilidad de reducir la narcosis o hemotoxicidad por exposición excesiva a fármacos. Este efecto es mayor con un bajo flujo de gas fresco y cuando se usa cal sodada y LoFloSorb.

Entre las señales clínicas de la adsorción se incluirá que las concentraciones inspiradas del agente anestésico sean diferentes del ajuste del vaporizador. Es posible que el paciente del suceso quirúrgico tenga recuerdo o dolor durante la cirugía, debido a la anestesia



inadecuada. El uso de relajantes musculares puede enmascarar la respuesta del paciente a los estímulos quirúrgicos, impidiendo que pueda comprobarse la percepción del paciente. Además, debe considerarse el coste de adsorción del vapor en el absorbente al seleccionar una marca de absorbente.

## Adsorción de vapor anestésico

Adsorción de 0.5% isoflurano por deshidratado absorbente (% : mins)				<b>89% durante &gt;60 mins</b>	
					<b>50% durante 33 mins</b>
				<b>31% durante 20 mins</b>	
			<b>26% durante 16 mins</b>		
		<b>20% durante 15 mins</b>			
	<b>Producto</b>	<b>AMSORB PLUS</b>	Drägersorb 800+	Intersorb Plus	LoFloSorb
<b>Marca</b>	<b>Armstrong</b>	Dräger	Intersurgical	Intersurgical	Intersurgical

**Publicación** Knolle E et al. Small Carbon Monoxide Formation in Absorbents Does Not Correlate with Small Carbon Dioxide Absorption. Anesthesia & Analgesia 2002; vol. 95; pp650-655

## Coste de adsorción

$$\frac{T \times FGF \times V_s}{\text{peso molecular de } 200.0 \text{ a } 20^\circ\text{C}} = \text{volumen de vapor por unidad de tiempo} = \text{ml de sevoflurano líquido por unidad de tiempo}$$

Pérdida de vapor 50%					Equivale	
Unidad de tiempo (min)	FGF (mL/min)	Vaporizador (%)	Pérdida de vapor (%)	Peso molecular (g/mol) a 20°C a Vp 157mmHg	Líquido pérdida (mL)	coste por tiempo unidad a \$0.60/mL
40	500	8	50	200.055	4.00	\$2.40

# Alcalinidad de la cal sodada

## La concentración de NaOH aumenta con la deshidratación de la cal sodada

El aumento exponencial de la alcalinidad provoca la degradación del vapor anestésico en inhalantes tóxicos.

El desecho seguro de la cal sodada debe tener en cuenta los aumentos de alcalinidad producidos por la deshidratación.

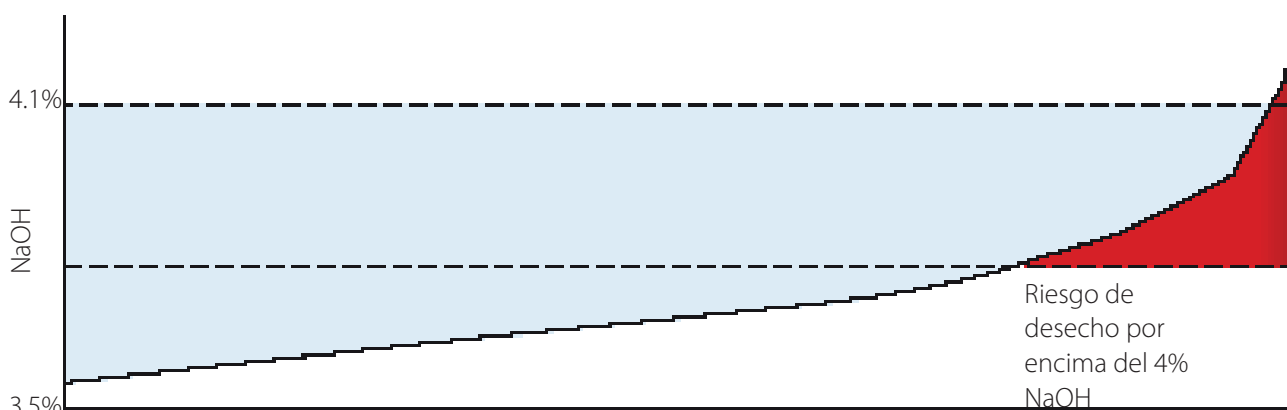
**Los fabricantes de absorbentes no pueden declarar el pH de su material en ningún momento, ya que para la determinación del pH se necesita convertir la muestra de absorbente en una solución. Añadir agua a una muestra de cal sodada permite disolver en agua el NaOH y NaCO<sub>3</sub>,**

