

# Incidencia del Paro cardíaco súbito en Europa

400.000pa<sup>9</sup>  
150.000 con ROSC<sup>14</sup>  
<20 % reciben TTM<sup>14</sup>



**Ritmos no desfibrilables en el Estudio HYPERION**  
Entre los pacientes con coma que fueron resucitados de un paro cardíaco con un ritmo no desfibrilable, la hipotermia terapéutica moderada a 33 °C por 24 horas condujo a un porcentaje más alto de pacientes que sobrevivieron con un resultado neurológico favorable al día 90 en comparación con quienes fueron sometidos a normotermia dirigida.<sup>17</sup>



**Directrices del ERC (sigla en inglés) sobre el paro cardíaco dentro del hospital**  
El TTM es recomendado para adultos después de IHCA con cualquier ritmo inicial que continúan sin respuesta después de ROSC (recomendación débil; evidencia de muy baja calidad).<sup>3</sup> Los datos del Registro de resucitación de GWTG revelaron que 26.183 pacientes fueron resucitados exitosamente después de IHCA, entre los cuales 6 % fueron tratados con TTM.<sup>12</sup>

## Selección de una tecnología para un TTM de alta calidad

Es importante seleccionar la técnica más apropiada para entregar la terapia con TTM de la forma más eficiente y segura posible.

Técnicas	Tecnología tradicional (ventilador, hielo, entre otros)	Líquidos fríos (LV)	Estándares (sábanas, entre otros)	Superficie computarizada avanzada	Endovascular computarizada avanzada
<b>Eficacia</b>					
Tiempo para el objetivo	Deficiente	Moderada	Moderada	Excelente	Excelente
posibilidad de excederse	Deficiente	Deficiente	Moderada	Excelente	Excelente
Post-enfriamiento	Deficiente	Deficiente	Moderada	Excelente	Excelente
<b>Efectos secundarios</b>					
Infecciones	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Hemodinámicos	Moderada	Deficiente	Moderada	Excelente	Excelente
Metabólicos	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Escalofríos	Deficiente	Moderada	Moderada	Buena	Buena
Relacionados con el catéter (trombosis, infecciones)	Buena	Buena	Excelente	Excelente	Deficiente

1. Scientific evidence underlying the recommendations of critical care clinical practice guidelines: a lack of high level evidence; A Zhang et al; Intensive Care Medicine 2018 July 1432-1238.  
2. HACA Study M. Holzer et al (N Engl J Med 2002; 346:549-56.  
3. European Resuscitation Council and European Society of IntensiveCare Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015; Nolan J. et al: Resuscitation 95 (2015) 202–222.  
4. Therapeutic Hypothermia After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Evaluation of a regional system to increase access to cooling; Circulation. 2011;124:206-214; Mooney et al.  
5. Efficacy of different cooling technologies for therapeutic temperature management: a prospective intervention study; Resuscitation 124 (2018) 14-20; Polderman et al.  
6. Therapeutic Hypothermia after Cardiac Arrest; Circulation; 2013; 127:244-250; Scrinica.  
7. Early achievement of mild therapeutic hypothermia and the neurologic outcome after cardiac arrest; Int J Cardiol. 2009 Apr 3;133(2):223-8; Wolff et al.  
8. Targeted temperature management in the ICU: guidelines from a French expert panel; Ann. Intensive Care; (2017) 7:70; Cariou et al.  
9. Cardiac Rhythm news - <https://cardiacrhythmnews.com/european-sudden-cardiac-arrest-network-will-look-at-gender-based-prevention-and-treatment/>  
10. Changing target temperature from 33°C to 36°C in the ICUmanagement of out-of-hospital cardiac arrest:A before and after study; Resuscitation. 2017 Apr;113:39-43; Bernard et al.  
11. Bedside Shivering Assessment Scale (BSAS); Neurocritical Care 2007;6:228; N Badjatia et al.  
12. Confusion Around Therapeutic Temperature Management Hypothermia After In-Hospital Cardiac Arrest?; Circulation. 2018;137:219–221; Polderman & Veron.  
13. Tailored Temperature Management in Neurocritical Care; European Neurological Review, 2016;11 (Suppl. 1):3-6: Arey.  
14. Data on file  
15. Bernd Böttiger presentation on file from TTM course 2019; From Proof to Practice  
16. Door-to-Targeted Temperature Management Initiation After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A New Quality Metric in Postresuscitation Care? Aldo L. Schenone, Venu Menon. J Am Heart Assoc. 2019 May 7; 8(9): e012666. Published online 2019 May 6. doi: 10.1161/JAHA.119.012666  
17. Targeted Temperature Management for Cardiac Arrest with Nonshockable Rhythm; JB Lascarrou et al; N Engl J Med. 2019 Dec 12;381(24):2327-2337



