

# *Alpha*

*Sistema de Calentamiento  
de Pacientes para todas las  
situaciones clínicas*

Tecnología innovadora para un mejor cuidado del paciente



**INDITHERM**  
Medical

# Sistema de Calentamiento de Pacientes perfeccionado para un mejor resultado clínico

**Inditherm se ha consolidado como experto en soluciones de calefacción y calentamiento dirigidas a una amplia variedad de industrias y aplicaciones. Su innovadora tecnología a nivel mundial lidera ahora las técnicas de calentamiento dirigidas al cuidado del paciente en cirugía y otras situaciones de cuidados críticos.**

Está muy generalizada la evidencia clínica de los beneficios que aporta el calentamiento del paciente para la prevención de la hipotermia. Estos estudios se han realizado en un amplio ámbito que cubre la cirugía, anestesia, sala de recuperación, urgencias, pre-operatorio, traslado del paciente, etc. <sup>1, 2, 3, 4</sup>

Los beneficios son claramente demostrables tales como la mejoras en la morbilidad, mortalidad, tasas de infección, tiempos de recuperación, incidencia en úlceras por presión, estancias hospitalarias y un notable ahorro en costes.

## Consideraciones clínicas

El sistema de termorregulación es afectado desde el inicio de la anestesia con un mayor descenso de la temperatura durante el periodo inicial. Esto hace que la hipotermia sea una posibilidad real, incluso para intervenciones de corta duración. De forma similar un trauma y otras situaciones de emergencia a menudo conducen a una rápida caída de la temperatura corporal.

Existe una pequeña polémica de si la prevención de la hipotermia conduce a mejores resultados para el paciente y ahorro para el hospital. También se ha afirmado que el mantenimiento de la normotermia es mucho mejor que el calentamiento posterior del paciente. Las continuas publicaciones a favor del

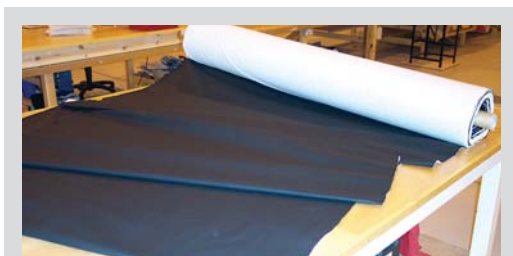


uso extensivo del calentamiento llevarán necesariamente a replantearse la necesidad de cambiar los protocolos de la práctica clínica en todas aquellas áreas donde exista un riesgo de hipotermia.

## Tecnología de calentamiento

Durante años se han utilizado una variedad de tecnologías aplicadas al calentamiento del paciente. Todos los métodos tradicionales tienen sus limitaciones en términos de conveniencia, rendimiento o coste. Inditherm ha revolucionado la tecnología de calentamiento introduciendo un sistema que supera los métodos tradicionales en todos los aspectos.

Su patentado polímero de carbono flexible se está utilizando como una innovadora solución en la prevención de la hipotermia. Los sistemas Inditherm Alpha combinan una mayor transferencia térmica con la sencillez de utilización que los hace superiores a otros métodos presentes en el mercado. Esta tecnología aporta también una notable economía, haciendo que el protocolo de calentamiento sea razonable y conveniente para todos los pacientes.



◀ Material de polímero de carbono exclusivo de Inditherm

## Características y ventajas

Inditherm Medical ha utilizado su tecnología del polímero de carbono para producir un sistema de calentamiento de pacientes que es práctico, idóneo y altamente efectivo.

Entre sus características y ventajas destacan las siguientes:

### Mejor rendimiento térmico

- Utiliza la última tecnología.
- Alta transferencia térmica.
- Clínicamente probado.
- Mejores características que el aire caliente forzado y otros métodos tradicionales.

### Máxima comodidad

- Unidad de control compacta que se monta en el carro de anestesia o en gotero.
- Ligero y silencioso.
- Transparente a los Rayos-X.
- Uso muy sencillo.

### Libre acceso al paciente

- Colocado bajo el paciente, aun calienta mejor que los sistemas de aire forzado.
- No calienta el ambiente ni al equipo quirúrgico.

### Previene úlceras por presión

- Estructura interna antiescaras bajo la lámina calefactora.
- Eficacia superior a las colchonetas de gel y a los propios colchones de la mesa de quirófano.

### Importante ahorro en costes

- Sin desechables, sin fugas de agua, muy bajo mantenimiento.
- Para todo tipo de pacientes sin coste extra.
- Mejores resultados globales y una estancia de post-operatorio menor.