**reduciendo así la alcalinidad del material para ofrecer un valor de pH erróneo.** La declaración del pH para el desecho de la cal sodada es inexacta, ya que no refleja el pH real del material. En algunas jurisdicciones, se requieren métodos de desecho especiales con una alcalinidad por encima de unos umbrales determinados para cumplir la legislación ambiental.

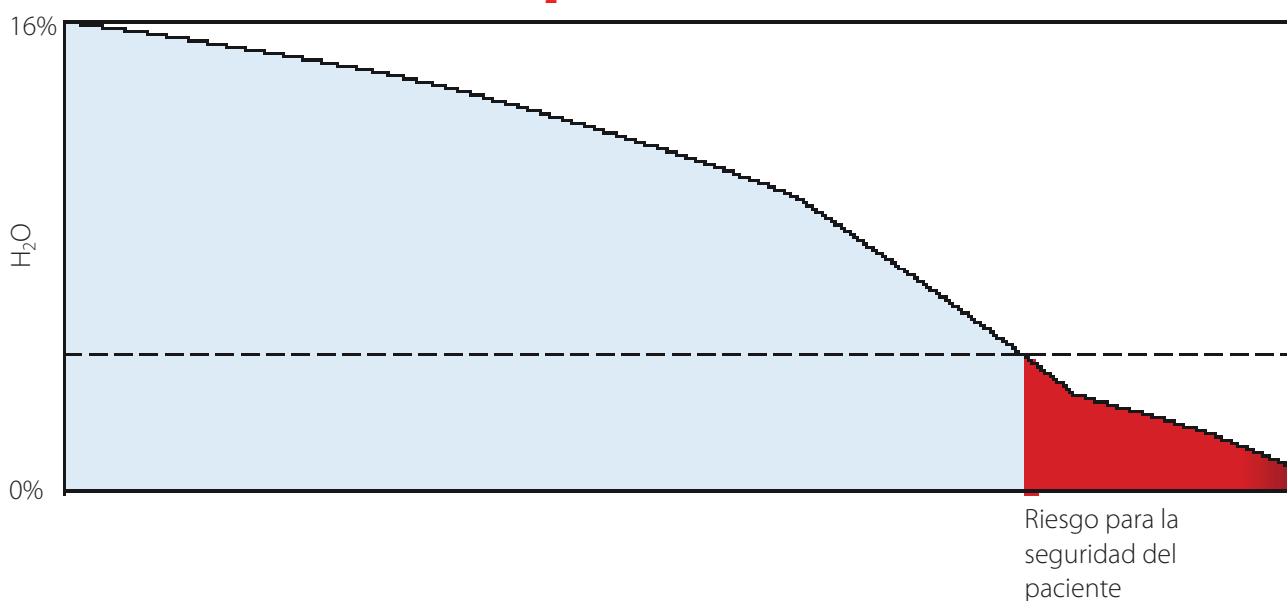
AMSORB® PLUS está libre de potentes productos químicos base y, por lo tanto, no puede hacerse fuertemente alcalino. El desecho se realiza con residuos clínicos no contaminados en un vertedero.

## La alcalinidad aumenta con la reducción de la humedad

La progresiva deshidratación provoca que la alcalinidad de la cal sodada se multiplique por cinco.



