

INTRODUCCION A LA TERMOTERAPIA

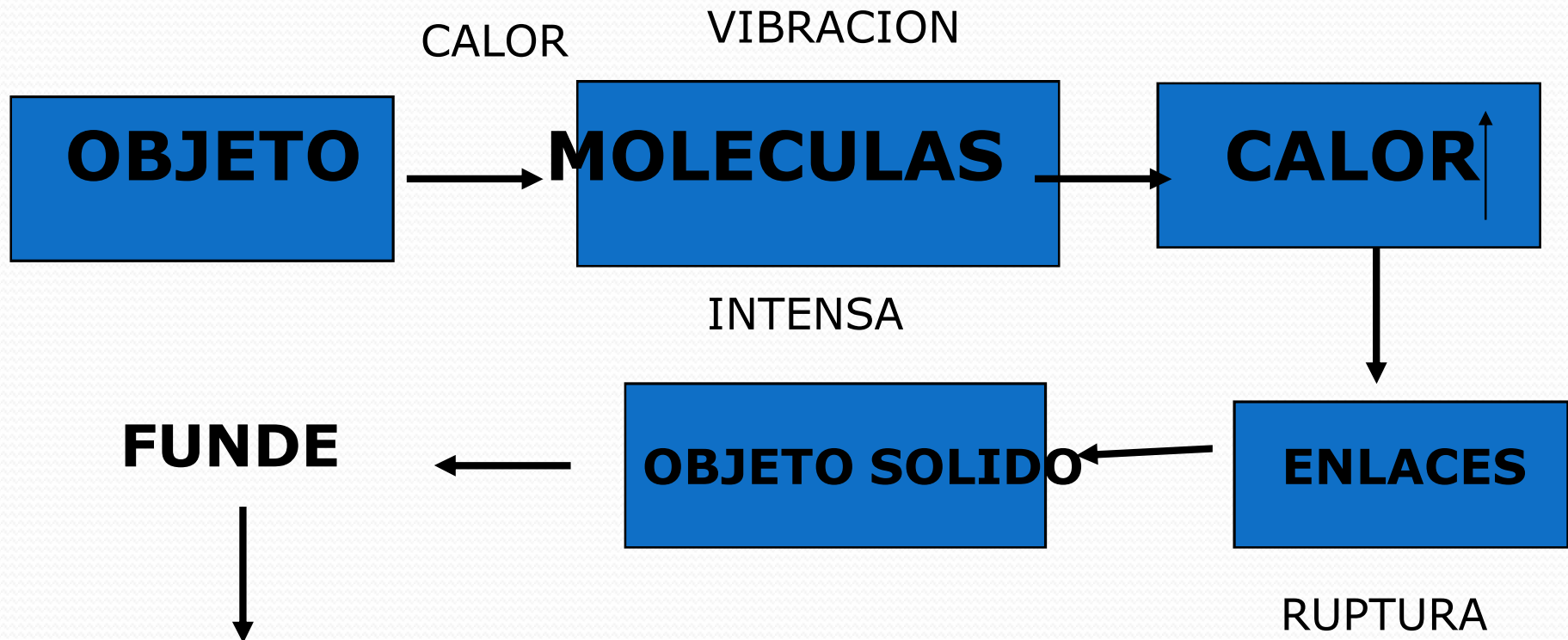
ASPECTOS GENERALES Y DEFINICIONES

KINESIOLOGO
ESTEBAN VASQUEZ S.
SEK

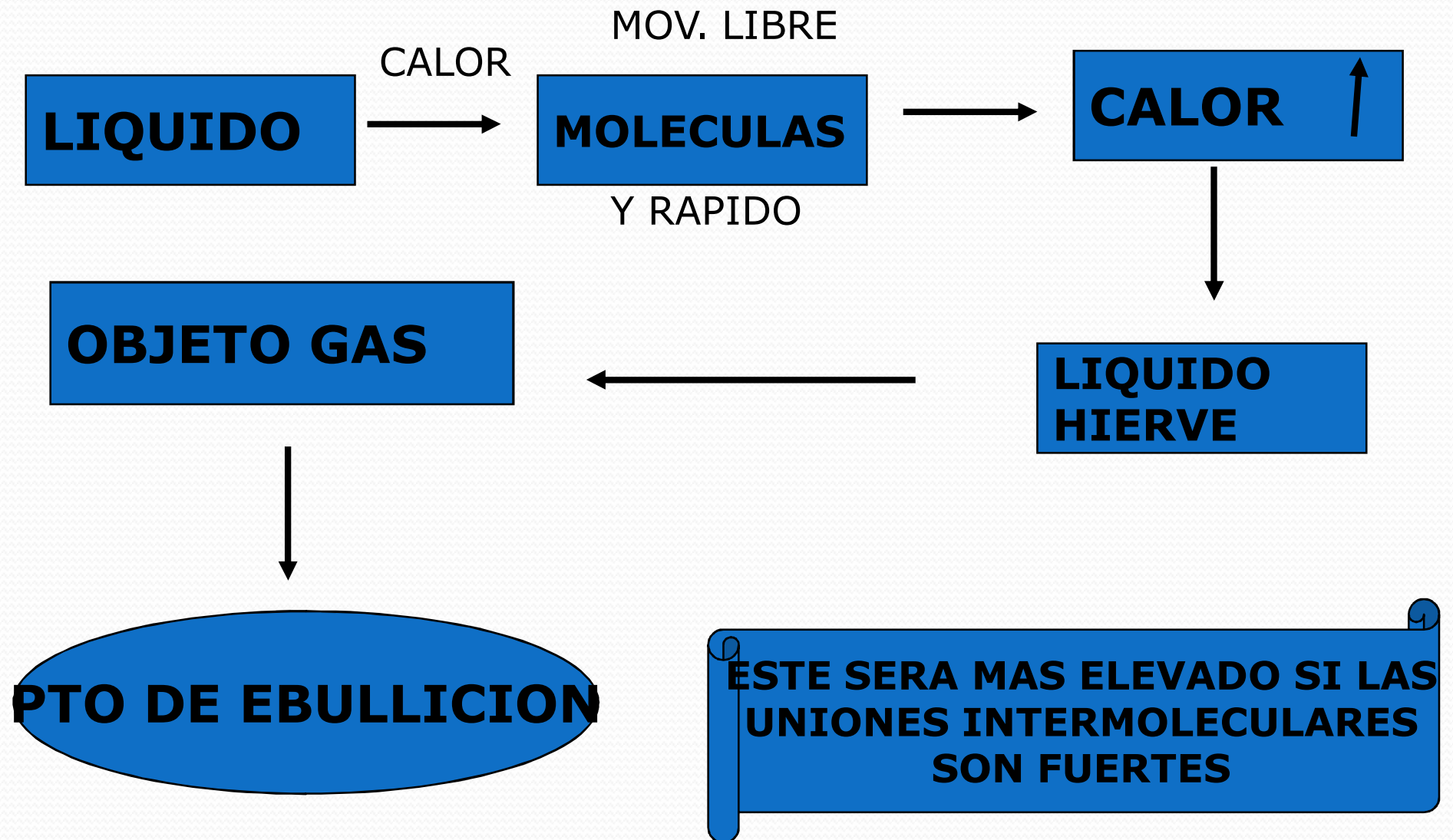


DEFINICION DE CALOR

- “Es una forma de energia que poseen todos los objetos”
- Cuando un objeto se calienta, sus moléculas vibran con mas energía, aumentando su movimiento y por lo tanto su energía cinética, al enfriarse pierde energía térmica, no perdiendo todo su calor, tiene menos que antes



SI LAS UNIONES MOLECULARES SON FUERTES MAS ENERGIA TERMICA SE REQUIERE PARA SU FUSION
PUNTO DE FUSION



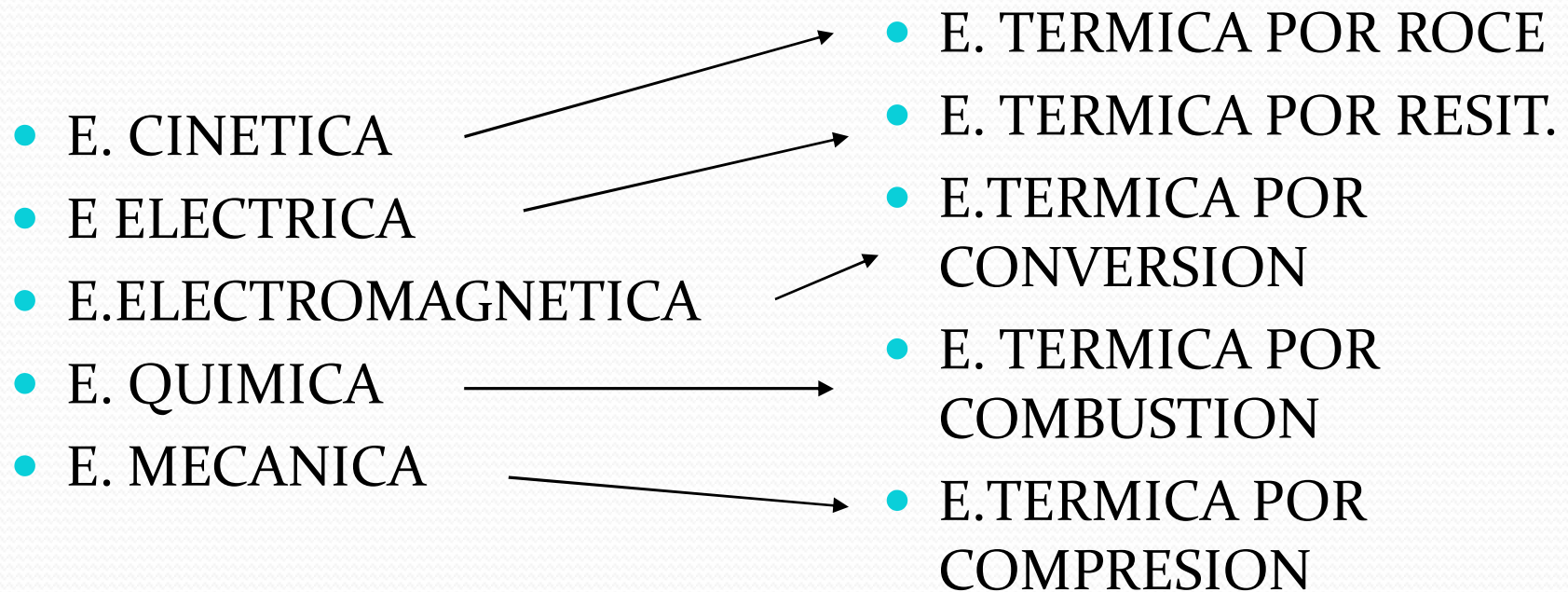
- 
- CALOR : Energia total contenida en los movimientos moleculares de un determinado material
 - TEMPERATURA : Representa la velocidad promedio (E. Cinetica) del movimiento molecular
 - *Cuando la T° de un objeto disminuye lo hace tb. El movimiento de sus moleculas llegando al cero absoluto ($-273,15^{\circ}$), este objeto no tiene energia termica en absoluto*



