

# TERMORREGULACIÓN

Equilibrio entre la producción y el consumo de calor por el organismo.



# TERMORREGULACIÓN

## HOMEOTERMOS:

Seres capaces de mantener, dentro de cierto rango de temperatura ambiente, una temperatura corporal profunda estable, por medio de mecanismos que regulan la producción y la pérdida de calor.

## POIQUILOTERMOS:



# TERMORREGULACIÓN

“Después del reestablecimiento de la respiración, la REGULACIÓN TÉRMICA constituye el factor crítico en la sobrevida del Recién Nacido Pretérmino”

# TERMORREGULACIÓN

“Proveer un ambiente térmico adecuado que evite la pérdida de calor ha disminuido la mortalidad infantil.”

“Los Recién Nacidos Prematuros, de menos de 1500 gr de peso, se enfrían más y mueren más.” 1907

# TERMORREGULACIÓN

**La Incubadora:** Elemento decisivo en la mejora de sobrevivencia del Recién Nacido en la historia de la neonatología.



# TERMORREGULACIÓN

- Compartimiento Central: Sistema nervioso central, órganos intratorácicos y abdominales.
- Tejidos Periféricos: Piel, músculo y grasa.
- El transporte de calor se hace a través de la circulación sanguínea.

# TERMORREGULACIÓN

- Se regula la pérdida a través de los cortocircuitos cutáneos.
- La información se procesa en el hipotálamo.
- Los registros se efectúan en la piel (territorio del trigémino), la médula espinal, el hipotálamo y las vísceras abdominales.

# TERMORREGULACIÓN

Mecanismos para la producción y conservación del calor:

- Aumento de la tasa metabólica
- Actividad física (escalofríos)
- Vasoconstricción cutánea

Mecanismos de pérdida de calor:

- Vasodilatación cutánea
- Sudoración

# TERMORREGULACIÓN

Producción de calor:

- Órganos internos: 56% del calor
- Piel: 18% del calor
- Actividad muscular: hasta 90% en ejercicio
- Grasa parda: importante en RN bajo anestesia

# TERMORREGULACIÓN

El aumento del metabolismo para mantener la homeotermia es tan importante que puede llevar a la acidosis y la muerte en su intento por conservar la temperatura.

Ej:

- a  $30^{\circ}\text{C}$  =  $40 \text{ kcal/m}^2/\text{h}$
- A  $33^{\circ}\text{C}$  =  $29 \text{ kcal/m}^2/\text{h}$

# Temperatura El recién nacido.

- Gran superficie corporal relativa al peso.  
(3 veces mayor que el adulto)
- Escaso tejido aislante.



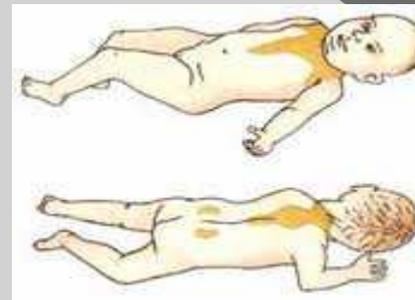
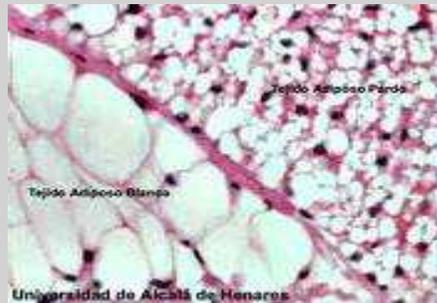
# Temperatura El recién nacido.

- Incapacidad de temblar hasta el 3° mes de vida. Sólo puede recurrir al incremento de su metabolismo ante la pérdida excesiva de calor.



# Temperatura El recién nacido.

- La tasa máxima de la grasa parda es un 40% superior a la tasa metabólica de todo el organismo. Con un consumo de O<sub>2</sub> de 600 ml/kg/min. Recibiendo el 75% del GC (normalmente recibe un 10%).



# Temperatura

## El recién nacido.

- Frío
- Aumento Noradrenalina
- Receptores adrenérgicos de adipocitos pardos
- Activación de la lipasa
- Lipólisis
- Liberación de Ac. Grasos y glicerol
- Acidosis e hipoglucemia

# Temperatura

## El recién nacido.

- La liberación de catecolaminas por hipotermia puede producir incremento de las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares.
- La hipoxia inhibe la producción de calor por la grasa parda.

# Pérdida de Calor

- **CONDUCCIÓN**

Intercambio de calor entre dos cuerpos sólidos en contacto.

10% de la Pérdida de Calor.

Ej: campos, camilla, niño...

# Pérdida de Calor

- **RADIACIÓN:**

Transmisión de calor entre dos cuerpos a distancia, a través de una onda del espectro electromagnético.

60% de la Pérdida de Calor.

Varía con la superficie corporal expuesta. Es el calor que se libera en dirección a la superficie más próxima.

Ej: paredes de incubadora, niño...

# Pérdida de Calor

- **CONVECCIÓN:**

Intercambio de calor entre un sólido y un fluido (líquido o gaseoso), o entre dos fluidos entre sí.

15% de la Pérdida de Calor.

Varía con la superficie expuesta y el flujo de aire del ambiente.

Ej: movimiento del aire alrededor del cuerpo.

# Pérdida de Calor

## ● EVAPORACIÓN:

Variación del estado material de líquido a gaseoso con pérdida de calor.

5 al 20% de la Pérdida de Calor.

A partir de piel y mucosas. Varía con la respiración, fiebre, cavidades abdominal o torácica expuesta, sistema de ventilación utilizado..

# TERMORREGULACIÓN

*La temperatura ideal de quirófano para un niño pequeño es de 22°-24°. Y para el Recién Nacido de 25°*

# TERMORREGULACIÓN



*“Ambiente Térmico Neutral” es el rango de temperatura ambiente en la cual el gasto metabólico es mínimo y la termorregulación se logra sin control vasomotor”*

# Consecuencias de la hipotermia

- Depleción de glucosa y lípidos
- Liberación de catecolaminas
- Hipertensión pulmonar
- Hemorragia pulmonar
- Aumento de resistencia vascular sistémica
- Sobrecarga cardiaca
- Acidosis metabólica
- Letargia
- Hipoxia
- Muerte

# Cómo prevenir la hipotermia

- ◉ Temperatura ambiente de quirófano adecuada
- ◉ Cubrir superficie corporal expuesta
- ◉ Colchón térmico
- ◉ Mantas térmicas
- ◉ HP: líquidos templados, sangre y derivados templados
- ◉ Utilizar sistemas semicerrados de ventilación, con bajo flujo.

# TERMORREGULACIÓN

*Es responsabilidad del anesthesiólogo prevenir la hipotermia en el niño mientras se encuentra en quirófano.*



Muchas Gracias!