**Tiempo y absorción de CO<sub>2</sub>** →



# Deshidratación

## Flujo retrógrado en absorbentes



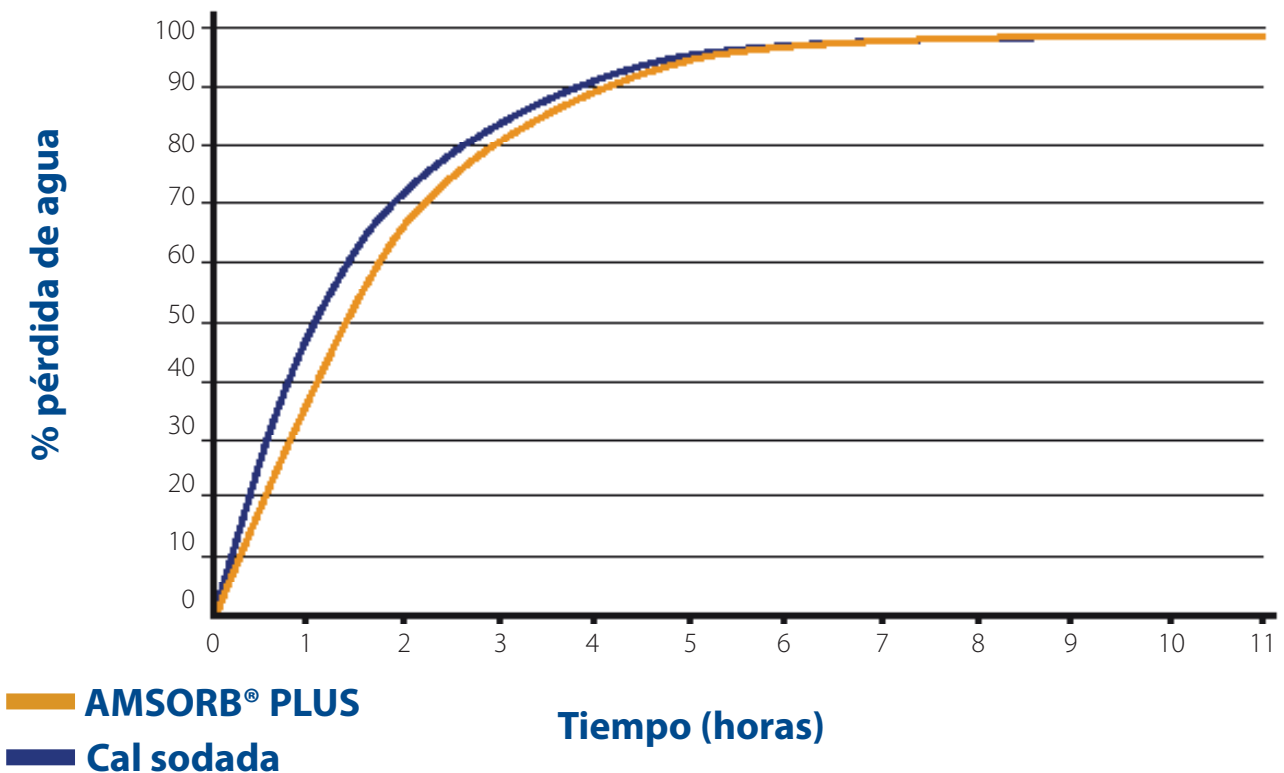
AMSORB® PLUS BUBBLE-CAN® UNIVERSAL

El flujo de gas deshidrata todos los absorbentes. Se produce flujo retrógrado cuando el flujo de gas fresco se deja circulando mientras no se usa la máquina anestésica. El gas puede pasar por la parte superior del cartucho de absorbente y deshidratar el absorbente. En el uso posterior de algunos absorbentes, puede producirse la degradación del agente anestésico en combinación con la adsorción del agente. **Los absorbentes que contienen NaOH no cambiarán de color durante la deshidratación del flujo de gas. En vez de ello, permanecen blanco, pero pueden deshidratarse. La cal sodada deshidratada puede absorber CO<sub>2</sub>.**

La coloración de AMSORB® PLUS confirma la deshidratación. AMSORB® PLUS deshidratado no absorberá CO<sub>2</sub>. Para evitar el flujo retrógrado, el flujo de gas fresco debe desconectarse cuando no se utilice la máquina anestésica.

