

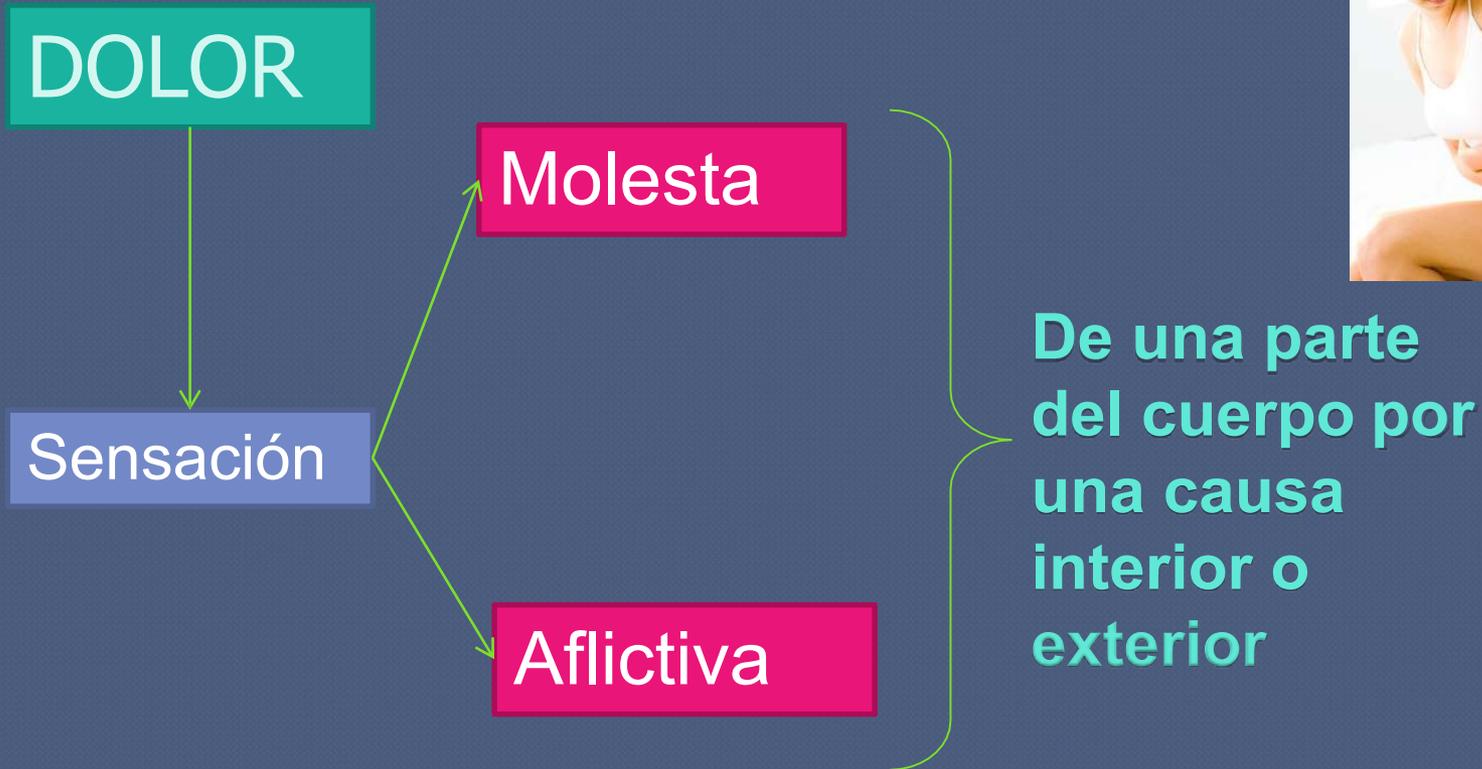
FISIOPATOLOGÍA

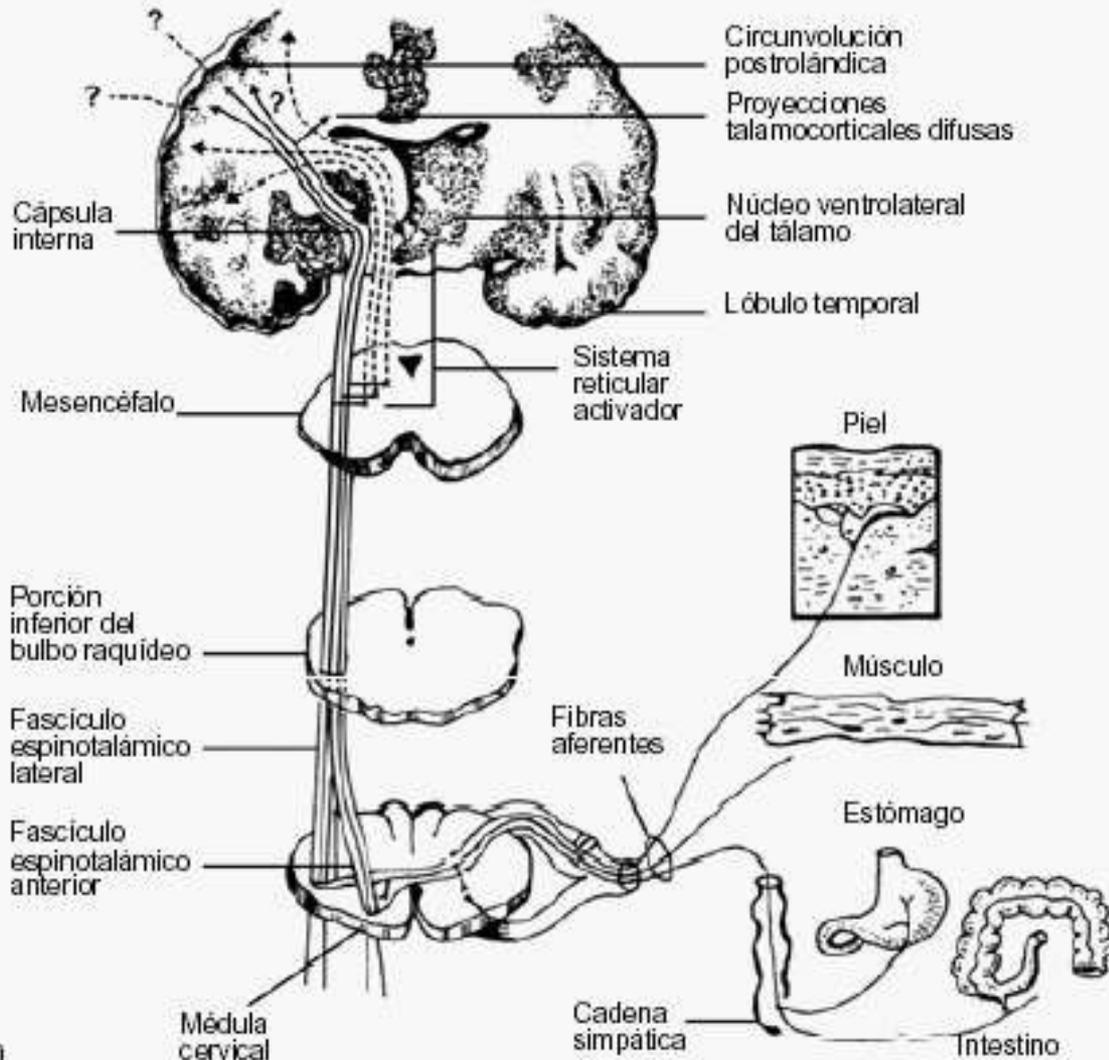
A horizontal orange arrow pointing to the right, positioned below the main title.