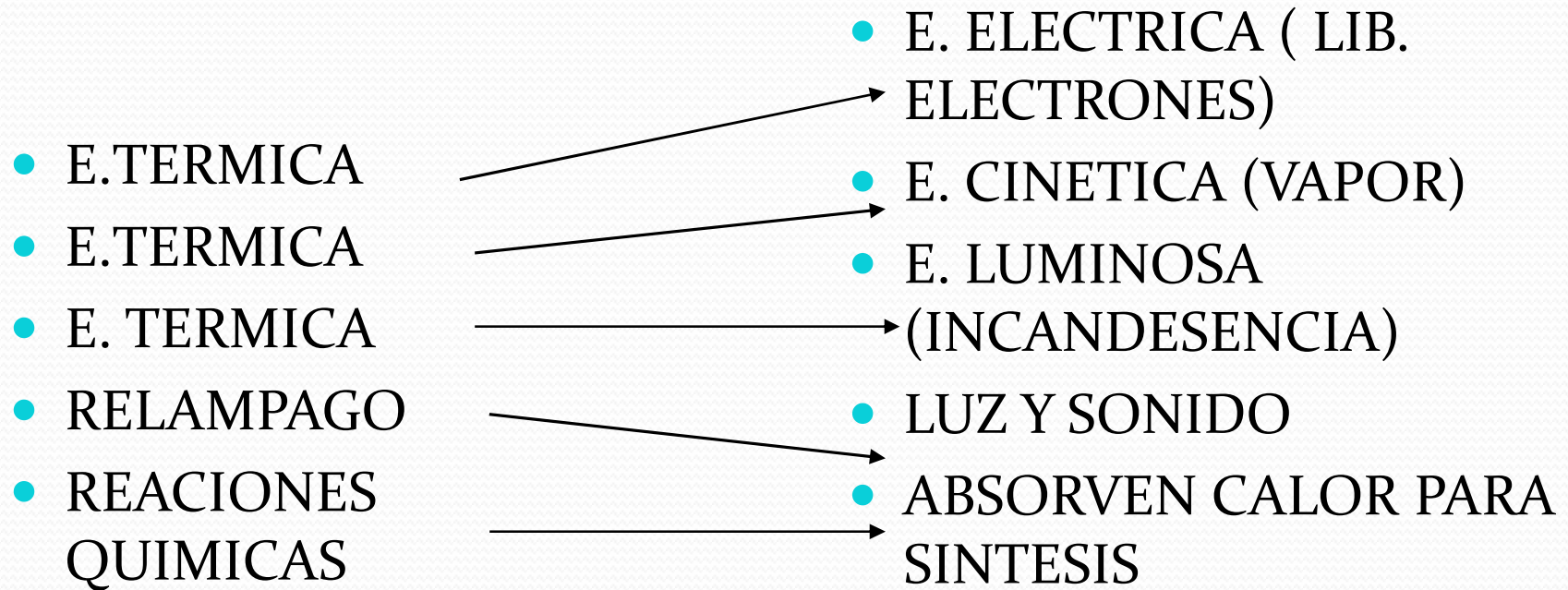
ESCALAS DE TEMPERATURA

- CELCIUS (Centigrada)
- FAHRENHEIT
- KELVIN (Absoluta o Termodinamica)

CALOR COMO FORMA DE ENERGIA SE PRODUCE POR CONVERSION DE OTRAS FORMAS DE ENERGIA



ASIMISMO LA E. TERMICA SE PUEDE CONVERTIR EN OTRAS FORMAS DE ENERGIA





CALOR ESPECIFICO

- Capacidad calórica Específica (c) es la cantidad de calor necesaria para elevar en un grado la T° de una unidad de masa de una sustancia y es variable de una sustancia a otra

CALORIA

- Unidad tradicional de calor y se define como la cantidad de calor necesaria para que un gramo de agua a 15°C aumente su T° en un grado centigrado

$$1 \text{ cal} = 4,19 \text{ julios}$$

- 
- El calor específico del agua es mínimo a 35°C y aumenta proporcionalmente cuanto mas nos alejamos de esa T° a T° ambiente
 - (c) del agua es superior a cualquier liquido excepto el Litio
 - Esto significa que esta sustancia mantiene muy bien su T° o tambien la pierde con gran dificultad por lo que es utilizable como medio efectivo de calentamiento o enfriamiento

CALOR LATENTE

- Cantidad de calor que hay que suministrarle a un gramo de sustancia para que cambie totalmente de fase



CONDUCTIVIDAD TERMICA

- La cantidad de calor (H) transferido por unidad de tiempo desde un cuerpo con una T° (T_1) a otro de T_2 en contacto es:

A : Area transversal

L : Longitud

K : CTE de conductividad

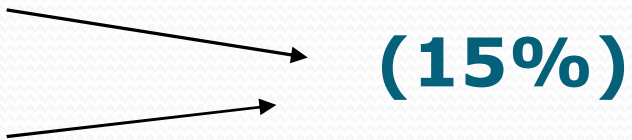
$$H = kA \frac{T_1 - T_2}{L}$$



TRANSFERENCIA TERMICA

- El ser humano se expone a variaciones de T° internas y ambientales
- El organismo es homeotermo se debe mantener a una T° de 37°C
- T° corporal no es uniforme es asi que:
 - T° cutanea varia entre 29° y 34°C
 - T° profunda es uniforme a 37°C

TRANSFERENCIA TERMICA

- CONDUCCION
 - CONVECCION
 - RADIACION (60% PERDIDA TOTAL)
 - EVAPORACION (25%)
- 
- A diagram consisting of two arrows pointing from the words 'CONDUCCION' and 'CONVECCION' towards the text '(15%)'.
- | Mechanism | Percentage |
|-------------|-------------------|
| CONDUCCION | 15% |
| CONVECCION | |
| RADIACION | 60% PERDIDA TOTAL |
| EVAPORACION | 25% |

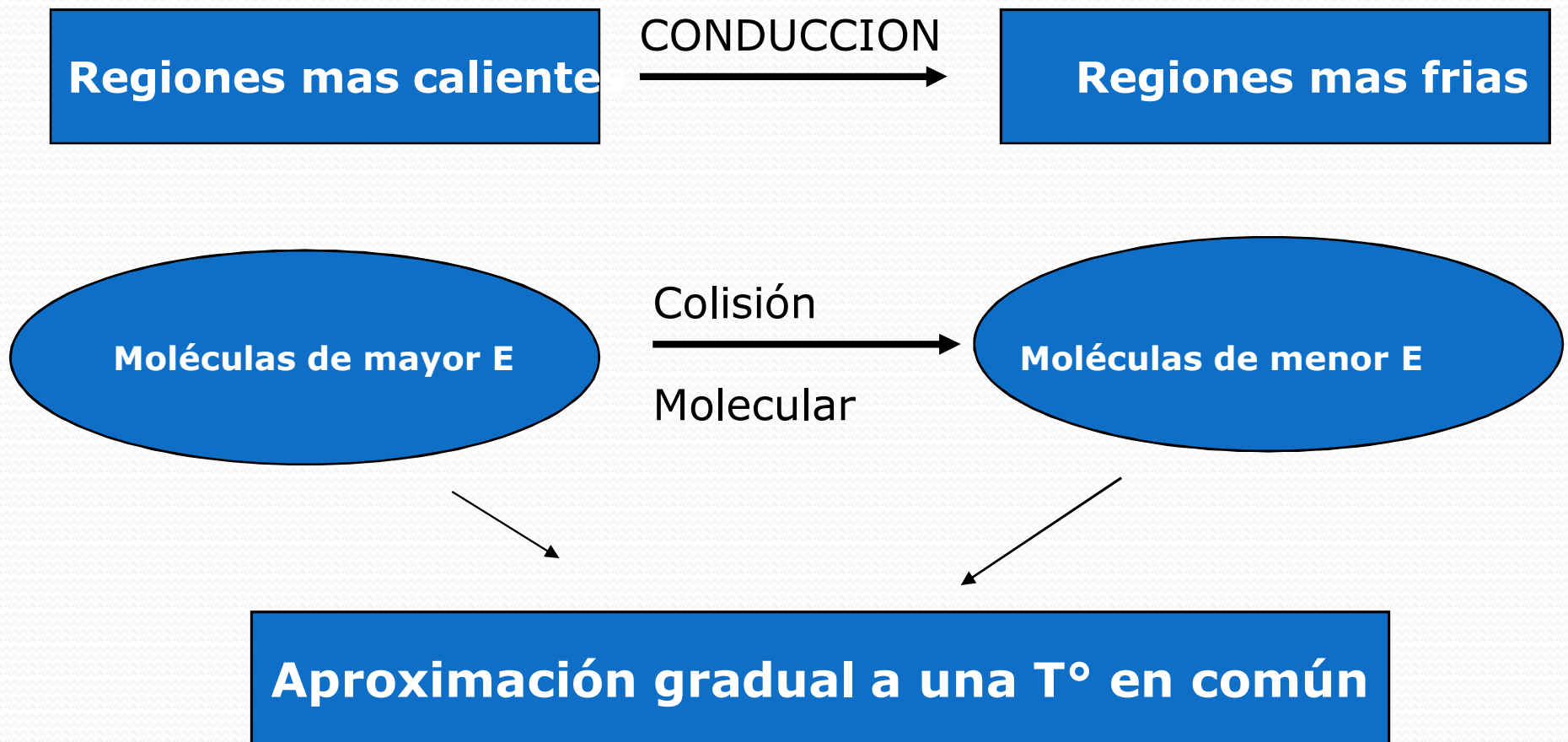
MUCHAS APLICACIONES DE TERMOTERAPIA UTILIZAN ESTOS MECANISMOS DE TRANSFERENCIA TERMICA PARA SU FUNCION DE CALENTAMIENTO O ENFRIAMIENTO



CONDUCCION

- La conduccion termica es un mecanismo de intercambio de energia entre areas de diferente temperatura en las que el intercambio de E. cinética de particulas se produce por colisión molecular directa y por desplazamiento de electrones libres en los materiales

Intercambio de energía entre dos superficies en contacto sin desplazamiento visible de materia



- 
- Los tejidos corporales son generalmente malos conductores, se comportan mas bien como aislantes termicos y dependen de su contenido lipidico, proteico y de agua. Musculos, sangre son mejores conductores que aquellos con menos contenido acuoso

- 
- Uno de los aislantes mas importante es el aire, si se interpone aire entre el agente termoterapico y la piel el calor se transferira deficientemente, por eso cuando se utilizan estos agentes que utilizan a la conduccion deben estar en contacto con la piel y utilizar medios envolventes con buena conductancia termica



CONVECCION

- Consiste en la transferencia termica que tiene lugar en un liquido (agua, sangre, aire), por movimiento, basado en gradientes de densidad termica en la masa del liquido
 - **CONVECCION LIBRE** Mov. se produce por la propia dif. de T°
 - **CONVECCION FORZADA** Mov. se debe a un agente externo (aire, ventilador, etc.)