## Ratio de deshidratación de AMSORB® PLUS

Retención de humedad resultante al pasar 1.0L/min. O<sub>2</sub> a través de 1.0 kg de AMSORB® PLUS fresco y cal sodada fresca. La resistencia a la pérdida de humedad de AMSORB® PLUS es favorable en comparación con otros absorbentes.



# Antecedentes

## Ventajas de los cartuchos precargados

Los cartuchos precargados que contienen AMSORB® PLUS ofrecen comodidad y seguridad al usuario. Facilitan la rápida sustitución del material agotado sin interrumpir la ventilación mecánica. Puede evitarse la acumulación de CO<sub>2</sub> en el circuito respiratorio.

## Calor absorbente

La absorción de CO<sub>2</sub> por AMSORB® PLUS produce calor. La cantidad de calor depende del ritmo respiratorio, del flujo de gas fresco y de la forma y volumen del cartucho de absorbente. Un aumento en la temperatura del gas no reduce la eficiencia de la reacción; en muchos casos la mejora. Puede observarse una temperatura máxima de 45°C con AMSORB® PLUS. Esta temperatura tiene un efecto positivo para mantener la temperatura interna corporal y la función mucociliar durante la cirugía.

Los informes clínicos muestran que el uso de sevoflurano, en combinación con ciertos absorbentes deshidratados, crea las condiciones para la degradación del agente anestésico en los subproductos inflamables CO y HCOH como precursores de un calor extremo que produce un incendio en el cartucho del absorbedor.

Los estudios Struys *et al* mostraron que las temperaturas en un cartucho del absorbedor con AMSORB® PLUS fresco o deshidratado no superaron los 40°C. Además, los usuarios finales no han comunicado temperaturas elevadas ni las extensas pruebas internas han mostrado aumento de temperaturas en ninguna condición. Se deriva lógicamente que la base química y las secuelas para temperatura elevada o incendio no son posibles usando AMSORB® PLUS, dada su composición química y su incapacidad para degradar el vapor anestésico.

## Gestión de la humedad en los circuitos respiratorios

El agua condensada observada en el sistema respiratorio puede proceder de la humedad en la respiración del paciente y del agua producida por la reacción exotérmica de absorción de CO<sub>2</sub>. Puede evaporarse al calentarse el cartucho y condensarse en las partes más frías del aparato. Esto es normal. Puede usarse un filtro de agua en el circuito respiratorio para recoger el condensado de agua. Como opción, puede haber un sumidero de recogida de agua drenable instalado en el cartucho del absorbedor. Debe vaciarse periódicamente.

Woehlick HJ. Sleeping with Uncertainty : Anesthetics and Desiccated Absorbent. *Anesthesiology* 2004; vol. 101; pp. 276-278

Laster M *et al*. Fires from the Interaction of Anesthetics with Desiccated Absorbent. *Anesth Analg* 2004; vol. 99; pp. 769-774

Castro BA *et al*. Explosion within an Anesthesia Machine: Baralyme®, High Fresh Gas Flows and Sevoflurane Concentration. *Anesthesiology* 2004; vol.101; pp. 537-539

Fatheree RS *et al*. Acute Respiratory Distress Syndrome after an Exothermic Baralyme®-Sevoflurane Reaction. *Anesthesiology* 2004; vol.101; pp. 531-533

Junzheng WU *et al*. Spontaneous Ignition, Explosion, and Fire with Sevoflurane and Barium Hydroxide Lime. *Anesthesiology* 2004; vol.101; pp. 534-537

Holak E J *et al*. Carbon Monoxide Production from Sevoflurane Breakdown: Modeling of Exposures Under Clinical Conditions. *Anesthesia & Analgesia* 2003; vol. 96: pp. 757-764

Struys MMRF *et al*. Production of compound A and carbon monoxide in circle systems: an in vitro comparison of two carbon dioxide absorbents. *Anaesthesia* 2004; vol. 59; pp. 584-589