“ DOLOR ”

DRA. DANIELA RUBI FLORES VAZQUEZ

Definición





Dolor cutáneo

**Dolor visceral
(vía simpática)**

**Vía
neoespinotalámica**

**Vía
palioespinotalámica**

**Todas las vías del dolor
llegan a al **TÁLAMO** de
forma directa o
indirecta**

FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR

La Nocicepción:

Es la percepción del dolor., y se mide por nociceptores, los cuáles son receptores, estructuras ú organos sensoriales que captan el dolor ú otras sensaciones desagradables y lo transmiten a las neuronas sensitivas de los nervios periféricos. Suele ser la fibra aferente sensorial primaria o terminación nerviosa libre, relacionada con la nocicepción.

La nocicepción comprende dos etapas:

2. La transducción de una señal. Es la reacción en el interior de las células, cuyo resultado depende del estímulo recibido, en las terminaciones nerviosas periféricas.

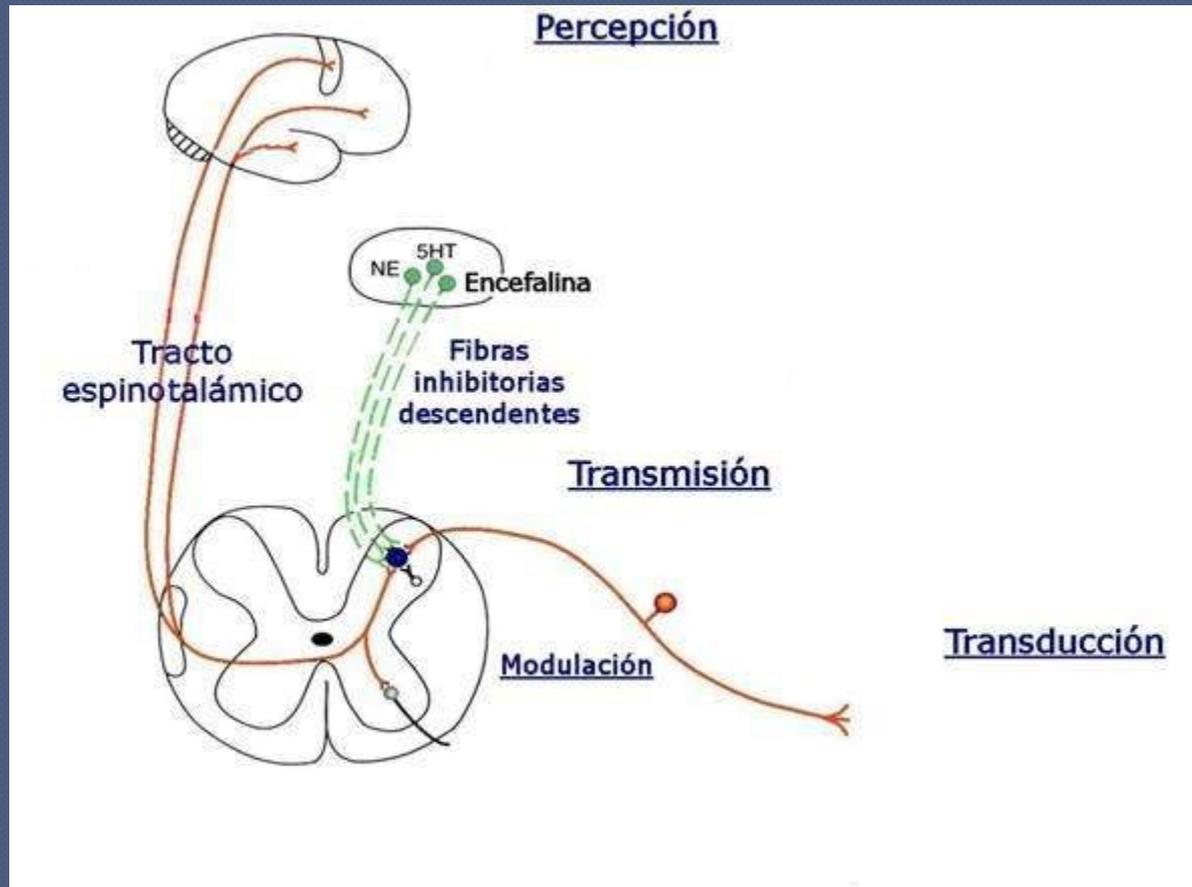
4. La transmisión, de esas señales hacia el sistema nervioso central.

El impulso nociceptivo se modula en cada nivel de la vía sensitiva aferente desde el nervio periférico hasta la corteza cerebral.