### Seguro y resistente

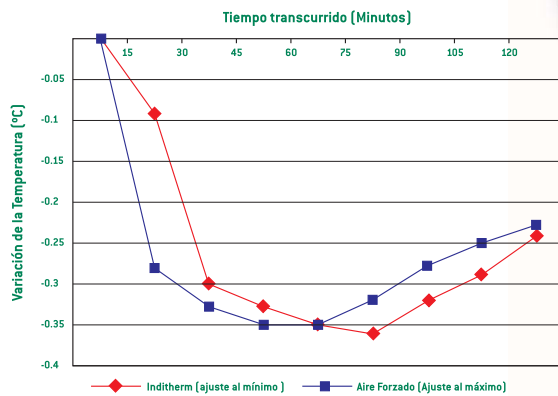
- Funciona a baja tensión.
- Totalmente aislado y sellado por RF.
- Cubierta de larga duración y libre de látex.
- Cumple toda la normativa CE sobre productos sanitarios.



- 1 Colchoneta antiescaras
- 2 Superficie calefactora de polímero flexible
- 3 Cubierta externa sellada
- 4 Tiras de fijación

## Rendimiento térmico

Los productos Inditherm se basan en su patentada tecnología del polímero de carbono flexible. El calentamiento se produce en una lámina conductora de material suave que libera calor uniformemente por toda su superficie. Su diseño asegura que el colchón se amolde al contorno de cada paciente y se caracteriza por su gran área de contacto y alta transferencia térmica. Estudios clínicos muestran una mayor eficacia del sistema Inditherm Alpha respecto de los sistemas de aire forzado.<sup>5</sup>



▲ El gráfico compara el colchón Inditherm fijado a su mínima temperatura con uno de aire forzado fijado a su temperatura de funcionamiento máxima

## Alivio de la presión

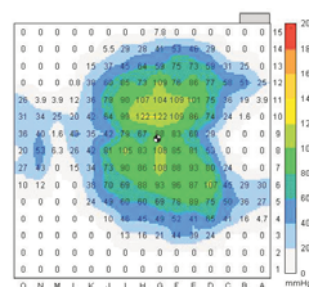
La tecnología de polímero de carbono flexible posibilita la integración bajo la lámina calentadora del colchón de una capa para el alivio de la presión del paciente. Esto asegura que no exista atenuación de la transferencia térmica dando no obstante al conjunto propiedades antiescaras.

Un estudio clínico muestra que el sistema Inditherm Alpha proporciona mejor alivio de la presión que los gels u otras mantas estándar.<sup>6</sup>

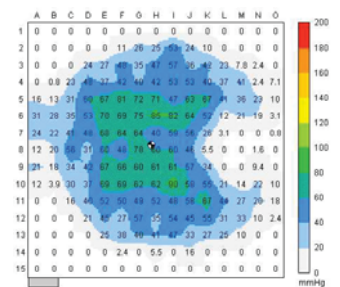


Ilustración de las ventajas inherentes a las propiedades antiescaras de Inditherm respecto a los colchones de gel

▼ Fig 1.0 - Colchón de Gel



▼ Fig 1.1 - Inditherm







## Ahorro de costes

Los colchones Inditherm son completamente reutilizables y se limpian exactamente de la misma forma que se hace con la superficie de la mesa de quirófano.

La experiencia muestra que un sistema Inditherm cuesta menos que la cantidad equivalente destinada a la compra para seis meses de mantas desechables utilizadas en sistemas de aire caliente y se puede utilizar con todos los pacientes sin coste extra ni inconvenientes. No existen costes de funcionamiento ni los gastos asociados a las mantas de agua.

Los beneficios en la prevención de la hipotermia están documentados <sup>1,2,8</sup> e indican que los costes post-operatorios pueden ser disminuidos de manera significativa si se proporciona calor a los pacientes.

El amplio uso que permite el sistema Inditherm Alpha debería igualmente producir un ahorro adicional de magnitud superior a la reducción en el coste de los consumibles.

## Comodidad y Sencillez

Cuando utiliza los productos Inditherm Alpha nada obstruye el campo operatorio ni existe calentamiento del ambiente o que afecte al personal médico. No se pierde tiempo en la puesta a punto del equipo ni en su ajuste, no se necesitan elementos auxiliares como las colchonetas de gel.

Los colchones Inditherm son livianos, fáciles de manejar, están totalmente aislados y la limpieza es muy sencilla utilizando los protocolos usuales de control de infecciones.

La unidad de control es compacta y se coloca fácilmente. Tiene un sencillo control de temperatura y un claro display.

El colchón funciona a baja tensión para la seguridad del paciente y del personal médico y además es radiotransparente.



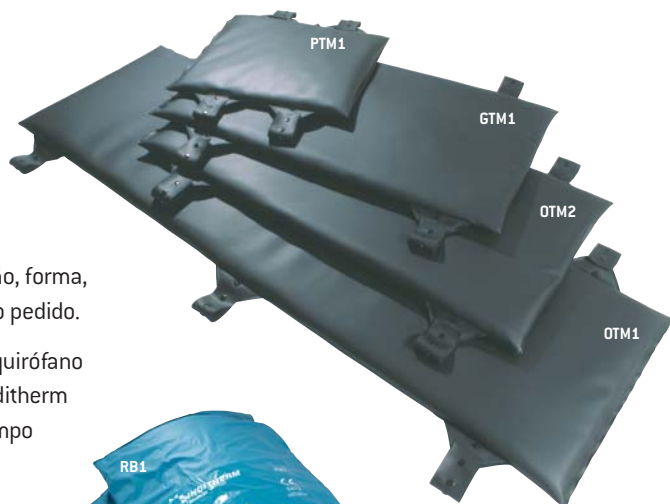
## Modelos disponibles

La gama Alfa Inditherm se compone de colchones y mantas de diferentes tamaños, para adaptarse a diferentes necesidades y situaciones clínicas. Los productos se pueden personalizar para satisfacer las necesidades de cada cliente en términos de tamaño, forma, fijaciones, la producción de calor y otros aspectos de diseño, bajo pedido.

Los colchones son particularmente aptos para su utilización en quirófano y en el período pre-operatorio. Los sistemas de calentamiento Inditherm transmiten el calor de forma más eficiente, sin interferir en el campo operatorio colocándose bajo el paciente. Las mantas se utilizan generalmente en Reanimación (URPA) y en otras situaciones donde no es práctico colocar un colchón bajo el paciente.

La Unidad de Control se puede utilizar con cualquier colchón o manta de la gama, dando una completa flexibilidad.

La Unidad avanzada AlphaPlus ofrece unas características adicionales para hacer frente a diferentes situaciones clínicas. La Unidad se conecta a la red eléctrica, con opción de incorporar una batería integrada y posibilidad de alimentación con corriente continua. La batería tiene una autonomía mínima de una hora con el colchón más grande, recargándose automáticamente cuando vuelve a conectarse la red. La entrada de corriente continua admite cualquier alimentación entre 12Vcc y 28Vcc, por ejemplo la de un vehículo.



▲ OTM1



▼ GTM1

▼ RB1



▲ Unidad de control Alpha original (MECU1)



▲ Unidad de control AlphaPlus con opción de batería

## Aplicaciones

Los colchones y las mantas están preparados para satisfacer todos los procedimientos quirúrgicos. El sistema ha sido probado para satisfacer las necesidades de calentamiento en unidades de quemados, ginecología, urología, vascular, cirugía cardiotorácica, ortopédica, plástica, pediátrica, maxilofacial, cirugía general, etc.

Los sistemas de calentamiento para pacientes Alpha de Inditherm son también adecuados para su uso en el área de recuperación, unidad de cuidados intensivos y durante el período pre-operatorio. Los Sistemas TraumaTherm y CosyTherm también están disponibles, especialmente para el servicio de urgencias, ambulancia, transporte interno y las zonas neonatales.

El sistema Alpha Plus está diseñado específicamente para su uso en el transporte y otras situaciones de traslado de pacientes. Su diseño compacto y ligero, combinando la batería integrada y la entrada de corriente continua hacen que sea la solución perfecta para estas aplicaciones.

El uso de los sistemas de calentamiento para pacientes Inditherm también está generalizado en las fuerzas armadas internacionales, incluyendo el servicio activo en las zonas de conflicto.

# Especificaciones técnicas

## Construcción del colchón:

Lámina calefactora de polímero flexible Inditherm con una capa inferior de 18mm de espuma antiescaras y una superior de confort en poliéster expandido de 305g.m<sup>2</sup>.

Encapsulado en tejido de Nylon libre de látex tratado con una capa de poliuretano sin microporos y totalmente aislado con las juntas selladas por RF.

Incorpora un sensor de temperatura y un térmico de corte por sobre temperatura.

Cable de conexión de 200mm con pasacables anti-tirones aislado y conector con protección IP61 contra líquidos.

Sensores y cables internos dentro de la capa antiescaras para confort del paciente.

## Rango de temperaturas:

37°C a 40°C [99°F a 104°F] en pasos de 1°C [2°F]

Térmico de seguridad de corte por sobretemperatura a 43°C [109°F]

## Alimentación:

**Unidad de Control Alpha:** 230Vca o 110Vca [±6%], 50Hz/60Hz, 75 W

**Unidad de Control Alpha<sup>Plus</sup>:** 100Vca o 240 Vca [±6%], 50Hz/60Hz [alcance-auto], 100W

Entrada Batería (Opcional): Módulo de batería integrada

Duración: 1 hora para el colchón grande estándar (OTM1)

Carga: Carga automática complete después de 18horas si la batería está completamente descargada

Entrada C.C. (Opcional): 12Vdc to 28Vdc [±10%]

**Colchones & Mantas:** 24Vca (nom.)  
25W a 65W, dependiendo del tamaño

## Dimensiones:

Dimensiones:	Tipo:	Tamaño:	Peso:
<b>Unidad de Control Alpha:</b>	MECU1	160 x 240 x 230 mm	4.1 kg
<b>Unidad de Control Alpha<sup>Plus</sup>:</b>			
Alimentación Eléctrica:	MCU200	285 x 150 x 125 mm	2.0 kg
Alimentación eléctrica y Batería:	MCU201	285 x 150 x 125 mm	3.2 kg
Alimentación eléctrica, Batería y entrada de CC:	MCU202	285 x 150 x 125 mm	4.0 kg
<b>Colchones &amp; Mantas:</b>			
	OTM1	1900 x 585 mm	3.2 kg
	OTM1-N	1900 x 535 mm	2.8 kg
	OTM2	1200 x 585 mm	1.9 kg
	OTM2-N	1200 x 535 mm	1.8 kg
	GTM1	1070 x 585 mm	1.8 kg
	GTM1-N	1070 x 535 mm	1.7 kg
	PTM1	560 x 500 mm	0.9 kg
	OTB1	500 x 1070 mm	1.2 kg
	OTB2	870 x 500 mm	1.0 kg
	RB1	1660 x 800 mm	1.5 kg
	RB2	1660 x 1200 mm	2.2 kg
	Otras dimensiones disponibles bajo pedido		

**Longitud del cable:** 4 m

## Normativa:

EN60601-1, Clase IIb, Tipo BF

EN60601-1-2

EN60601-2-35

UL 60601

93/42/CEE, Directiva de productos sanitarios CEE

73/23/CEE, Directiva de baja tensión CEE

## Condiciones ambientales:

**Temperatura ambiente (en funcionamiento):** 10°C a 40°C [50°F a 104°F]

**Temperatura ambiente (almacenaje):** -10°C a 55°C [14°F a 131°F]

**Humedad relativa:** 30% al 70%

Debido al continuo desarrollo de productos la compañía se reserva el derecho de cambiar estos datos sin previo aviso.

## Referencias

- 1. Maintaining perioperative normothermia.**  
Harper,C.M., McNicholas,T., Gowrie-Mohan,S.  
BMJ, 2003; 326: 721-722 (April)
- 2. Active warming of critically ill trauma patients during intrahospital transfer: a prospective, randomized trial.**  
Scheck,T., Kober,A., Bertalanffy,P., Aram,L., Andel,H., Molnar,C., Hoe,K. Wien Klin Wochenschr., 2004 Feb 16;116(3):94-7
- 3. Randomised controlled trial of systemic warming as an adjunct to resuscitation in peritonitis: pilot study using APACHE II as an outcome measure.**  
Wong,P.F., Kumar,S., Leaper,D.J.  
Br.J.Surg. Vol 91, Suppl. 1, May 2004
- 4. Perioperative Systemic Warming Reduces Morbidity and 30 Day Mortality after Elective Major Abdominal Surgery.**  
Kumar,S., Wong,P.F., Bohra,A.K., Leaper,D.J.  
Eur Surg Res 2004; 36 (suppl 1): 1-148
- 5. Comparison of the Inditherm Mattress and forced-air patient warming device during major abdominal and orthopaedic surgery.**  
Baxendale,B., Giovanelli,M. (2000)  
Dept. of Anaesthesia, University Hospital, Queens Medical Centre, Nottingham, UK.
- 6. Pressure-relieving properties of an intra-operative warming device.**  
Baker,E.A., and Leaper, D.J.  
J Wound Care 2003; 12: 4, 156-160
- 7. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalisation.**  
Kurz,A., Sessler,D.I., Lenhardt,R.  
New Engl J Med 1996; 334:1209-1216
- 8. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery.**  
Lenhardt,R., Marker,E., Goll,V., Tschernich,H., Kurz,A., Sessler,D.I., Narzt,E., Lackner,F.  
Anesthesiology 1997; 87:1318-1323
- 9. Is a warming mattress as effective as forced air warming in preventing peri-operative hypothermia.**  
Harper,C.M.  
Anesthesiology, 2007; 107: A92



**INDITHERM**  
Medical

Houndhill Park  
Bolton Road  
Rotherham  
S63 7LG  
United Kingdom

Telephone: +44 (0)1709 761000  
Fax: +44 (0)1709 761066

Email: [sales@indithermplc.com](mailto:sales@indithermplc.com)  
Website: [www.inditherm.com/medical](http://www.inditherm.com/medical)