- 
- El cuerpo humano tiene transporte por conduccion y por conveccion, en este desempeña un papel esencial la sangre, que actua como radiador
 - El calor producido dentro del cuerpo necesita ser transferido al exterior, pero los tejidos son malos conductores y la sangre lleva a la periferia todo ese calor producido por las reacciones metabolicas en el cuerpo



RADIACION

- Es el mecanismo termolitico de mayor importancia, la conduccion y la coveccion necesitan de algún material, sólido, líquido o gaseoso, pero el calor tambien puede transferirse a traves del vacio, este proceso es la RADIACION.
- El transporte de calor se realiza a traves de radiaciones electromagneticas

- 
- Las radiaciones pueden viajar a través del espacio sin la intervención de ninguna materia, es así como la radiación solar es la que entrega continuamente toda la energía a la tierra

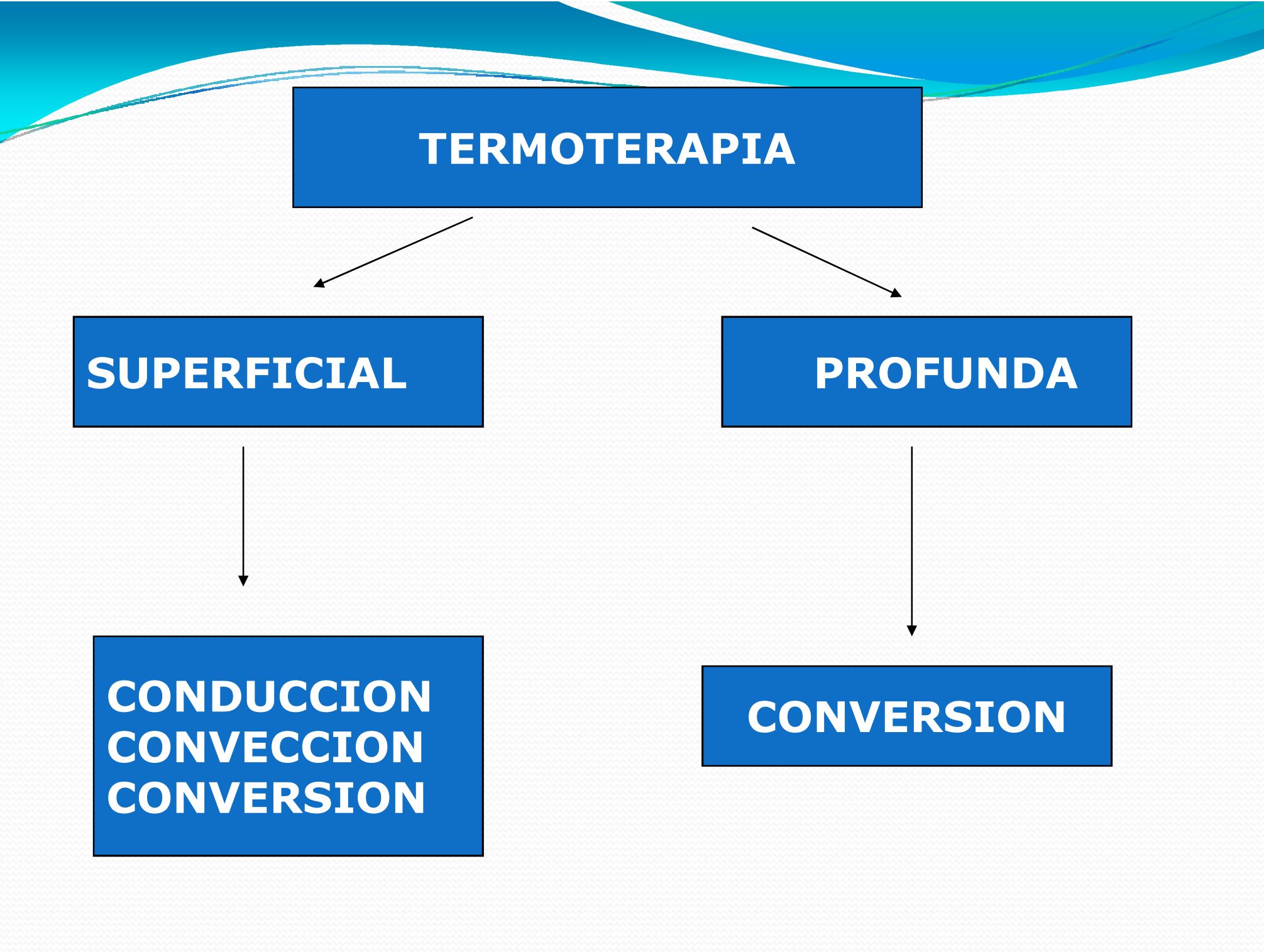
- 
- En un objeto caliente las cargas de los átomos oscilan a gran velocidad, emitiendo energía en forma de emisiones electromagnéticas
 - La más conocida es la IR la cual es producida por calentamiento y conducen a un aumento de T° cuando son absorbidas
 - Cuando hay suficiente energía la molécula altera sus niveles rotacionales y vibracionales pudiendo emitir niveles de radiación



EVAPORACION

- Es un mecanismo termolítico, variante de la convección, consiste en una transferencia térmica de calor corporal por la evaporación del sudor y del agua de los pulmones
- Es un mecanismo imprescindible frente a T° externas elevadas
- Bajo los 30°C se produce una perspiración insensible, que aumenta proporcionalmente con el aumento de T° ambiental produciendo la sudoración activa

TERMOTERAPIA



```
graph TD; A[TERMOTERAPIA] --> B[SUPERFICIAL]; A --> C[PROFUNDA]; B --> D["CONDUCCION<br/>CONVECCION<br/>CONVERSION"]; C --> E[CONVERSION];
```

The diagram is a flowchart illustrating the classification of thermotherapy. At the top level is the term 'TERMOTERAPIA'. Two arrows point downwards from this term to 'SUPERFICIAL' and 'PROFUNDA'. From 'SUPERFICIAL', an arrow points down to a box containing three terms: 'CONDUCCION', 'CONVECCION', and 'CONVERSION'. From 'PROFUNDA', an arrow points down to a box containing the term 'CONVERSION'. The background of the slide features a decorative blue and white wavy pattern at the top.

SUPERFICIAL

PROFUNDA

**CONDUCCION
CONVECCION
CONVERSION**

CONVERSION



TERMOTERAPIA

- Aplicación de calor con fines terapeuticos
- Hay dos tipos Superficial y profunda
- Puede ser por conduccion y conveccion termica o por conversion de otras formas de energia en calor

MODALIDADES DE TERMOTERAPIA Y AGENTES TERMOTERAPICOS

	CONDUCCION	CONVECCION	CONVERSION
SUPERFICIAL	CHC, ARENA CALIENTE, PARAFINA FANGOS, ETC.	DUCHAS, HT, BAÑOS DE VAPOR, SAUNA	INFRAROJO
PROFUNDO			OC, MICRONDA US

TERMOTERAPIA SUPERFICIAL



Klgo Esteban Vásquez S.



INTRODUCCION

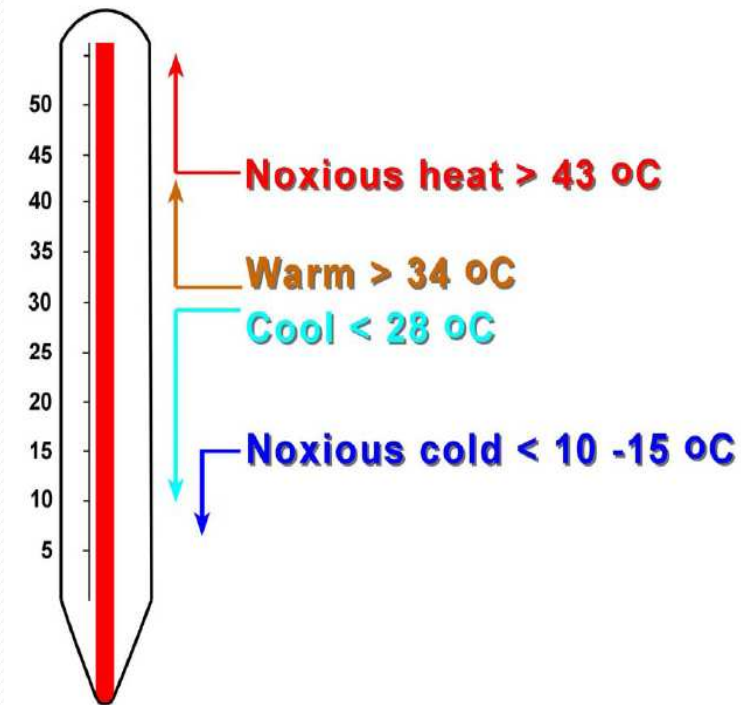
- Los seres humanos son animales Homeotérmicos, capaces de regular su temperatura corporal en un estrecho rango, $37^{\circ}\text{C} \pm 0.6^{\circ}$, a pesar de las amplias variaciones en la temperatura ambiental.
- La temperatura corporal de 37°C es sólo un promedio ya que puede variar durante el día, el sueño (fase REM), así como en condiciones anormales; en reacción a una infección, medicación, trauma severo o injuria.

- No existe una simple correlación entre sensación termal y temperatura física.
 - Temperatura física: cantidad de energía térmica.
 - Sensación termal: es un fenómeno dual con un extremo de calor y otro de frío, y una zona indiferente en el centro.

- Además las sensaciones termales se adaptan en el tiempo.

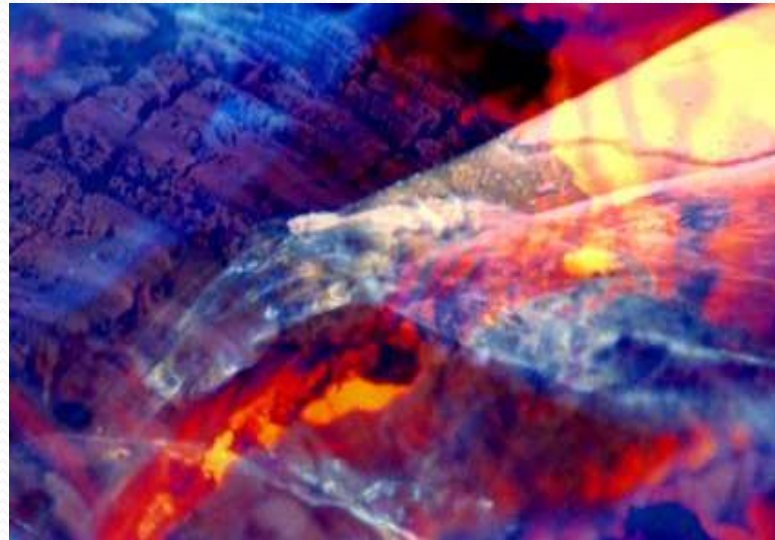
- Los individuos sanos son capaces de reconocer diferentes estímulos sensoriales basados en las características de la sensación evocadas por cada estímulo.

- Los estudios de umbrales demuestran una amplia variación entre individuos, pero la diferenciación es mejor al discriminar en el rango inocuo.

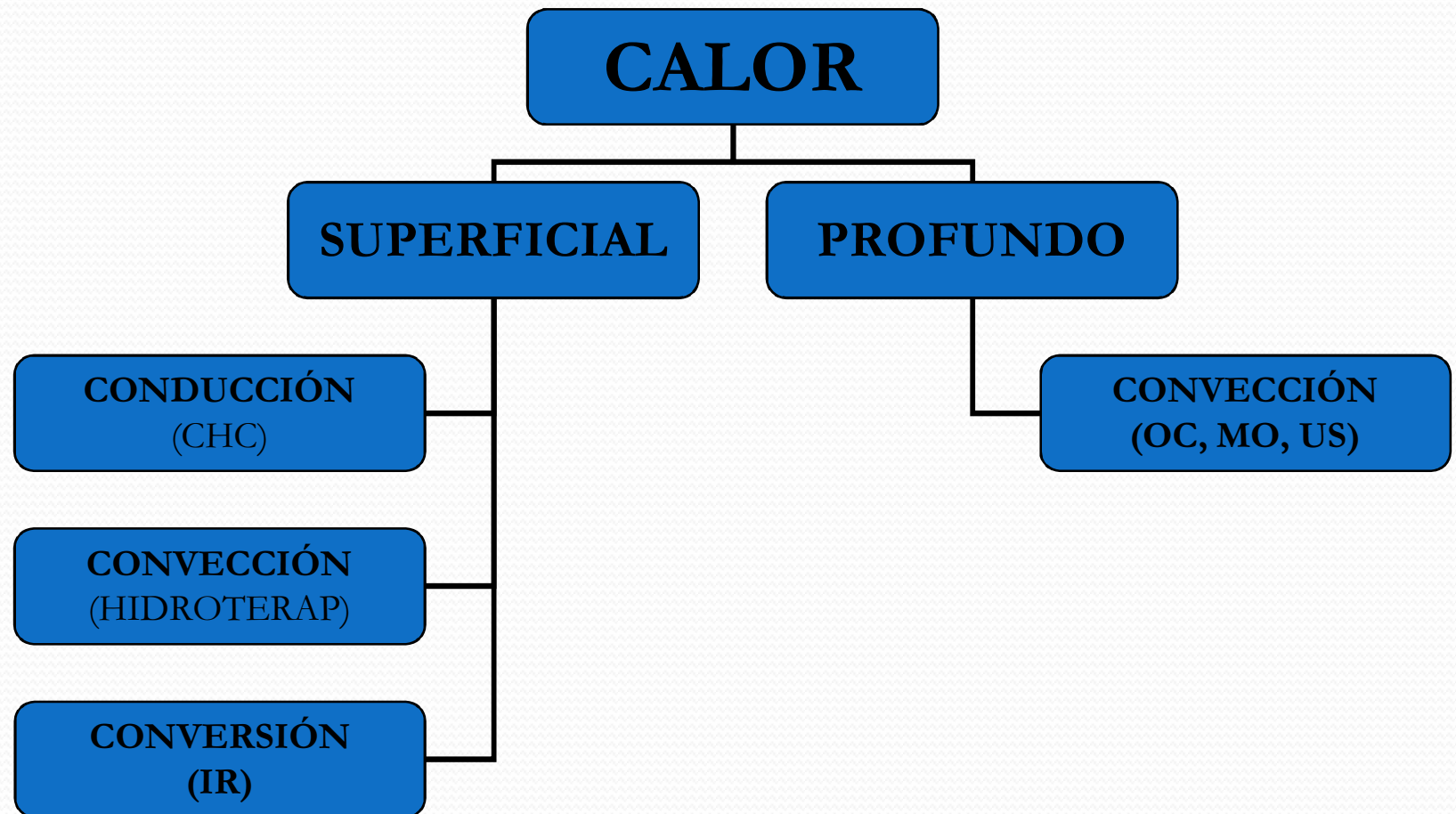


TERMOTERAPIA

- **Definición:** Termoterapia se denomina a la aplicación de calor o frío como agentes terapéuticos.



TERMOTERAPIA



TERMOTERAPIA SUPERFICIAL

- CHC
- HOT PACKS
- ALMOHADILLAS
- PARAFINA
- PARAFANGOS

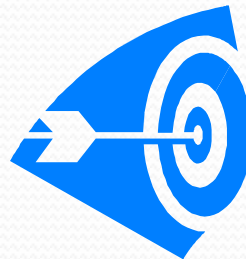


- CONDUCCION

- BAÑOS DE AGUA
- DUCHAS CALIENTES
- HIDROMASAJES
- SAUNAS

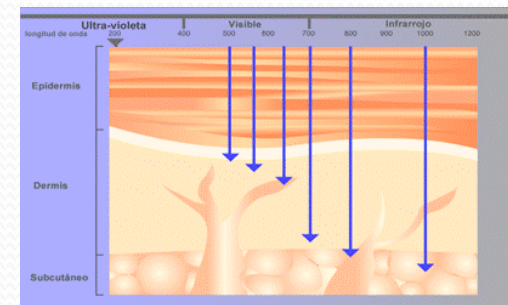


- CONVECCION



TERMOTERAPIA SUPERFICIAL

Hot - Pack	Baños de Parafina	Infrarrojo
- Conducción - T ° a 75°C - Efecto en plexo venoso superficial - 8 minutos máx.. efecto	- Conducción - 42°C – 52°C - Utilización en manos y pies	- Radiación - Longitud de onda de 760 a 1500 nm - Profundidad de 10 mm - Tiempo de exposición y angulación



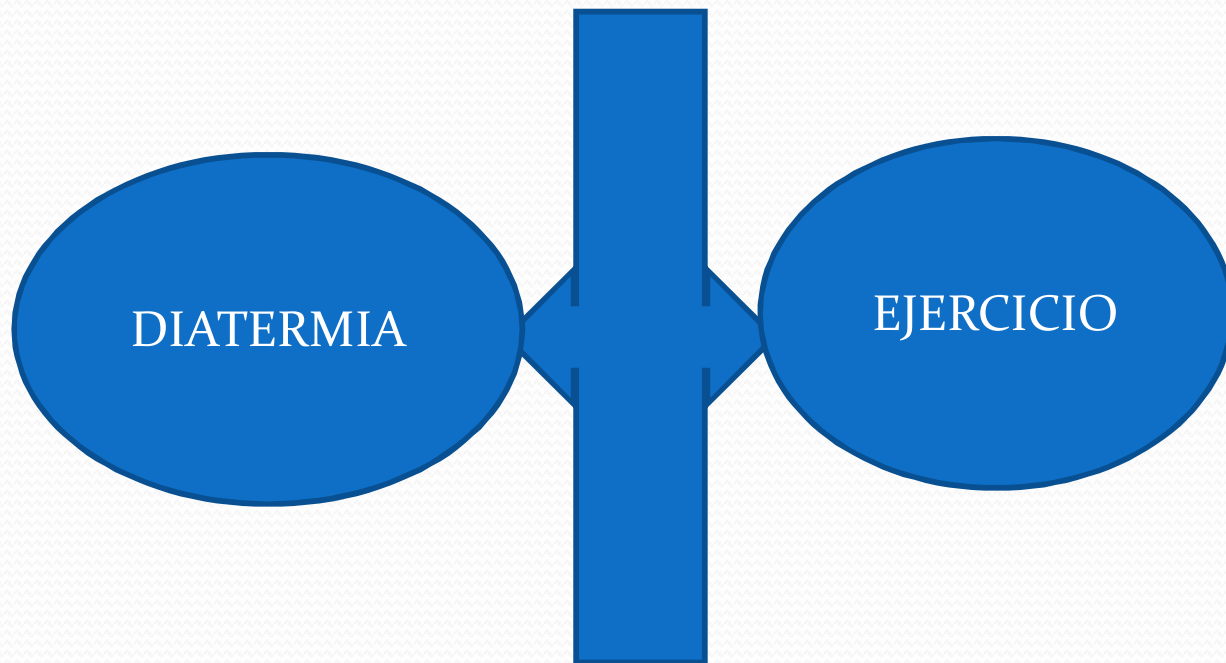
Termoterapia superficial

Ejercicio
terapéutico

Musculo esquelético

DIATERMIA

EJERCICIO



VASODILATACION

- Al aplicar calor en la superficie cutánea el cuerpo responde con una serie de Respuestas Fisiológicas con el fin de mantener su constancia o equilibrio térmico, ocurre así una ***Vasodilatación*** para favorecer la perdida de calor, evitando así la hipertermia exagerada de la zona.
- **VASODILATACION**
 - Nivel Local → Vasodilatadores locales
 - Nivel Segmentario (Medula Espinal)
 - Nivel Cortical (Hipotálamo)

**ACCION
TERAPEUTICA**



AUMENTO FLUJO
SANGUINEO



Aumento de la velocidad que se
enfría la zona por convección

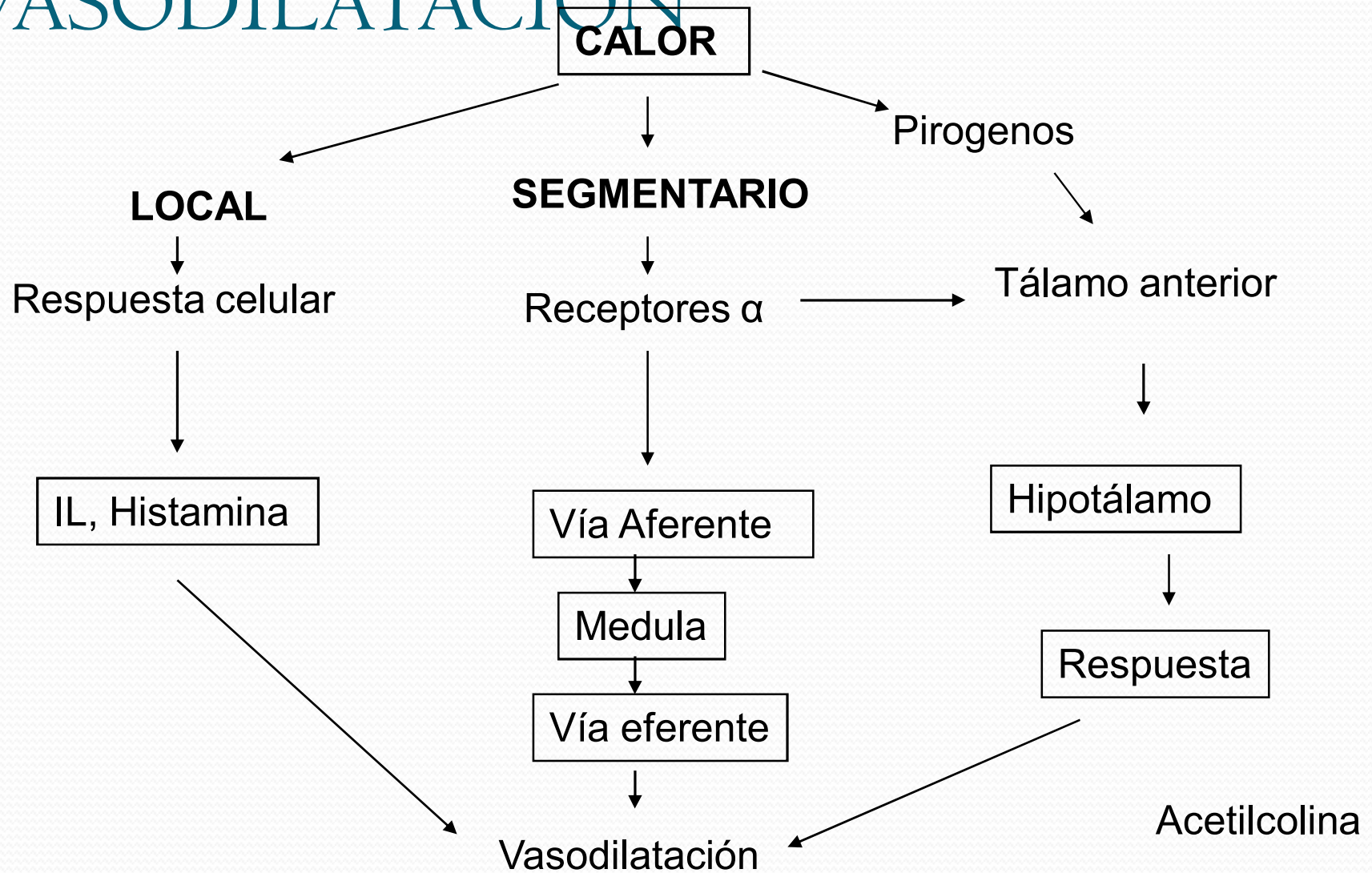


Reduce riesgo de
quemaduras



Reduce el impacto del agente
térmico sobre el tejido

VASODILATACION



VASODILATACION

- Vasodilatacion por control central :

El área Pre óptica del Hipotálamo integra aferencias térmicas



Disminución de Imp. Adrenergicos (Hipotálamo posterior)



Dilatación Anastomosis Arteriovenosas



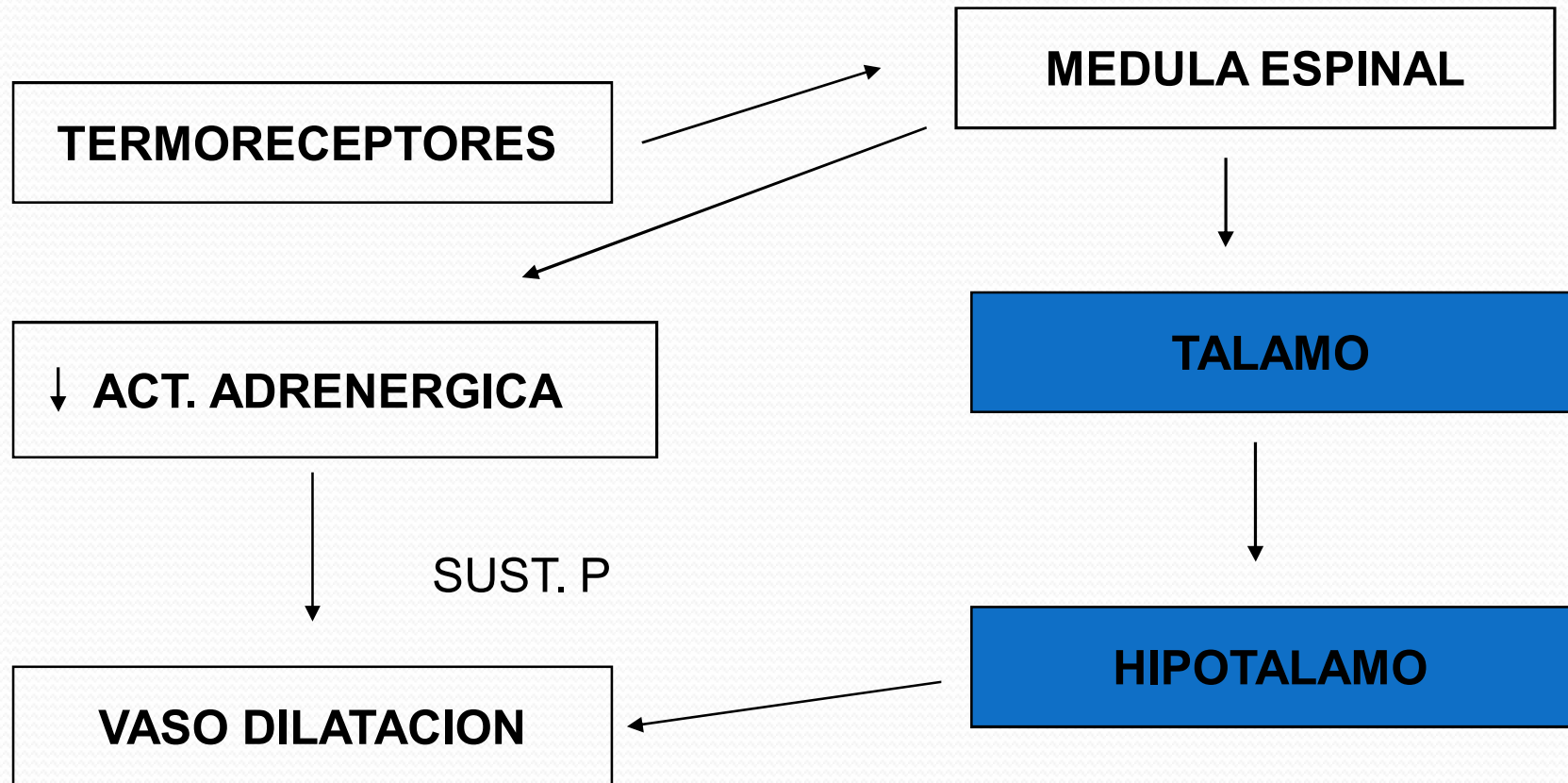
Aumento de Circulación Periférica (Flujo sanguíneo capilar)

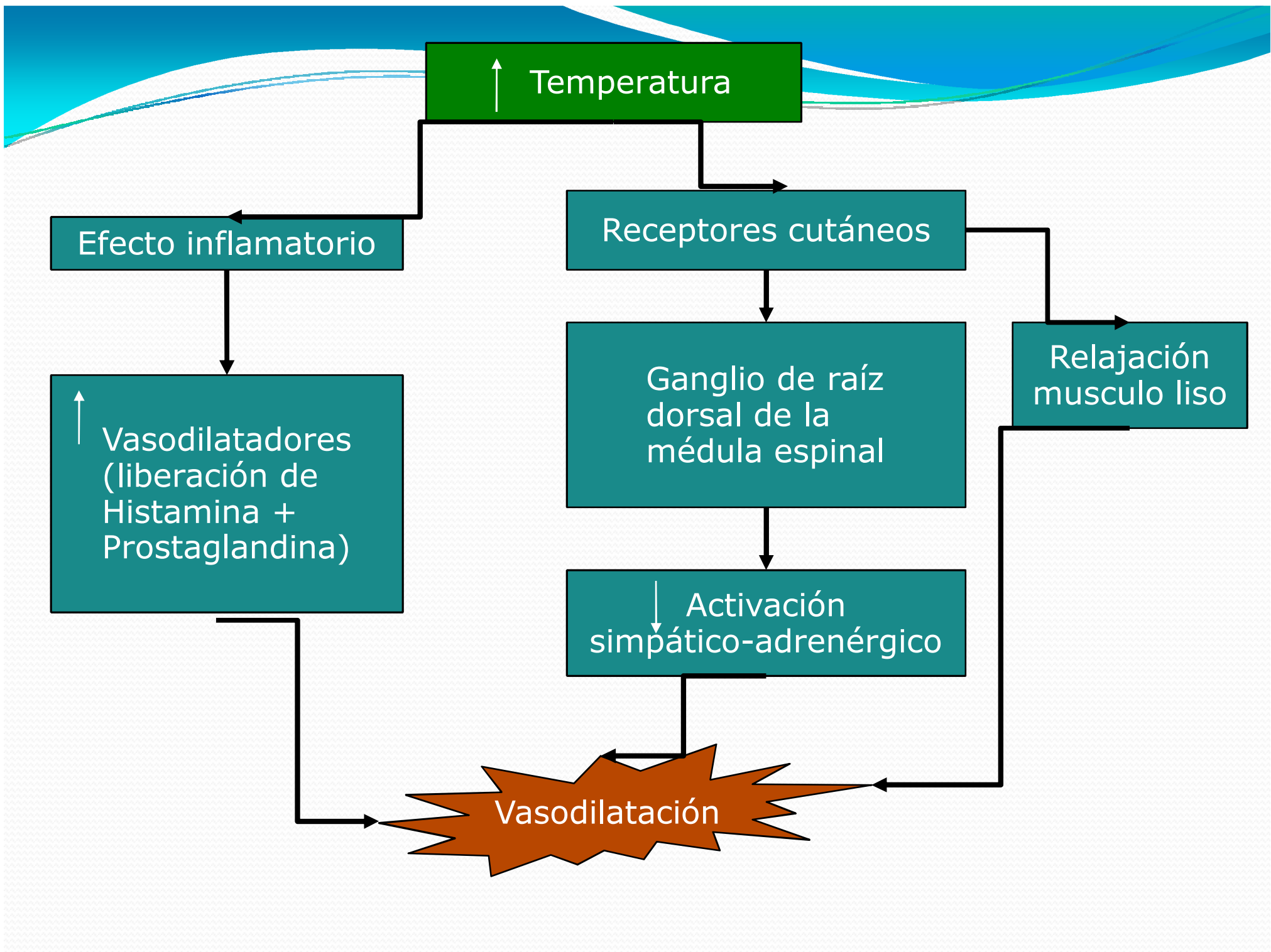


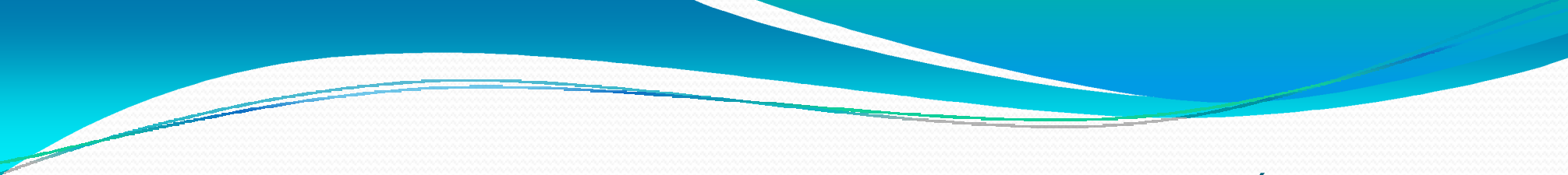
Favoreciendo perdida de calor

MECANISMOS REFLEJOS

VASOS SANGUINEOS TIENE FIBRAS SIMPATICAS CON RECEPTORES ALFA
QUE PRODUCEN VASOCONSTRICION







RESPUESTAS FISIOLÓGICAS A LA APLICACIÓN DE LA TERMOTERAPIA

- Vasodilatación: Liberación de Hist. – IL 1
Estimulación simpática (Rec. Alfa)
Acción Eje Hipotálamo-hipófisis
- Aumento de la circulación sanguínea y linfática
- Remoción de sustancias algogenas
- Aumento del metabolismo local
- Mejora de los procesos de reparación
- Alivia el dolor
- Aumento de la extensibilidad de los tejidos
- Permite preparar los tej. Previo a otras técnicas

- Una respuesta vasodilatadora rápida mediada por un reflejo axónico.
- Una vasodilatación de respuesta lenta mediada por el NO

El calor superficial estimula termorreceptores cutáneos. La transmisión de estas neuronas tienen aferentes directas hacia los vasos sanguíneos cutáneos, causando la liberación de bradykinina y NO.

Estos dos actúan como mediadores vasoactivos estimulando la relajación de los músculos lisos de la pared de los vasos sanguíneos.

actividad simpática mediante la proyección de los termorreceptores cutáneos, los cuáles sinaptan en la raíz ganglionar dorsal y mediante interneuronas inhiben las neuronas adrenérgicas de la médula.



Termoreceptores cutáneos se proyectan via raíz ganglionar dorsal donde sináptan con interneuronas del asta dorsal de la médula espinal. Las interneuronas sináptan con neuronas simpáticas en el asta lateral de los segmentos toracolumbares de la médula e inhiben su actividad.

Efecto de vasodilatación a distancia útil en termoterapia para incrementar el flujo sanguíneo en áreas dónde la aplicación de calor directa puede ser peligrosa.



HIPEREMIA

- Es la expresión final del efecto Vasomotor de la aplicación de calor (aumento del FS)
- **BIER** las sintetiza en:
 - MEJORA NUTRICION Y OXIGENACION TISULAR
 - AUM. REABSORCION DE DESECHOS
 - ACCION ANALGESICA Y ANTIESPASMODICA
 - ACTIVIDAD DE RESTAURACION TISULAR



EFECTOS VASCULARES

- El Flujo Sanguíneo tiene un rol importante en el mantenimiento de la TEMPERATURA CORPORAL
- El calor ejerce principalmente su efecto a nivel de la Circulación Superficial, con dos objetivos;
 - APORTE NUTRICIO
 - TRANSFERENCIA TERMICA HACIA EL EXTERIOR
- PLEXO VENOSO SUPERFICIAL
- ANASTOMOSIS ARTERIO VENOSAS



EFECTOS VASCULARES

- PLEXO VENOSO SUBCUTANEO
 - Regulador de la T °
- ANASTOMOSIS A-V
 - T° normal se mantiene cerrada por efecto adrenergico
 - A mayor T ° el efecto adrenergico disminuye y se abre
- HIPEREMIA AUMENTA EL FLUJO DE SANGRE CALIENTE HACIA EL PLEXO VENOSO Y SE LIBERA CALOR

EFFECTOS SOBRE LA ACTIVIDAD ENZIMATICA

- **Ley de Van Hoff**

- La velocidad de las reacciones químicas aumentan al doble o triple por cada 10° de aumento de la T°
- La tasa metabólica del tejido sube un 13% por cada 1° de aumento de la T°

39°C - 43°C

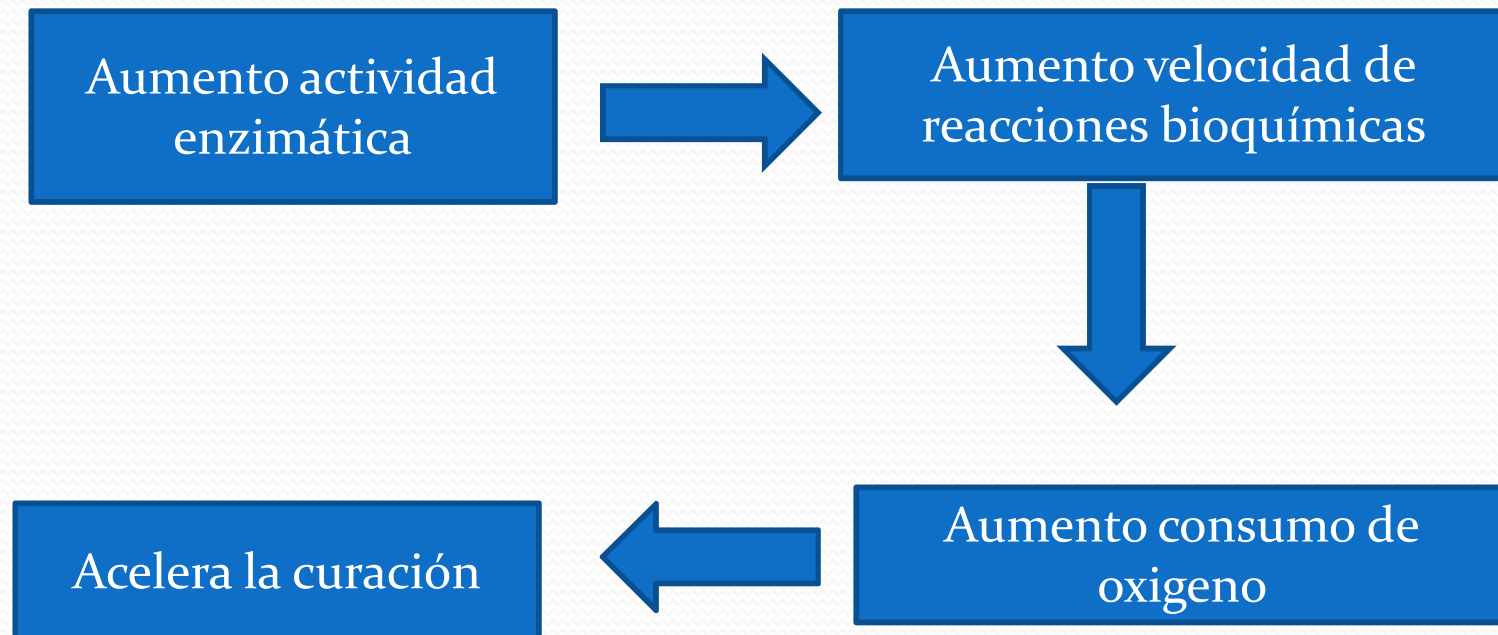
- Mayor energía cinética de partículas

- $A > T^{\circ} > \text{energía cinética}$

Sobre 43° enzimas comienzan a desnaturalizarse

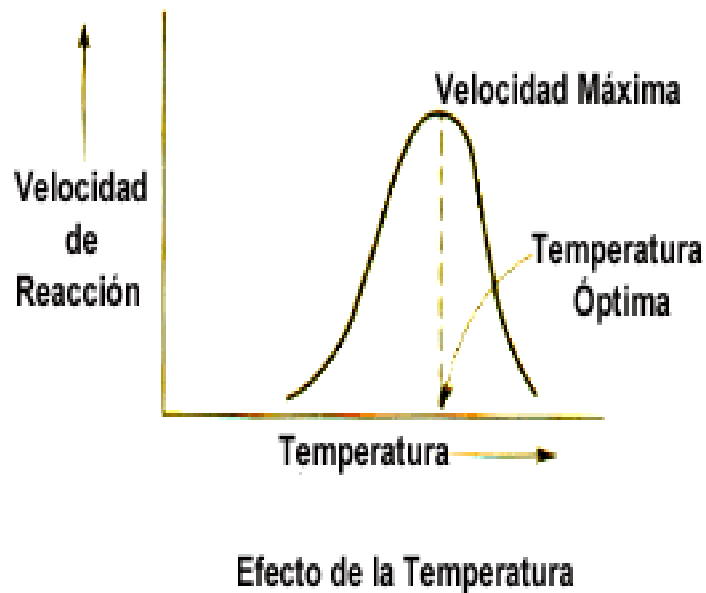
- A **nivel celular**, los procesos metabólicos aumentan hasta alcanzar un punto en el cual ,aunque aumente la temperatura, disminuye el proceso metabólico.

Actividad enzimática



Acelera los procesos de curación y también acelera la actividad de collagenasa

MEJORA DE LOS PROCESOS DE REPARACION TISULAR



Reacciones bioquímicas aumentadas

Aumento de la Captación de O_2 y mejora el aporte de Nutrientes

- Mejora los procesos de Reparación Tisular



AUMENTO DE LA EXTENSIBILIDAD DE LOS TEJIDOS

- Acción sobre la Viscoelasticidad de los tejidos
 - Creep: un material se deforma en función del tiempo bajo la acción de una carga constante.
 - Relajación por stress: la fuerza en una estructura deformada decrece en el tiempo, mientras la deformación permanece constante.
- El Aumento de la T^º modifica las propiedades de estado de los tejidos
 - Sólido- gel – liquido -gas
 - Tixotropismo: Capacidad de los tejidos de cambiar su estado al aplicarse un estímulo térmico.

Incremento de la extensibilidad del colágeno:

- Cuando el calor se aplica sobre tejidos de colágeno como tendones, ligamentos, cicatrices o cápsulas articulares previo a elongación prolongada, los tejidos aumentan en longitud y la mantienen después de que vuelve la t° .

Al realizar elongación sin presencia de calor, el tejido de colágeno retoma su tamaño inicial después de realizada la elongación.



Sucede por cambio en la conformación de las fibras de colágeno, varían propiedades viscoelásticas e incluso se puede esperar un aumento de las fibras.

Para conseguir la extensibilidad máxima, la temperatura debe variar de 40° a 45°C (de 5 a 10 minutos).

La termoterapia superficial, solo causa un efecto a nivel de cicatriz y tendones superficiales.

PREPARACION DE LOS TEJIDOS

- Utilizado previo a otras terapias, beneficiado por efecto en propiedades mecánicas de los tejidos





ANALGESIA

- La Hiperemia tendría un efecto de remoción de sustancias algógenas (PG, Hist. y Bradicinina)
- La Hiperemia aumenta el FS muscular, que aliviaría la Isquemia producto del aumento de tensión del músculo, que sería la responsable del dolor.



Aumento umbral del
dolor

Activación de la
compuerta

Disminución de
isquemia

Facilitación de
curación de
tejido

Efectos neuromusculares

2 m/s por
cada 1°C

aumento temperatura

Aumento velocidad de
conducción y disminuye la
latencia

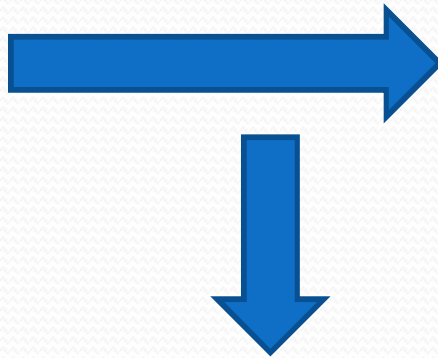
Implicancia
clínica poco
conocida

Disminuir percepción de
dolor

Nervios normales



Aumento
temperatura



Bloqueo de conducción
nerviosa

Acorta duración de apertura de canales de sodio en
los nodos de ranvier

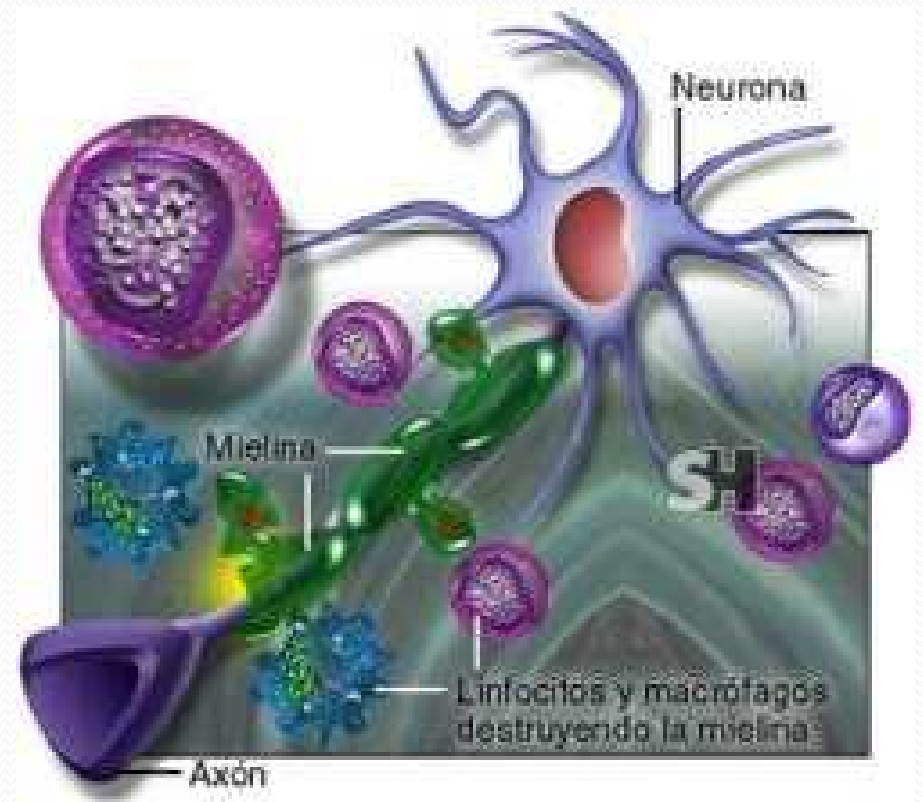
Lesión nerviosa



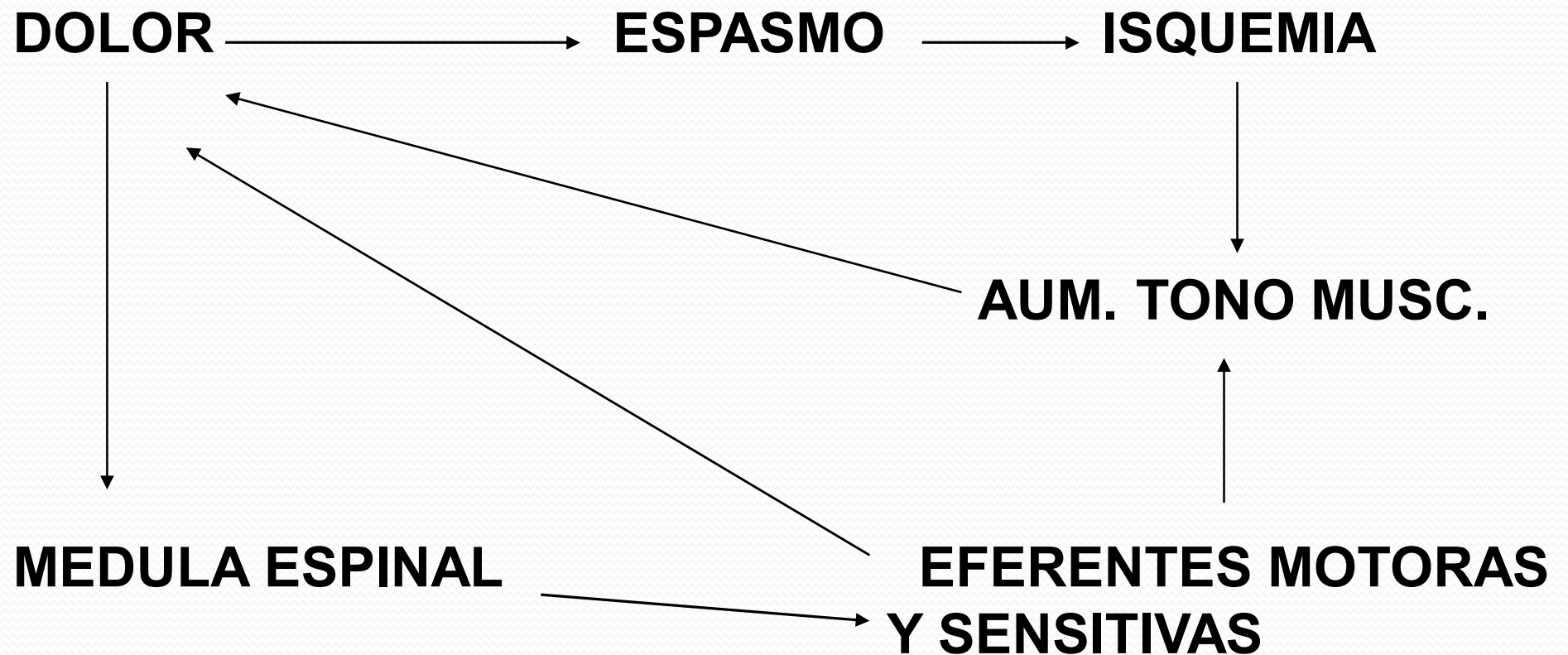
Corriente en los nodos de
ranvier es menor

Desmielinizacion nerviosa

Síndrome túnel carpiano



EFFECTOS NEUROMUSCULARES



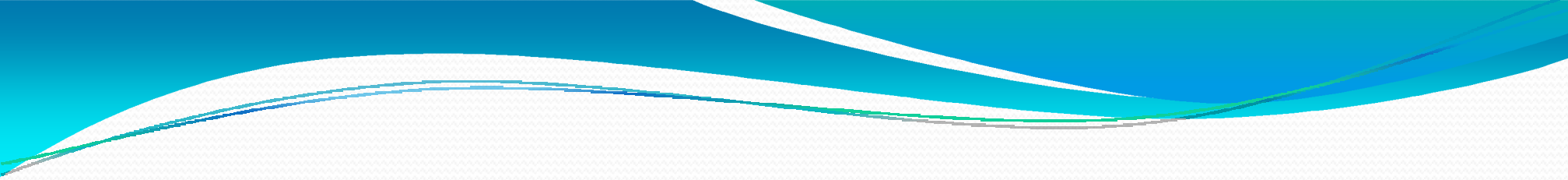
```
graph TD; A[Aumento temperatura 42° MUSCULAR] --> B[Disminuye frecuencia descarga de fibras tipo II y neuronas Gamma que van al huso muscular]; A --> C[Aumenta frecuencia de descarga de fibras tipo II b que van al OTG]; A --> D[Disminuye frecuencia de descarga de motoneuronas alfa REDUCCION ESPASMO MUSCULAR];
```