Neurofisiología del Dolor

1. Sistema nociceptor periférico, fundamentalmente las terminaciones nerviosas libres A-delta y C, cuyo cuerpo neuronal se encuentra en la:
2. Neurona del ganglio raquídeo (primera neurona)
3. Segunda neurona o neurona en la médula espinal, fundamentalmente a nivel de la sustancia gelatinosa en el asta dorsal medular.
4. Sistema de conducción ascendente, fundamentalmente el haz espino-talámico.
5. Neuronas de centros tronco-encefálicos y corticales
6. Sistemas de inhibición descendentes

NEUROFISIOLOGIA DEL DOLOR



Corteza cerebral
Tálamo
Tronco encefálico

III Neurona

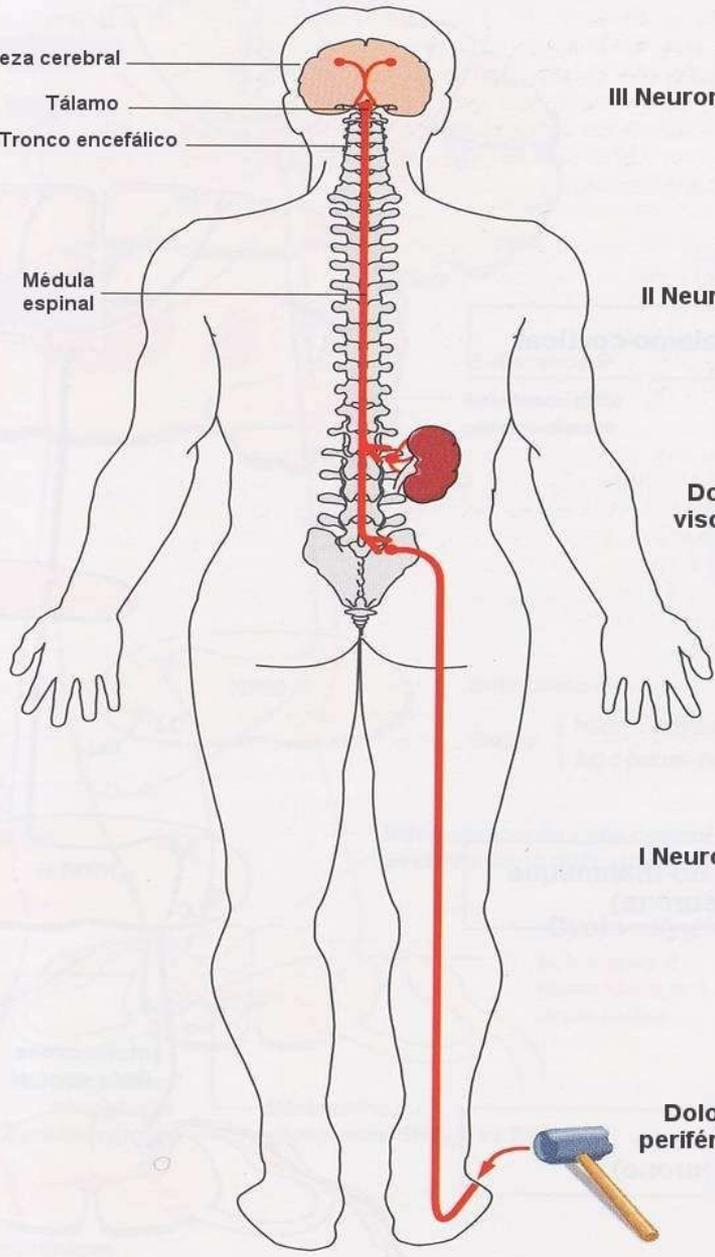
Médula
espinal

II Neurona

Dolor
visceral

I Neurona

Dolor
periférico



EVALUACION DE DOLOR

El dolor es el síntoma que más a menudo lleva al paciente a consultar. Tiene un valor protector, pues avisa que hay algo que no está funcionando adecuadamente y obliga a reaccionar para suprimir la causa que lo produce.

EVALUACIÓN DEL DOLOR

La medición del dolor es una de las tareas más importantes y, a la vez, más difícil para el clínico y el investigador, ya que éste no puede decir con certeza que el dolor ha sido aliviado o eliminado a menos que éste se pueda valorar o medir.

EVALUACION DE DOLOR

Existen distintas posibilidades para evaluar el dolor:

- Conseguir información por parte del paciente, a través de manifestaciones verbales o escritas.
- Observar la conducta de un individuo con dolor: agitación, intranquilidad, nerviosismo, gestos, llanto, gritos, etc.
- Utilizar instrumentos para medir respuestas del sistema nervioso autónomo al dolor (aumento de la presión arterial, de la frecuencia cardíaca y respiratoria, etc.).

EL ANALISIS DE DOLOR COMPRENDE:

- ◆ La determinación de su **origen.**
- ◆ La evaluación de sus **características.**
- ◆ La evaluación de las **respuestas fisiológicas y psicológicas asociadas.**

ORIGEN DEL DOLOR

- **Dolor cutáneo:** es el que nace en las estructuras superficiales de la piel y el tejido subcutáneo.
- **Dolor somático:** se origina en los huesos, nervios, músculos y en otros tejidos que dan soporte a estas estructuras.
- **Dolor visceral:** tiene su origen en los órganos internos del cuerpo.

El dolor de origen visceral generalmente es mal localizado, sordo, ardiente y a menudo se asocia con rigidez muscular e hiperalgesia cutánea.

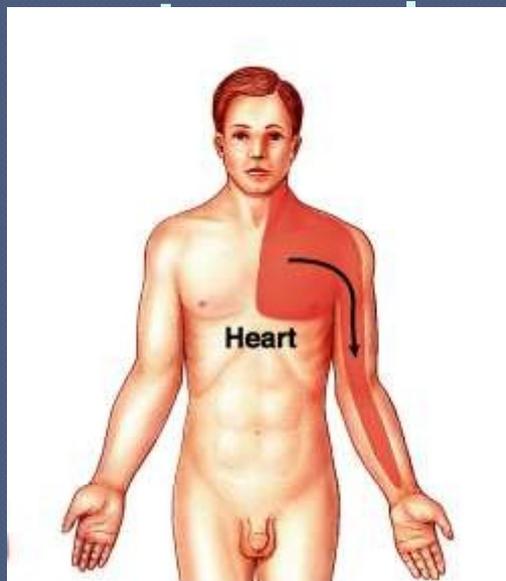
El dolor de origen cutáneo, a diferencia del visceral, es muy localizado y preciso.