## Antecedentes

### AMSORB® PLUS y bacteriostasis

Las enzimas digestivas de organismos bacterianos como MRSA y VRE son susceptibles a ser neutralizadas por soluciones alcalinas. La débil composición alcalina de AMSORB® PLUS ofrece un entorno inhóspito para estos organismos. El uso de un filtro respirador en el extremo del paciente de un circuito respiratorio es un accesorio útil para proteger a los pacientes de las infecciones por vía aérea. Estos filtros ofrecen un nivel de protección suficiente contra organismos infecciosos en el aire y los líquidos, como HIV, MRSA y VRE, ya que es más probable que estos organismos se encuentren en el sistema de conductos que conectan el paciente al sistema absorbedor que en el propio absorbedor. Si AMSORB® PLUS va destinado a su uso en un paciente que se sepa que está infectado con un organismo contagioso, el cartucho de absorbente debería sustituirse antes y después de este uso.

### Consideraciones para el desecho

Desechar AMSORB® PLUS de acuerdo con el programa de gestión de residuos del hospital para residuos clínicos no contaminados. La manipulación del material es segura durante su desecho. A diferencia de la cal sodada, AMSORB® PLUS no contiene potentes productos químicos base. Por lo tanto, el material no es peligroso y es apto para su desecho en vertedero. Se descompondrá en sustancias inocuas.

### Requisitos de conservación

AMSORB® PLUS no se deteriora en almacenamiento si está en recipientes cerrados a una temperatura ambiental por encima de 15°C. Si se expone al aire ambiental, absorberá CO<sub>2</sub> y perderá humedad al aire, lo que podría agotar la hidratación y provocar la aparición de coloración. Los cartuchos precargados deben guardarse con su embalaje exterior hasta su uso, ya que la luz puede dañar el indicador de color.



# Compatibilidad de la máquina

## Compatibilidad ilimitada garantizada

Armstrong Medical Limited garantiza la compatibilidad ilimitada de AMSORB® PLUS en máquinas de anestesia donde se utilice absorbente de CO<sub>2</sub> suelto o en máquinas para las que ofrecemos cartuchos de absorbente precargados.

### Selección de máquinas de anestesia

Fabricante	Modelos	1.0kg CARTRIDGES AMAB3201	CAN-CAN® AMAB3800	G-CAN® AMAB3801	Q-CAN AMAB3802	BUBBLE-CAN® AMAB4000	BUBBLE-CAN® UNIVERSAL AMAB4001	BUBBLE-BLOC® ADAPTER AMAB4000/002
Anmedic	Falcon, Kite				●			
Dräger Medical	Cato, Cicero,					●	●	
	Fabius, Julian,					●		●
	Zeus							●
Dräger Medical	Apollo, Primus,						●	
	Pallas							●
GE Healthcare	ADU II, Aliseo		●					
GE Healthcare	Aestiva, Excel,	●						
	Modulus							
GE Healthcare	Aespire, Aisys,			●				
	Avance, Amingo							
Mindray/	AS3000	●						
Datascope								
Penlon	SP Prima	●						
Siemens	Kion	●						
Spacelabs	Frontline, Sirius	●						



## Información para pedidos

Código del producto	Descripción	Cantidad del paquete
AMAB3000	Garrafa de 5.0 litros. Cambio de color: BLANCO a VIOLETA	2 uds
AMAB3200	Cartucho de 1.0 kg. Cambio de color: BLANCO a VIOLETA	12 uds
AMAB3201	Cartucho de 1.0 kg. Cambio de color: BLANCO a VIOLETA (SIN JUNTA DE SELLADO)	12 uds
AMAB3400	Bolsa de 1.0 kg. Cambio de color: BLANCO a VIOLETA	12 uds
AMAB3600	Bolsa de 1.5 kg. Cambio de color: BLANCO a VIOLETA	12 uds
AMAB3800	Absorbente CAN-CAN® precargado, BLANCO a VIOLETA 800g (1 litro) para estaciones de trabajo de anestesia GE Healthcare ADU II	6 uds
AMAB3801	Absorbente G-CAN® precargado, BLANCO a VIOLETA 800g (1 litro) para estaciones de trabajo de anestesia GE Healthcare Aisys, Avance y Aespire	6 uds
AMAB3802	Absorbente Q-CAN precargado, BLANCO a VIOLETA 800g (1 litro) para estaciones de trabajo de anestesia Anmedic con sistema de círculo Q	6 uds
AMAB4000	Absorbente BUBBLE-CAN® precargado, BLANCO a VIOLETA 1,000g (1.3 litros) para estaciones de trabajo de anestesia Dräger <u>excepto</u> Apollo, Pallas y Primus	6 uds
AMAB4001	Absorbente BUBBLE-CAN® UNIVERSAL precargado, BLANCO a VIOLETA 930g (1.2 litros) para todas las estaciones de trabajo de anestesia Dräger <u>incluidas</u> Apollo, Pallas y Primus	6 uds
AMAB4000/001	Adaptador BUBBLE-PLATE® para estaciones de trabajo de anestesia Dräger	1 uds
AMAB4000/002	Adaptador BUBBLE-BLOC® para estaciones de trabajo de anestesia Dräger	1 uds
AMAB0001	Líquido para eliminar incrustaciones de cal, espray de 500mL	1 uds