Aumento
temperatura 42°
MUSCULAR

Disminuye frecuencia
descarga de fibras tipo II y
neuronas Gamma que van al
huso muscular

Aumenta frecuencia de
descarga de fibras tipo II b
que van al OTG

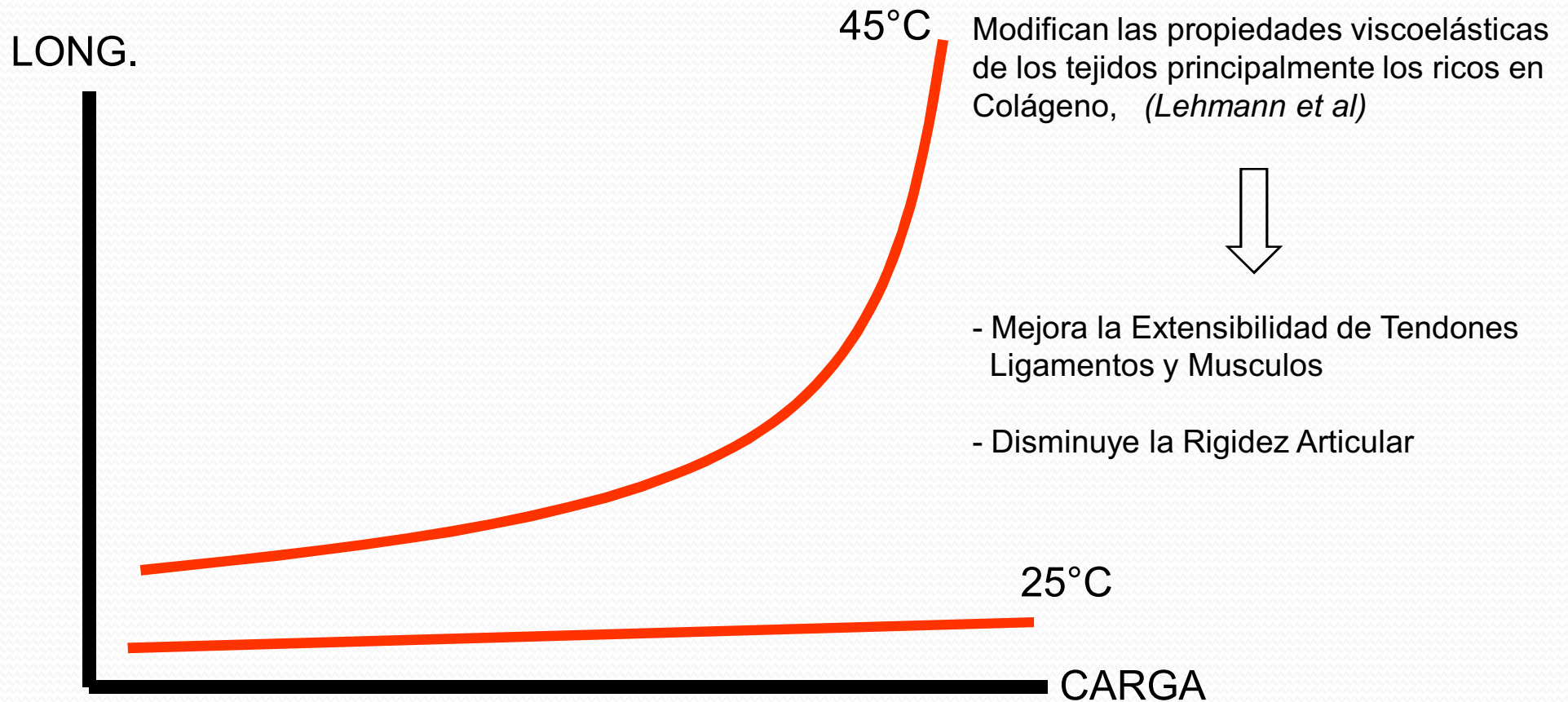
Disminuye frecuencia de
descarga de motoneuronas alfa
REDUCCION ESPASMO
MUSCULAR



ACCION ANTIESPASMODICA

- Existiría una Disminución de la Tensión Muscular porque el dolor intervendría en el Ciclo Dolor – Espasmo muscular.
- Con una elevación térmica cercana a los 42° c Disminuye la descarga del Huso Neuromuscular y aumenta la descarga del Órgano Tendinoso de Golgi (OTG).
(*Stuart et al; 1991 / Mense*)
- El aumento del Flujo sanguíneo aportaría ATP necesario para la Relajación Muscular.

PROPIEDADES VISCOELASTICAS DE LOS TEJIDOS (LEHMANN)



Cambios en la fuerza muscular

- Agente de calentamiento superficial o profundo se ha demostrado que la fuerza muscular disminuye durante los 30 minutos iniciales a la aplicación

2 horas con valores por encima de valores antes de tratamiento



Descenso de descarga de motoneuronas alfa

Evaluar fuerza muscular antes de aplicar termoterapia

INDICACIONES

- ESPASMOS MUSCULARES
- CERVICALGIAS DORSOLUMBALGIAS
- PREVIO A OTRAS TECNICAS
- SMF
- Etc , etc. etc. etc.

Analgésico

Antiinflamatorio



Antiespasmódico

↓ Rigidez Articular



CONTRAINDICACIONES

- Zonas con déficit de riego sanguíneo
- Sensibilidad alterada
- Zonas con tendencias al sangrado
- Neoplasias
- Heridas recientes
- Piel infectada
- Lesiones cutáneas
- Enfermedades vasculares periféricas

The effect of aging on conductive heat exchange in the skin at two environmental temperatures Jerrold S. Petrofsk, Everett Lohman. Med Sci Monit, 2006; 12(10): CR400-408

Contraindicaciones

- Inflamación aguda:

El calor puede incrementar el edema y sangrado como resultado de la vasodilatación y perfusión. Pudiendo agravar la lesión, aumentar el dolor y/o retardar la recuperación.

Un aumento de la temperatura local de la piel, rubor y edema indican inflamación aguda.

- 
- Zonas de reciente hemorragia o potencialmente hemorrágicas:

La vasodilatación puede reabrir lesiones vasculares.

Se debe inspeccionar por equímosis.

- Zonas con tromboflebitis.

El calor puede fragmentar un coágulo o remover un trombo, el cual puede ser movilizandolo a otros vasos de tejidos importantes u organos pudiendo generar morbilidad o incluso muerte.

No aplicar termoterapia si se sospecha de trombos a nivel de EEII, o si el paciente relata la posibilidad que existan trombos o cuáguulos a este nivel.

- Alteración de la sensibilidad:

Algunos pacientes insensibles a la temperatura, podrían sufrir lesiones de quemadura (Diabéticos).

Se recomienda realizar pruebas de sensibilidad de temperatura con agua fría y tibia para determinar si el paciente presenta alguna alteración de sensibilidad.

- Sobre tejido maligno:

La termoterapia podría gatillar el crecimiento o acelerar la metastasis de tejidos malignos con el solo hecho de perfundir mas sangre al tejido y/o incrementando la tasa metabólica.

- Importante verificar si existe diagnóstico de cancer.

- Infrarojo sobre los ojos:

Está comprobado que el infrarojo causa daño ocular, por esto es necesario proteger tanto al paciente como al terapeuta de la radiación.

Bibliografía

- Physical Agents in Rehabilitation, Michelle H. Cameron. 2ª Edición. 2003.



MODALIDADES DE TERMOTERAPIA SUPERFICIAL

- Por Conducción : Compresas Humero Calientes , Baño de Parafina.
- Por Conveccion : Hidroterapia (sauna , Turbiión etc.)
- Por Conversión : Infrarrojo



COMPRESAS HUMEDO CALIENTES (CHC)

- **DEFINICION:** Elemento de termoterapia superficial por método conductivo, compuesto por un envoltorio de algodón o plástico, relleno con material hidrofílico
- Se calientan en termostatos a 70°C a 76° C
- La T° desciende rápidamente luego de retirado del calentador

COMPRESAS HUMEDO CALIENTES (CHC)

- **Aplicación** : Se extrae del calentador con pinzas y se envuelven totalmente en toallas
- El N° de toallas dependerá de la T° de la CHC y especialmente de la tolerancia del paciente
- La CHC debe cubrir totalmente la zona a tratar y debe quedar bien fija a esta



COMPRESAS HUMEDO CALIENTES (CHC)





COMPRESAS HUMEDO CALIENTES (CHC)

- **Tiempos** : 15 a 20 min., el paciente debe sentir calor franco y tolerable, a los 5 min. Se debe inspeccionar la zona
- **Efectos Terapéuticos**
 - Antiespasmódico
 - Analgésico
 - Dism. Rigidez articular
 - Aum. Flujo sanguíneo



BAÑOS DE PARAFINA

- **DEFINICION:** aplicación de termoterapia superficial por conducción por medio de parafina sólida (mezcla de alcanos llamada ozoquerita)
- La parafina empleada debe ser blanca, inodora, insípida y sólida
- Pto de fusión a los 54°C, se le agrega aceites minerales (vaselina líquida o glicerina) 1:7 para bajar el punto de fusión a los 42°-50° C
- Baja conductividad y calor específico bajo, mejor tolerado

BAÑOS DE PARAFINA

- **Aplicación:** La parafina se funde en calentadores que se deben supervisar continuamente y esterilizarlos, además el segmento debe estar limpio y desinfectado, la aplicación mas común es en manos y pies.
- **Inmersión :** Introducción cuidadosa por algunos segundos, se retira y se forma una capa delgada de parafina sólida y se repite por 8 a 10 veces hasta que se forme un guante o calcetín grueso de parafina
- **Pincelaciones :** En zonas que no se pueden sumergir
- Luego se envuelve e bolsa plástico y se cubre con toallas





BAÑOS DE PARAFINA

- Precauciones
 - Zona sin elementos metálicos
 - No debe haber movimientos mientras se sumerge
 - Los dedos deben ir lo mas extendidos posible
- Tiempo : 15 a 20 min.
 - Luego se retiran las toallas y se quita la parafina, se verifica el estado de la piel y se limpia con agua y jabón lubricante, se debe masajear ligeramente la zona con la aplicación del lubricante

BAÑOS DE PARAFINA



Incremento del rango de movilidad y disminución de la rigidez articular.

- Ej. Aumentando la temperatura en manos con baños de agua caliente, parafina, o infrarojo, se ha comprobado que disminuye la rigidez de las articulaciones de los dedos.



BAÑOS DE PARAFINA

- Indicaciones:
 - **Contracturas y rigidez articular**
 - **Artritis reumatoide**