CLASES DE DOLOR

- ◆ **Dolor agudo:** es de reciente instauración en el tiempo y alerta al individuo sobre la existencia de un traumatismo, una lesión o una patología en curso de instauración.
- ◆ **Dolor crónico:** es un dolor prolongado durante mucho tiempo, sin fecha de inicio clara. Afecta de forma importante la calidad de vida del paciente, ya que altera sus relaciones personales, familiares, sociales y laborales. El dolor crónico se considera benigno si el proceso causal no compromete la vida, y maligno cuando es originado por una enfermedad cancerosa.

DOLOR REFERIDO

Fibras del dolor



Sinapsis de neuronas de la medula

Que **también reciben** fibras aferentes cutáneas **NO relacionadas** con el estímulo visceral

El paciente cree que el dolor es de alguna estructura somática

Isquemia miocárdica

Clasificación



UNIVERSIDAD
DEL SURESTE

"Pasión por
educar"

Fisiopatológica del Dolor

- Tenemos 4 tipos de Dolores:
 - > Dolor Somático
 - > Dolor Visceral
 - > Dolor neuropático
 - > Dolor funcional o psicogénico

Dolor Somático

○ Génesis:

- > Estructuras somáticas superficiales
- > Estructuras somáticas profundas

RECEPTORES	ESTIMULOS
Mecanorreceptores	Traumatismos
Termorreceptores	$\uparrow T$ o $\downarrow T$ \rightarrow dolor
Nociceptor polimodal	Mecanico, Termico, Quimico
Receptores silenciosos o dormidos	Estimulos quimicos Import. Dolor de la inflamacion

Dolor Visceral

- Desencadenantes del dolor son mas comunes que los menos conocidos



Muchos
estimulos **NO**
desencadenad
olor en la
viscera

Hasta que
alcanza Capsulas
o Serosas

Inervadas por
terminaciones de
dolor

Excepciones : Mesenterio. Trígono
Vesical

Dolor Visceral

DISTENSION

Se agrava con ondas
de contracción.
Base de Dolor Colico

ISQUEMIA

Isquemia
miocárdica

Órganos
abdominales se
tornan
dolorosos al
inflamarse

I
N
F
L
A
M
A
C
I
O
N

DOLOR NEUROPATICO

- Aparece como resultado de una lesión y alteración de la transmisión de la información nociceptiva.
- Puede darse en los niveles del Sistema Nervioso Periférico (SNP) o Central (SNC).
- No existe relación causal entre la lesión tisular y el dolor.



DOLOR FUNCIONAL O PSICOGENICO

- Se relaciona con perturbaciones mentales
- Neurosis
- Hipocondría
- Trast. somatoformes



Semiología del dolor

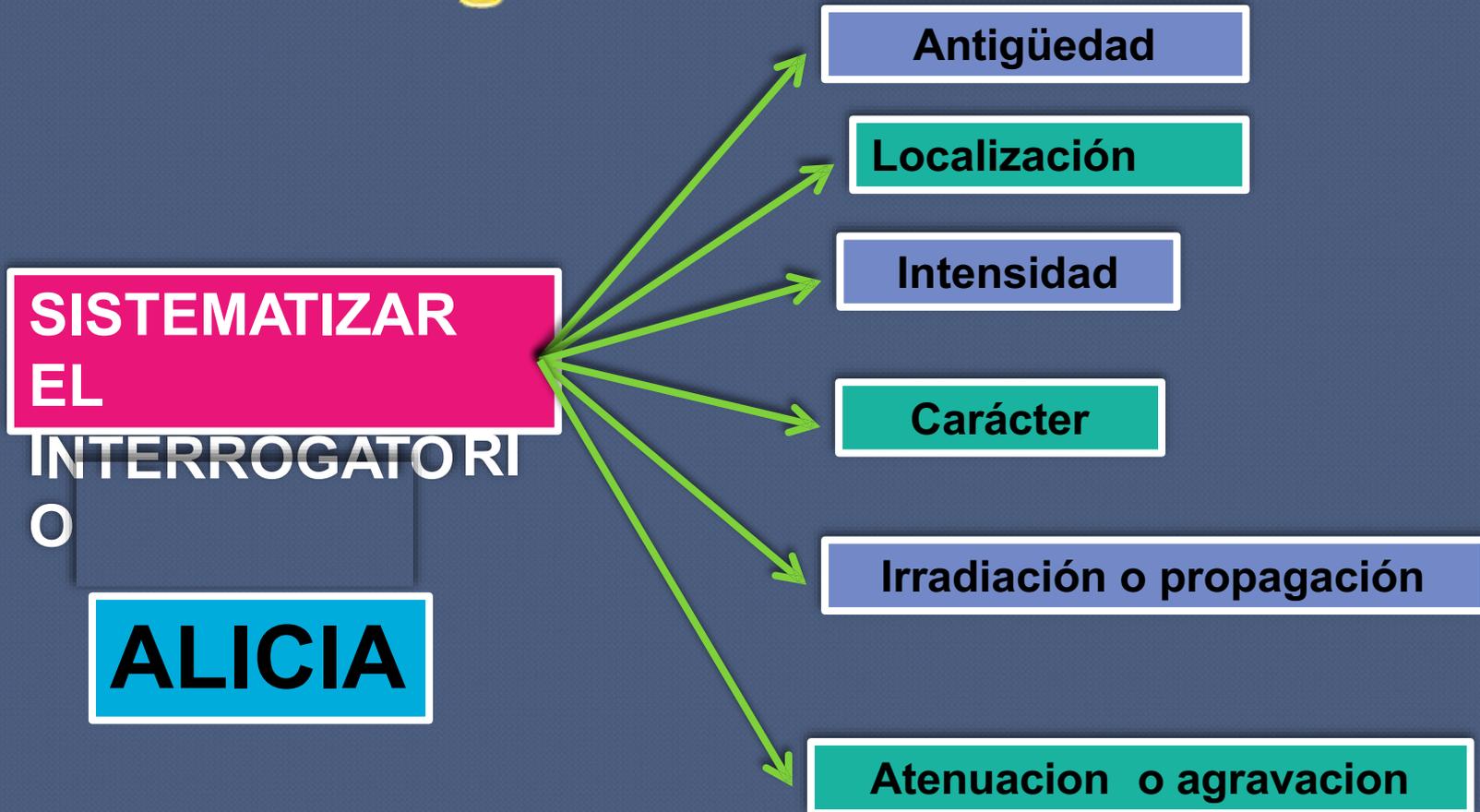
Interrogatorio

- Importante

**Maniobras
físicas**

- percutorias
- palpatorias

Semiología del dolor



ANTIGÜEDAD

DOLOR AGUDO

- Duracion corta
- min- 1 sem
- Acomp. Fenom autonomicos

DOLOR PAROXISTICO

- Dolores episodicos
- Mas o menos intensos
- Comienzo y terminacion subitos
- Migraña, fiebre period. familiar