### Datos de rendimiento típico

Absorción de CO <sub>2</sub>	>19.0% ganancia de peso
Contenido en humedad	10 -18%
Prueba de simulación clínica (500mL.CO2.min)	>240 min/kg
Densidad de masa	70 - 84%
Dureza	>90%
<b>Prueba de tamiz</b>	
Retenido en tamiz de 8.00mm	NADA
Retenido en tamiz de 4.00mm	<7.0%
Retenido en tamiz de 2.36mm	EQUILIBRIO
Pasa un tamiz de 2.36mm	<7.0%

# Preguntas frecuentes

## ¿Cuáles son las ventajas de usar AMSORB® PLUS sobre otros absorbentes disponibles?

- No genera CO en ninguna condición clínica; no genera Compuesto A ni otros compuestos similares al usarse con sevoflurano; no genera HCOH ni metanol al usarse con sevoflurano
- Cambio de color irreversible al agotarse por completo; óptima absorción de CO<sub>2</sub>; baja resistencia al flujo de gas; bajos niveles de polvo con un tamaño de gránulos consistente
- No corrosivo para la piel.

## ¿Qué agentes anestésicos pueden usarse con AMSORB® PLUS?

AMSORB® PLUS puede usarse con seguridad con los siguientes agentes anestésicos: halotano, enflurano, isoflurano, desflurano y sevoflurano. No existen restricciones en el flujo de gas fresco.

## ¿AMSORB® PLUS adsorbe el vapor anestésico?

AMSORB® PLUS totalmente deshidratado tiene la menor capacidad de adsorber vapor anestésico en comparación con otros absorbentes (Knolle, 2002). Debe señalarse que AMSORB® PLUS deshidratado no es capaz de absorber CO<sub>2</sub> y, por lo tanto, no estará en uso clínico.

## ¿Cuándo dejar de usar AMSORB® PLUS?

Se determina mediante capnometría. El absorbente se cambia cuando FiCO<sub>2</sub> supera un volumen del 0.5% o 5mmHg. La permeación de CO<sub>2</sub> a un volumen del 0.5% o 5mmHg puede asociarse con una coloración del 50% de la altura total del cartucho de absorbente.

## ¿Por qué varía el tiempo de uso?

El tiempo de uso depende de los siguientes factores:

- Flujo de gas fresco; producción de CO<sub>2</sub> metabólico; volumen corriente; ritmo respiratorio
- Forma y volumen del cartucho de absorbente y diseño del circuito respiratorio
- Gestión de la humidificación en el circuito respiratorio.

## En ocasiones, la capnometría o los signos fisiológicos indican el agotamiento antes de que cambie el color, ¿por qué sucede esto?

Puede ser que el aparato no funcione correctamente o que esté mal montado. Puede producirse canalización de gases a través del cartucho absorbente. El agua condensada puede interferir en la composición de los gases de muestra. Los gránulos de absorbente pueden haber absorbido agua, lo que impide la absorción de CO<sub>2</sub>.