**Indicaciones de uso:**  
El Sistema de control de temperatura Arctic Sun® es un sistema de regulación térmica, indicado para monitorear y controlar la temperatura de los pacientes adultos y pediátricos de todas las edades.  
**Advertencias** • Cuando utilice el Sistema de control de temperatura Arctic Sun®, tenga en cuenta que todos los otros sistemas conductores de calor usados mientras calienta o enfría con este dispositivo pueden interferir con el control de la temperatura del paciente. El Sistema de control de temperatura Arctic Sun® no está diseñado para ser utilizado dentro de las salas de operaciones.  
**Precauciones** • Debido a ciertas condiciones fisiológicas o médicas subyacentes, algunos pacientes son más susceptibles al daño cutáneo producto de la presión y del frío o el calor. Algunos de los pacientes que corren un mayor riesgo corresponden a los pacientes con perfusión tisular deficiente o integridad tisular deficiente debido a enema, diabetes, enfermedad vascular periférica, estado nutricional deficiente, uso de esteroides o una dosis alta de terapia vasopresora.  
Examine la piel del paciente bajo las almohadillas ArcticGel™ • Es posible que ocurran

## Códigos de los productos del Sistema de control de temperatura Arctic Sun

Número del artículo	Descripción
50000101	Sistema de control de temperatura Arctic Sun® (UE)
50000102	Sistema de control de temperatura Arctic Sun® (RU)
3170302	Sistema de control de temperatura Arctic Sun® Almohadillas ArcticGel™ - XSmall
3170502	Sistema de control de temperatura Arctic Sun® Almohadillas ArcticGel™ - Small
3170702	Sistema de control de temperatura Arctic Sun® Almohadillas ArcticGel™ - Medium
3170902	Sistema de control de temperatura Arctic Sun® Almohadillas ArcticGel™ - Large
3170004	Sistema de control de temperatura Arctic Sun® Almohadillas ArcticGel - Universal

lesiones cutáneas como resultado acumulativo de la presión, tiempo y temperatura.  
• Remueva cuidadosamente las almohadillas ArcticGel™ de la piel del paciente al completar el uso. La remoción agresiva o la remoción de las almohadillas heladas de la piel de un paciente pueden causar desgarramientos en la piel. • La frecuencia de los cambios de temperatura y la temperatura lograda final del paciente se ven afectadas por diversos factores. La aplicación, monitoreo, y resultados del tratamiento son responsabilidad del médico tratante. Si el paciente no alcanza la temperatura objetivo en un tiempo razonable, o si el paciente no es capaz de ser mantenido en la temperatura objetivo, es posible que la piel se exponga a agua en temperaturas bajas o altas por un periodo prolongado, lo que puede aumentar el riesgo de lesiones cutáneas.  
**Por favor, consulte el prospecto del paquete para obtener información de seguridad más detallada e instrucciones de uso.**



## Sistema de control de temperatura Arctic Sun®5000

# TTM en el Paro cardíaco súbito

## Neuroprotección en la Lesión cerebral anóxica

## Información de contacto

BD Chile Av. Andrés Bello 2325 - piso 15, Providencia, Santiago, Chile. Tel: (+56 2) 2482 7800  
SAC\_chile@bd.com

bd.com





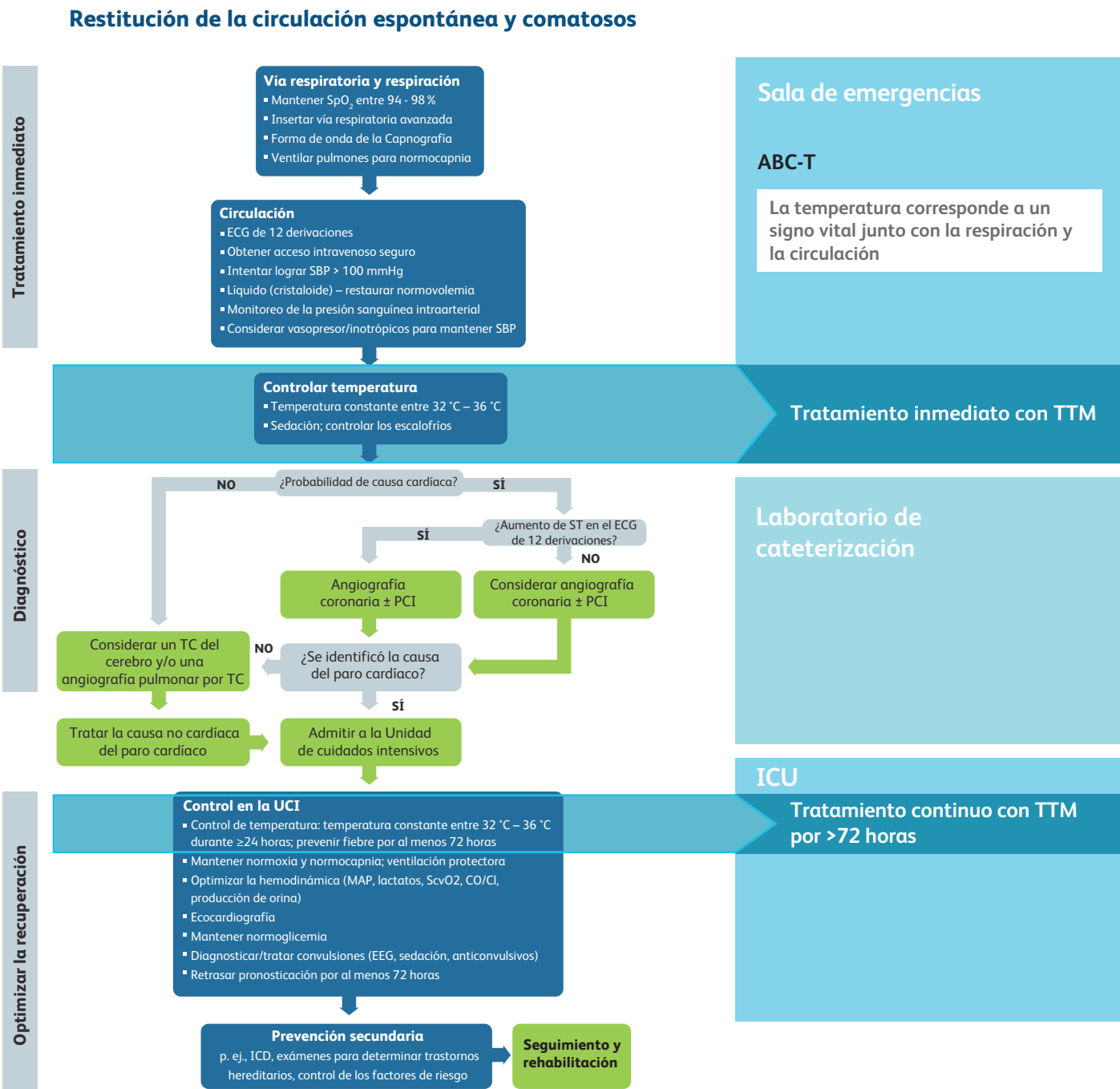
El TTM es uno de solo 9 % de todos los procedimientos en la UCI que cuentan con Directrices estrictas<sup>1</sup>

“TTM es la única terapia que tenemos para prevenir el daño neurológico después de SCA”<sup>15</sup>

-Profesor Bernd Böttiger, Universidad de Colonia, Alemania

Directrices del ERC de 2015<sup>3</sup>

Todos los pacientes, todos los ritmos



Tiempo para el comienzo

“La iniciación de TTM dentro de 122 minutos de la admisión al hospital estuvo asociada con una mejora en la supervivencia”<sup>16</sup>

Indicación

Se recomienda usar TTM inmediatamente, junto con los procedimientos de Vías respiratorias y respiración y Circulación<sup>3</sup>

Evidencia

Se observó un aumento de 20 % en el riesgo de muerte durante cada hora en que se retrasaba el comienzo del enfriamiento<sup>4</sup>

Inducción

“Es posible que exista un umbral dependiente del tiempo”

Indicación

El control de la temperatura debe ocurrir inmediatamente después de la admisión al hospital<sup>3</sup>

Evidencia

Se ha observado que al lograr un TTM de forma temprana es posible reducir las lesiones cerebrales hipóxicas y favorecer un buen resultado después de un Paro cardíaco<sup>7</sup>

Mantenimiento

“Las almohadillas de gel adhesivas logran una mantención más efectiva de la temperatura”<sup>15</sup>

Indicación

Se debe mantener una temperatura objetivo constante entre 32 °C y 36 °C para los pacientes en los que se utiliza un control de temperatura (recomendación sólida; evidencia de calidad moderada).

Si se utiliza un método de control de temperatura específica, se sugiere que la duración sea al menos de 24 horas (según se ha realizado en los dos RCT a gran escala anteriores, 31.187) (recomendación débil, evidencia de muy baja calidad)<sup>3</sup>

Evidencia

Después del cambio de un TTM objetivo entre 33 °C – 36 °C, informamos un cumplimiento bajo con la temperatura objetivo, tasas más altas de fiebre y una tendencia al empeoramiento clínico en los resultados de los pacientes<sup>10</sup>

Recalentamiento

“Sugerimos considerar el control del recalentamiento en los pacientes tratados con TTM.”<sup>18</sup>

Indicación

El recalentamiento se debe lograr de forma lenta: se desconoce la tasa óptima, pero el consenso establece un recalentamiento de alrededor de 0,25-0,5 °C por hora<sup>3</sup>

Evidencia

Una vez que comience el recalentamiento, el objetivo será lograr una temperatura central de 37 °C mediante dispositivos diseñados para contrarrestar el recalentamiento acelerado y una recaída a la hipertermia<sup>4</sup>

Normotermia

“Una vez que se logra la normotermia, el objetivo de la terapia es mantener los 37 °C y evitar la hipertermia. Las fiebres posteriores a un paro cardíaco son particularmente dañinas y están asociadas con peores resultados neurológicos.”<sup>16</sup>

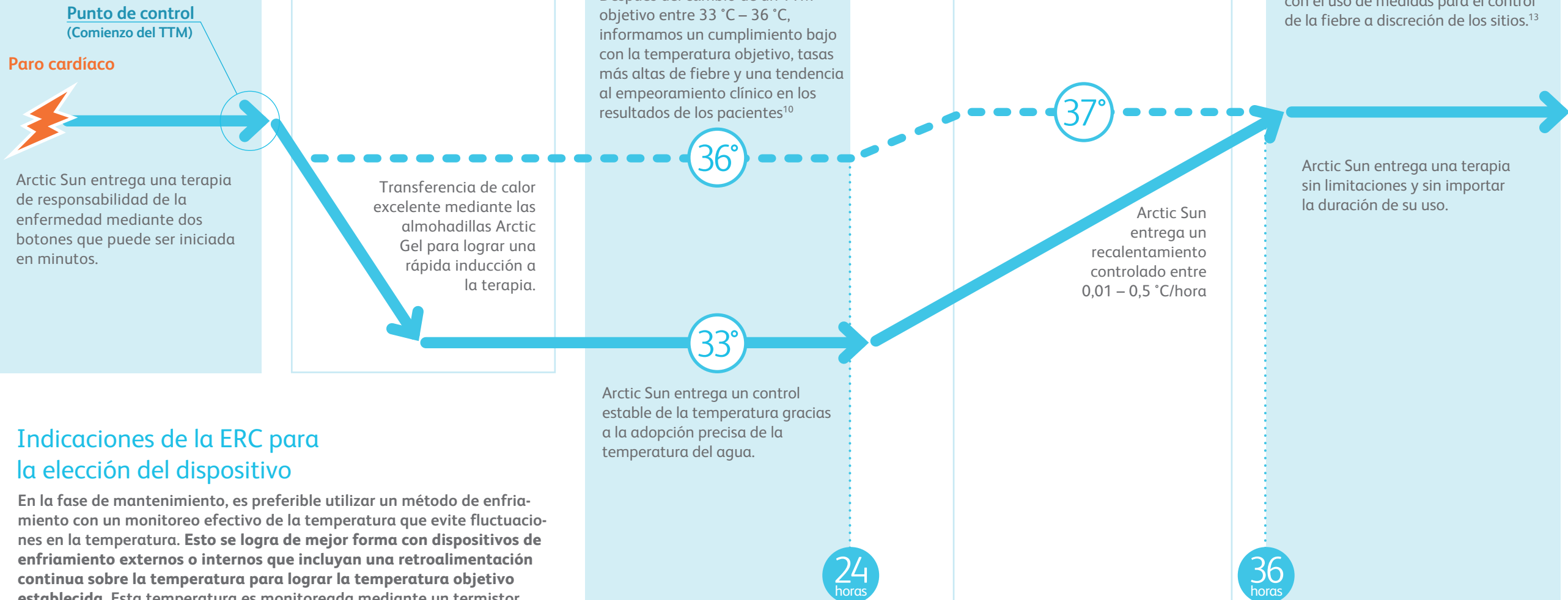
Indicación

El ensayo de TTM entregó una normotermia estricta (<37,5 °C) después de la hipotermia y hasta 72 horas después de ROSC<sup>3</sup>

Evidencia

Después de 36 horas, la sedación obligatoria fue discontinuada o reducida.

Después del periodo de intervención, la intención era mantener la temperatura corporal de los pacientes inconscientes bajo 37,5 °C durante 72 horas posteriores al paro cardíaco, con el uso de medidas para el control de la fiebre a discreción de los sitios.<sup>13</sup>



Indicaciones de la ERC para la elección del dispositivo

En la fase de mantenimiento, es preferible utilizar un método de enfriamiento con un monitoreo efectivo de la temperatura que evite fluctuaciones en la temperatura. Esto se logra de mejor forma con dispositivos de enfriamiento externos o internos que incluyan una retroalimentación continua sobre la temperatura para lograr la temperatura objetivo establecida. Esta temperatura es monitoreada mediante un termistor ubicado en la vejiga y/o en el esófago.<sup>3</sup>



Arctic Sun 5000  
Sistema de control de temperatura



Inducción

La transferencia de calor replica la inmersión en el agua.

La tasa de transferencia de calor del Sistema de control de temperatura Arctic Sun 5000 es igual a la inmersión en agua.

English MJ, et al, European Journal of Anaesthesiology 2008; 25:531-537.



Mantenimiento

Durante una terapia típica, el Sistema de control de temperatura Arctic Sun 5000 monitorea la temperatura del paciente midiéndola más de 259.200 veces y ajustándola 2.900 veces en comparación con una sábana húmeda normal que solo mide la temperatura 1.440 veces y la ajusta 144 veces<sup>14</sup>



Recalentamiento

Un algoritmo avanzado comprueba la temperatura del paciente cada segundo y realiza micro ajustes a la temperatura del agua cada dos minutos.



Normotermia

Almohadillas ArcticGel con una duración de uso ilimitada\*

\*Es necesario cargar las almohadillas ArcticGel cada 5 días.