DOLOR CRONICO

- Dura meses
- No tiene causas inmediatas que la explique
- Cefaleas, lumbalgias

Aparición: brusca o gradual

LOCALIZACION

- Ayuda a establecer el órgano y el proceso que lo afecta
- Dolores evidentes: extremidades
- Dolores mas complejos: Craneo, cuello, torax, abdomen, raquis
 - Difícil determinar la estructura donde se genera el dolor

LOCALIZACION

Tórax

- Dolores intensos se sospecha
- Origen coronario
- Origen aortico
- Origen esofagico
- Origen pleuropulmonar

Abdomen

- Dolor visceral :
 - Limites imprecisos
 - No hay contractura de la pared abdominal
 - Paciente inquieto
 - Compresión mitiga el dolor*
- Dolor parietal

Región lumbar

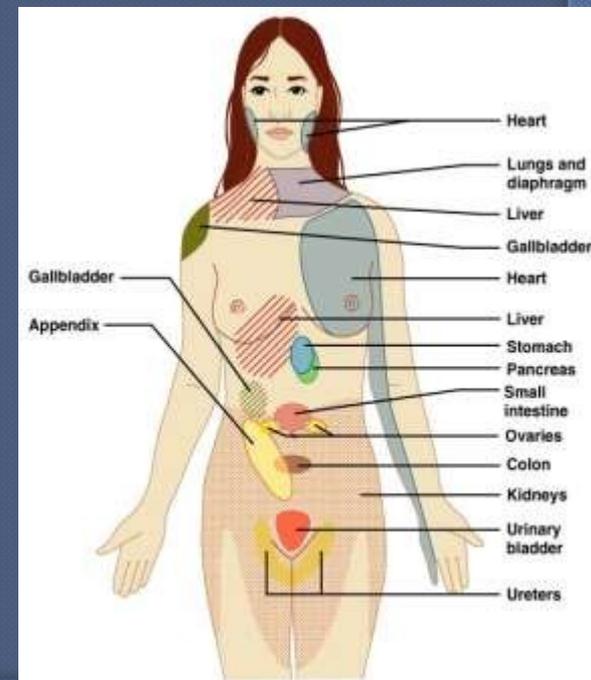
- Patogenia es compleja
- Hay causas de lumbalgia, cuyos orígenes son fuera de la región → dolor referido
- Ejem: afección genitourinarias. Gastrointest. retroperitoneales

IRRADIACION



UNIVERSIDAD
DEL SURESTE
"Pasión por
educar"

- El dolor **se extiende** a otras regiones mas o menos distantes
- Esta irradiación sugiere a veces la estructura afectada
- Ejem: compresión 5ta raíz lumbar, pancreatitis, colecistitis aguda.

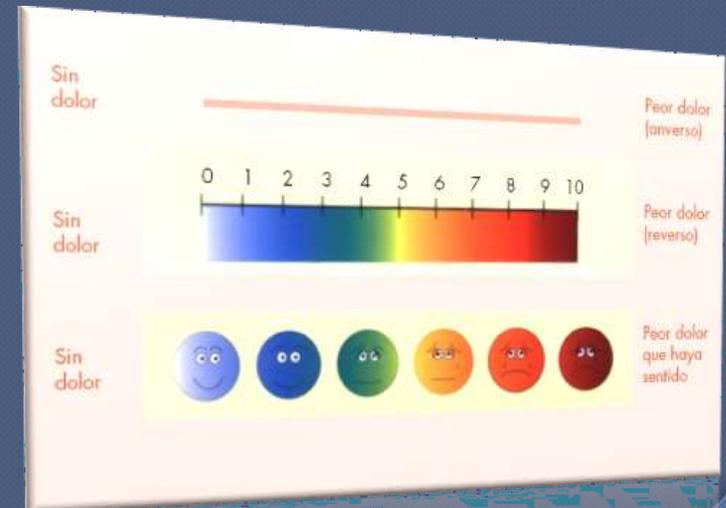


CARÁCTER

Dolor	Característica	ejemplo
Lancinante	A semeja lanza clavada.	Tabes
Urente o quemante	Parece que quema	Herpes zoster, ulcera GD
Constrictivo u opresivo	Apretara	Angina de pecho, Inf de miocardio
Transfixiante	Atraviesa de un lado a otro	Pancreatitis aguda
Sordo	Escasa intensidad, molesto y prolongado	Cáncer
Exquisito	Instantáneo y agudo	Neuralgia del trigémino
Fulgurante	Parece llamara o golpe de electricidad	Polineuritis
Desgarrante	Algo q se rompe	Aneurisma disecante
Terebrante o taladrante	Como un taladro	Odontalgia
Pulsatil	Acomp Sensac. De latido	Abseso, forunculo
Colico (retortijon)	retortijon	Colico biliar o renal
Gravativo(de peso)	Sensacion de peso	Hepatomegalia

INTENSIDAD

- Escala nominal: leve, moderada, intenso, ausente
- Escala numérica: 1 – 10



ATENUACIÓN O AGRAVACION DEL DOLOR

- ◉ Son factores que disminuyen o atenúan el dolor:
 - > Posición antálgica
 - > Calor en caso de dolor colico
 - > Frio en caso de dolor urente
 - > Reposo en agina de pecho

TRATAMIENTO DEL DOLOR

Una parte importante del tratamiento del dolor es determinar y eliminar, en lo posible, la posible causa. Aunque existen muchas formas de dolor, lo que más nos interesa desde el punto de vista terapéutico es conocer su cronicidad y su intensidad, ya que el tratamiento variará dependiendo de si se trata de un dolor agudo o crónico, o de lo intenso que éste sea.