## ¿Debe añadirse agua a AMSORB® PLUS?

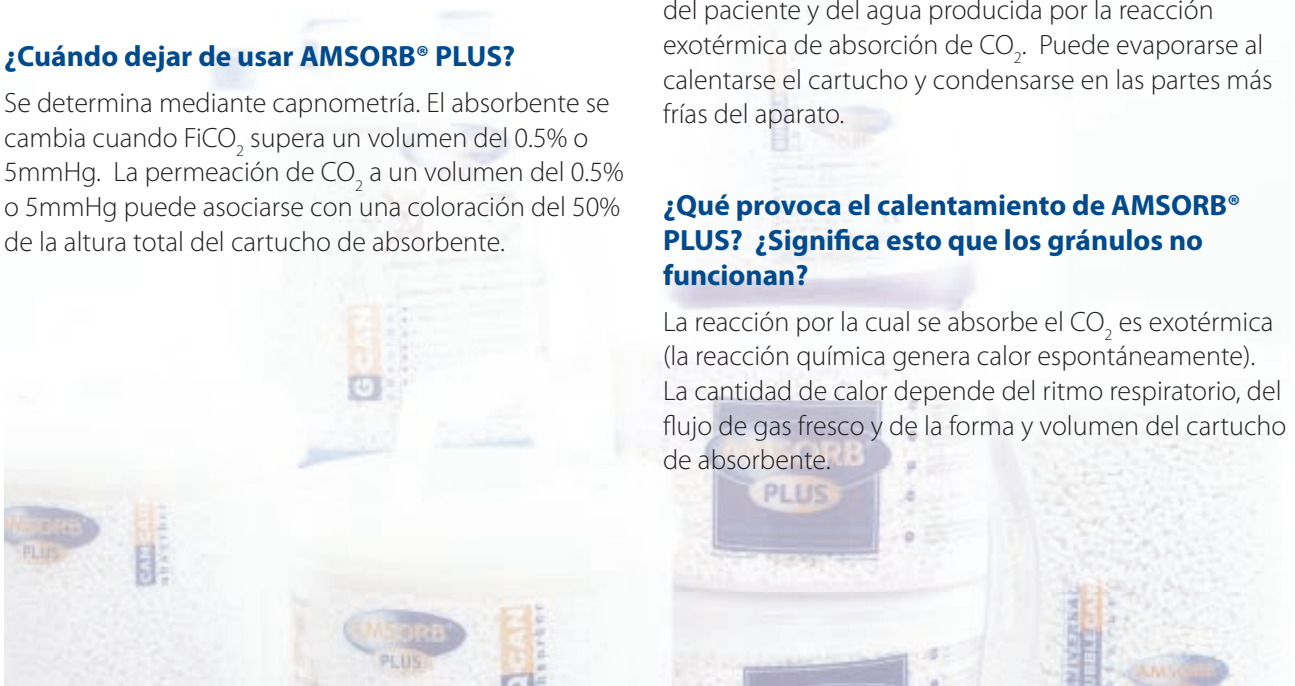
No debe hacerse NUNCA.

## ¿Cuál es la causa de la condensación de agua en el circuito respiratorio?

Puede proceder de la humedad en la respiración del paciente y del agua producida por la reacción exotérmica de absorción de CO<sub>2</sub>. Puede evaporarse al calentarse el cartucho y condensarse en las partes más frías del aparato.

## ¿Qué provoca el calentamiento de AMSORB® PLUS? ¿Significa esto que los gránulos no funcionan?

La reacción por la cual se absorbe el CO<sub>2</sub> es exotérmica (la reacción química genera calor espontáneamente). La cantidad de calor depende del ritmo respiratorio, del flujo de gas fresco y de la forma y volumen del cartucho de absorbente.





## Creating Support for Life



Todos los productos de Armstrong Medical se fabrican según sistemas de calidad con arreglo a ISO 13485 y la directiva CE 93/42/EEC. Para su fiabilidad, las propiedades de AMSORB® PLUS deben ajustarse a parámetros minuciosamente controlados, lo que se aplica no solo a la composición química, sino también al tamaño de los gránulos, el contenido en humedad y la porosidad.

Distribuido por: