

54. HIPOTERMIA

DEFINICIÓN

- T^a central < 35 °C
- Lugares de medición: Recto, Vejiga, Tímpano, Esófago, Grandes vasos.

LEVE (32 – 35 °C)	1- RECALENTAMIENTO EXTERNO PASIVO (Mantas) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ T^a 0,38 °C / h. 2- Descartar formas secundarias.
------------------------------------	---

MODERADA (30 – 32 °C) GRAVE (< 30 °C)	1- RECALENTAMIENTO INTERNO ACTIVO. <ul style="list-style-type: none"> • < mortalidad que Recalentamiento Externo Activo. • ↑ T^a 1 – 1,5 °C / h (antes la T^a central que la periférica) <ul style="list-style-type: none"> • Manta Térmica • Bolsas agua caliente • O₂ caliente (40 - 45°C) • SF caliente (37 - 40°C) 2- Valoración Inicial. ABCD. Inmovilizar (Collarín Cervical). 3- Si PCR → RCP - Desfibrilación precoz (Protocolo de Hipotermia). 4- Monitorización (PA – FC – FR – ECG) – Pulsioximetría – T ^a . 5- Oxigenoterapia (mantener pCO ₂ ≈ 40 mmHg) / IOT – Ventilación mecánica. 6- Fluidoterapia (S. Glucohiposalino mantenimiento). <p style="text-align: center;">“Evitar Ringer Lactato x disfunción hepática”</p> 7- Sonda Vesical (Control diuresis) - SNG. 8- TIAMINA ® 1 amp IV + NALOXONA ® 1 amp IV. 9- Si Hipoglucemia = GLUCOSMON ® 33% → 1 amp IV. 10- Si Hipotensión → SF 150 ml / h (Control PVC). <ul style="list-style-type: none"> • Si no responde → DOPAMINA 5 mcg / Kg / min. <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 amp + 250 ml SG5% a 30 ml / h 11- Si pH < 7,1 → HCO ₃ Na 0,5 - 1 mEq / Kg (Control Gasométrico).
---	---

<u>Factores Desencadenantes de FV</u> Fluctuaciones rápidas pH - pCO ₂ Intubación Movimiento excesivo Catéter Swan - Ganz

¡ Recordar ¡

- a- Para que la Desfibrilación sea eficaz la T^a debe ser ≥ a 32 °C.

b- Las arritmias supraventriculares y la FA normalmente revierten con el calentamiento

- Cardioversión no indicada.

c- La colocación de un marcapasos interno puede favorecer una FV (evitar en pacientes estables).

d- Los Antiarrítmicos son poco útiles (Digital, Atropina, etc)

“Riesgo de toxicidad tras recalentamiento”.

e- El **BRETILIO 5 mg / Kg IV** produce Cardioversión Química a 29 °C.

BRETYLATE® amp 100 mg / 2 ml ó 500 mg / 5 ml.

Sin diluir = 5 mg / kg Bolo IV (en 1 min.)

Diluido = 5 – 10 mg / kg + 50 ml SG5% en 10 min. En casos de TV repetir cada 1 – 2 horas.

Perfusión IV = 2 gr + 500 ml SG5% (4 mg / ml) = 1 – 2 mg / min (15 – 30 ml / h). Máx. 30 – 40 mg / kg / d

f- La valoración neurológica habitual no suele ser eficaz en la Hipotermia.

- Si no responde tras recalentamiento, descartar Edema Cerebral / Traumatismo Craneal.

g- La Gasometría Arterial se debe corregir según la Tª.

- Reducir la pO₂ 7,2 % por cada grado de Tª por debajo de 37 °C.

h- No tratar la Hiperglucemia inicial salvo que sea muy marcada; **riesgo de hipoglucemia tras recalentamiento.**

i- Si no responde a medidas de recalentamiento, algunos autores recomiendan la administración profiláctica de:

- 1- 500 mcg Levotiroxina IV.
- 2- 2- 30 mg / Kg Metilprednisolona IV.

VALORACIÓN INICIAL		
LEVE	MODERADA	GRAVE
Temblores	SOEC	Hipotensión – Coma
Alteración Conciencia	Arritmias A - V	EEG plano (19 °C)
Disartria	Bradipnea - Bradipnea	Asistolia (15 °C)
Ataxia	Midriasis arreactiva (26 °C)	
	φ F. Motora voluntaria	
	φ ROTs	

EXPLORACIÓN FISICA

- Pálidez
- Frialdad
- Orina fría
- Rigidez (30 °C)
- Opistótonos

“ El esfigmomanómetro puede medir PA inferior a la real por vasoconstricción periférica “

MANIFESTACIONES CLÍNICAS de la HIPOTERMIA	
CCV	<p>Hipotermia leve (34 – 36 °C) ↑ (PA – FC – RVP – PVC – GC)</p> <p>Hipotermia moderada (30 – 34 °C) Bradicardia sinusal resistente a atropina - ↓ Catecolaminas</p> <p>Hipotermia grave (< 30 °C) Hipotensión (hipovolemia – depresión miocárdica – vasodilatación)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ECG <ul style="list-style-type: none"> - Onda J de Osborn (32 – 33 °C) - Alargamiento PR, QRS, QT - BAV - FA (25 – 34 °C) - FV (< 28 °C) - Asistolia (< 20 °C)
SN	<p>Disminución del 6 – 7% del flujo cerebral por cada °C de descenso de la T^a.</p> <p>Hipotermia leve = Temblor</p> <p>Hipotermia moderada – grave</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trastornos motores (< 34 °C) <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida coordinación fina – Disartria – Comprensión y habla enlentecida. - Depresión neurológica progresiva (20 – 34 °C) hasta coma - Hipertonía muscular (30 °C) - Coma - Arreflexia – ausencia reflejo fotomotor (< 27 °C) - EEG plano (18 °C)
PULMÓN	<p>Taquipnea Hipopnea Apnea (< 24 °C) Infecciones frecuentes Edema pulmonar no cardiogénico</p>
RIÑÓN	<p>Poliuria hipoosmolar Oliguria y Azotemia (tardías – mal pronóstico)</p>
HEMAT.	<p>Leucopenia, granulocitopenia (<28 °C), Plaquetopenia (secuestro), ↑ HTO, Trombosis venosa, CID</p>
GI	<p>Íleo paralítico precoz (< 32 °C) Pancreatitis subclínica / hemorrágica Disfunción hepática Erosiones mucosa gástrica (hemorragia digestiva rara) - UP Perforación duodenal</p>
METAB.	<p>Resistencia periférica a Insulina (Hiperglucemia) – TSH – ACTH ↑ catecolaminas orina (mal pronóstico) Deshidratación hiperosmolar (HiperNa – HiperK con Na y K total normales) Alcalosis respiratoria inicial – Acidosis mixta final</p>

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS	
<p>Laboratorio</p> <p>Leucopenia – Granulocitopenia</p> <p>Plaquetopenia</p> <p>CID</p> <p>Deshidratación (↑ HTO, BUN)</p> <p>Hiper - Hipoglucemia</p> <p>Acidosis Metabólica / Respiratoria</p> <p>Hiperamilasemia (Pancreatitis)</p>	<p>ECG</p> <p>Bradycardia Sinusal + T(-) + ↑ QT</p> <p>FA - Arritmias V (32 °C)</p> <p>Onda J Osborn</p> <ul style="list-style-type: none"> • II, V6 = 25 – 30 °C <p>Bradycardia progresiva (28 °C)</p> <p>↑↑↑ FV (22 °C)</p> <p>Asistolia (18 °C)</p>

¡ Recordar ¡ Las maniobras de reanimación deben ser enérgicas, con frecuencia prolongadas, y continuas, hasta que la Tª corporal alcance, al menos, los 35 °C, a partir de lo cual son válidos los criterios para finalización de RCP.

CAUSAS	
<p>1- Alt. Producción de calor</p> <p>ENDOCRINAS</p> <p>Cetoacidosis diabética</p> <p>Coma hiperosmolar</p> <p>Hipoglucemia</p> <p>Hipotiroidismo</p> <p>Panhipopituitarismo</p> <p>Insuficiencia suprarrenal</p> <p>METABÓLICAS</p> <p>Hipoglucemia</p> <p>Malnutrición calorico-proteica</p> <p>Ejercicio extenuante</p> <p>MUSCULARES</p> <p>Edad avanzada</p> <p>Incapacidad para tiritar</p> <p>Enfermedades debilitantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hodgkin - LES - Insuficiencia renal - Insuficiencia cardíaca - Insuficiencia hepática - Síndrome séptico 	<p>2- Alt. Termorregulación</p> <p>PERIFÉRICAS</p> <p>Neuropatías</p> <p>Sección medular</p> <p>DM</p> <p>SNC</p> <p>Fármacos</p> <p>Tóxicos (Encefalopatía de Wernicke)</p> <p>ACVA</p> <p>TCE</p> <p>Tumores (Primarias / Metastásicos)</p> <p>Enfermedades degenerativas</p> <p>3- Aumento pérdidas de calor</p> <p>F. AMBIENTALES</p> <p>Inmersión</p> <p>Exposición al frío</p> <p>VASODILATACIÓN</p> <p>Fármacos</p> <p>Tóxicos</p> <p>F. DERMATOLÓGICOS</p> <p>Quemaduras 3º G extensas</p> <p>Ictiosis</p> <p>Psoriasis</p> <p>Eritrodermia</p>