ESCALON DE ANALGESICOS

ESCALÓN 1

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son los fármacos indicados en el tratamiento del dolor leve a moderado. Éstos se pueden combinar con fármacos coadyuvantes (sedantes, antidepresivos, etcétera).

a ESCALÓN 2

Se debe utilizar:

- A. Cuando el dolor no cede tras efectuar una prueba con analgésicos del grupo de los AINEs.
- B. Cuando la intensidad del dolor hace suponer que no va a responder a AINEs.
- C. Cuando el dolor que se aliviaba con AINEs ha dejado de hacerlo.

ESCALON DE ANALGESICOS

ESCALÓN 3

Cuando el dolor es muy intenso (como por ejemplo el que se asocia al cáncer) y no se controla con las medidas anteriores, está indicada la utilización de un opiáceo potente. La morfina es el fármaco de elección, debido a la amplia experiencia disponible y a la posibilidad de ser administrado por vía oral. Debido a la posibilidad de provocar depresión respiratoria, nunca se deben mezclar los opiáceos débiles con los potentes, ni tampoco los opiáceos potentes entre sí.

FARMACOS PARA EL DOLOR

Los analgésicos son los fármacos de elección y los más utilizados por el médico general, tanto en el dolor agudo como en el crónico, siguiendo ciertos principios básicos: elección del fármaco más adecuado en cada caso; determinación de la dosis, intervalo y vía de administración; asociaciones de fármacos para conseguir una mayor potencia; y tratar de evitar en lo posible la aparición de efectos adversos.

- Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)
- Analgésicos opiáceos
- Fármacos coadyuvantes
- Anestésicos locales

AINES

Los AINEs poseen 3 acciones: antiinflamatoria, analgésica y antitérmica ; estas acciones son comunes a casi todos ellos. La potencia de los distintos AINEs en cada una de estas acciones varía según el fármaco, ya que un determinado AINE puede mostrar mayor actividad antiinflamatoria y menor analgésica que otro, y viceversa. La utilización de uno u otro dependerá, por tanto, del grado de eficacia que se desee obtener en cada uno de estas tres acciones.

OPIACEOS

Los analgésicos opiáceos derivan del opio, jugo obtenido de una planta llamada adormidera, cuyas propiedades analgésicas se conocen desde hace siglos. De este grupo de fármacos, el más conocido es, sin lugar a dudas, la morfina, que fue sintetizada en 1903. Aunque en un principio el término "opiáceo" se utilizó para designar a los derivados naturales de opio, en la actualidad dicha denominación se suele aplicar a cualquier tipo de droga, natural o sintética, cuyas propiedades farmacológicas son similares a las de la morfina.

Existe un buen número de fármacos que, sin ser analgésicos, se pueden utilizar conjuntamente con los AINEs y los opiáceos para potenciar su eficacia o minimizar sus efectos adversos. Los más utilizados son los siguientes:

Benzodiacepinas

Debido a su efecto sedante y relajante muscular, son muy prescritos para el tratamiento de la ansiedad y de los espasmos musculares causantes de dolores agudos. Aunque no han demostrado poseer acción analgésica, ya que no disminuyen la intensidad del dolor, modifican sus características desagradables. Su utilización en el dolor crónico ha sido muy cuestionada por sus efectos sedantes y por su tendencia a producir dependencia física y psíquica.

ANTIHIISTAMINICOS

También tienen acción sedante. Sin embargo, existen algunos antihistamínicos que poseen, además, cierta acción analgésica y se utilizan, sobre todo, en dolores músculo-esqueléticos de intensidad leve a moderada.

ANTIDEPRESIVOS

Se utilizan en algunos dolores crónicos, como por ejemplo el que se asocia a determinados procesos osteoarticulares. Poseen cierta acción analgésica, que es independiente del grado de depresión que tenga el paciente.

ANTICONVULSIVANTES

Son especialmente utilizados para el dolor agudo que aparece en algunas neuralgias crónicas. Sin embargo, no se conoce todavía su mecanismo analgésico en estos procesos dolorosos.

CORTICOSTEROIDES

Pueden ser de gran utilidad en el dolor oncológico, ya que tienen una acción antiinflamatoria y reducen el edema producido por los tumores. Además, los corticosteroides estimulan el apetito y tienen un efecto euforizante que los hace especialmente útiles en los pacientes con cáncer en fase terminal.

ANESTÉSICOS LOCALES

Cuando el dolor está localizado en una región bien definida y no responde adecuadamente a los analgésicos convencionales, puede ser tratado con anestésicos locales.

FISIOPATOLOGÍA

A horizontal orange arrow pointing to the right, positioned below the main title.

"FIEBRE"

DRA. DANIELA RUBI FLORES VAZQUEZ

El control de la temperatura corporal, dentro de los límites normales, se establece en base a dos

eventos fisiológicos fundamentales:

producción de calor y pérdida de calor.

Cualquier factor que interfiera en estos dos elementos, modifica la temperatura corporal normal.

FIEBRE

Definición: Es el aumento de la temperatura corporal por encima de los valores normales. (36°C a 37.2°C)

Síndrome febril:
Caracterizado por el aumento de la temperatura corporal que incluye la presencia de síntomas y signos circulatorios, digestivos, nerviosos, respiratorios, etc.



TERMINOS RELACIONADOS

- **HIPERTERMIA:** Aumento de la temperatura corporal por encima de los valores normales por una disipación insuficiente de la pérdida de calor.
- **HIPERPIREXIA:** Aumento de la temperatura corporal igual o superior a 41°C- 41.5°C.
- **APIREXIA :** Sin aumento de la temperatura corporal.
- **DISTERERMIA:** Síndrome subjetivo de fiebre sin hipertermia

APARATOS Y SITIOS DE MEDICIÓN

- Los termómetros de mercurio: usualmente son incapaces para detectar T° tan altas de 42°C ó tan bajas de 35°C , además responden muy lentamente a los cambios de T° .
- Aparatos infrarrojos: para el canal auditivo externo, que han probado ser mas seguros en el registro de la T° corporal
- Aparatos electrónicos ó acoplados térmicos (catéter pulmonar Swan-Ganz)
- Termómetros de tira plástica



APARATOS Y SITIOS DE MEDICIÓN

- Temperatura bucal
- Temperatura rectal
- Temperatura axilar
- Temperatura en el conducto auditivo externo
- Temperatura sanguínea de la arteria pulmonar



REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA CORPORAL NORMAL

La T. C. normalmente es regulada en los límites estrechos de 36°C a 37.2°C , y para conservar estos márgenes en forma constante debe haber un equilibrio entre los mecanismos que generan calor y los que disipan el calor, para lo que se necesita fenómenos fisiológicos reguladores, que a su vez son integrados por el S. N.C.

FACTORES DE PRODUCCIÓN DE CALOR

- Metabolismo basal celular orgánico
- Aumento del metabolismo por actividad muscular
- Radiación solar
- ingesta de alimentos



FACTORES DE PERDIDA DE CALOR

- Rapidez de la conducción del calor desde el núcleo de órganos y tejidos, a la piel
- Rapidez de la transferencia de calor desde la piel al ambiente

TERMOLISIS Ó PERDIDA DE CALOR:

Son diversos los mecanismos mediante los cuales se pierde calor:

Evaporación: es el mecanismo principal.

Cuando la temperatura corporal alcanza un cierto nivel, se **suda**; al evaporarse el sudor se enfría la piel y este enfriamiento se transmite a los tejidos. Se pierde aproximadamente 1 cal por cada 1.7 ml de sudor.

La humedad del ambiente también es un factor fundamental. A través de la evaporación, el sudor enfría la piel y ésta la sangre, pudiendo perderse hasta 585 calorías por litro de sudor.

Por este mecanismo se pierde aprox. 22% del calor

TERMOLISIS Ó PERDIDA DE CALOR:

Conducción:

Es el traspaso de calor por **contacto directo** de las superficies corporales con el exterior .Por este mecanismo se pierde el 3%.

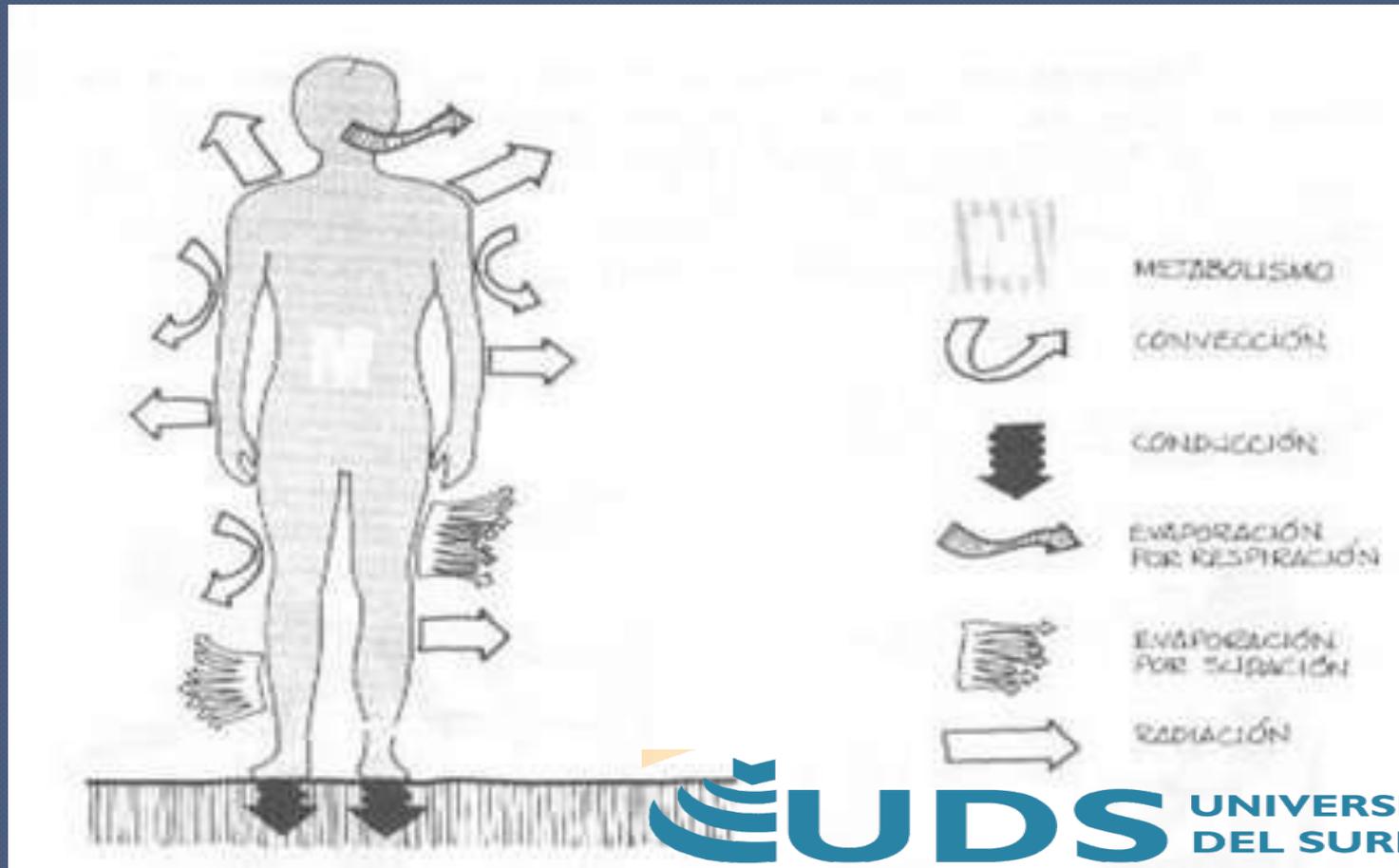
Convención

Supone la transferencia del calor de un lugar a otro por medio de un gas, en este caso el aire o el agua. Cuando el aire circula alrededor del cuerpo barre el calor que se ha calentado por el contacto por la piel, cuanto mayor es el movimiento o cuanto más frío sea, por ejemplo en el agua, mayor es el ritmo de eliminación de calor. Por este mecanismo se pierde aprox. 12% del calor.

Radiación

En reposo es el método principal de pérdida del exceso de calor corporal. Aproximadamente el 60% del calor expelido corresponde a la radiación. Si la temperatura exterior es superior al cuerpo este recibe por el mismo método calor irradiado.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PERDIDA DE CALOR



MECANISMOS DE REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA CORPORAL

- Centro termorregulador hipotalámico
- Receptores en piel al frío y al calor
- Mecanismos activados por el frío o calor

PAPEL DEL HIPOTALAMO

La T° esta regulada casi por completo por mecanismos nerviosos que se encuentran en el hipotálamo.

Las respuestas reflejas que activa el frio (hipotálamo posterior).

Las que se activan por el calor (hipotálamo anterior).

La estimulación del hipotálamo anterior produce vasodilatación y sudación, producen hipertermia (zona termogénica),

La estimulación del hipotálamo posterior produce escalos fríos y temblores, con descenso de la T° (zona termolítica).

PAPEL DE LOS RECEPTORES DE TEMPERATURA

La piel esta dotada de receptores de frio y de calor. También hay receptores profundos de T° por todo el cuerpo (medula espinal, viseras abdominales), estos dos tipos de receptores evitan la hipotermia.

MECANISMOS QUE ALTERAN LA TEMPERATURA CORPORAL

REDUCEN LA TEMPERATURA

1. Vasodilatación
2. Sudación
3. Disminución de la producción de calor

ELEVAN LA TEMPERATURA

1. Vasoconstricción
2. Piloerección
3. Aumento de la producción de calor

PATOGENIA DE LA FIEBRE

- Infecciones (clamidias, bacterias, parásitos, virus)
- Traumatismos mecánicos
- Enfermedades neoplásicas
- Accidentes vasculares
- Mecanismos inmunitarios
- Trastornos metabólicos agudos

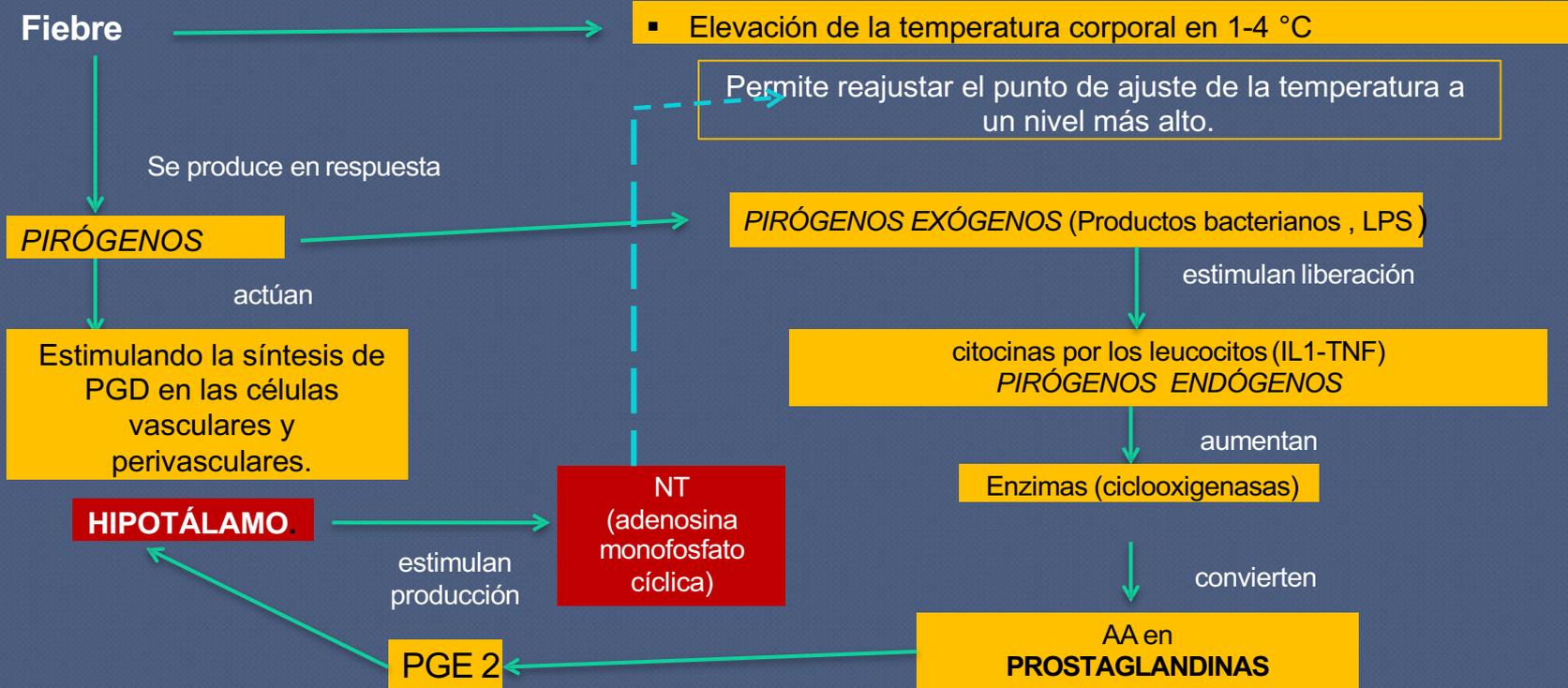
FISIOPATOLOGIA DE LA FIEBRE

La reacción febril suele presentarse como resultado de la exposición del cuerpo a microorganismos infectantes, complejos inmunitarios u otras causas de inflamación.

Estos agentes inductores estimulan la producción de pirógenos endógenos, Entre las citoquinas circulantes con acción pirogénica se encuentran la interleuquina 1 α y β (IL1), la interleuquina 6 (IL6), el factor de necrosis tumoral α y β (FNT), el interferón (INF).

Fisiopatología de la fiebre

- Denominamos fiebre al aumento de la temperatura corporal directamente condicionado por la «activación» del centro termorregulador.
- Diferenciar de hipertermia



Fisiopatología de la fiebre

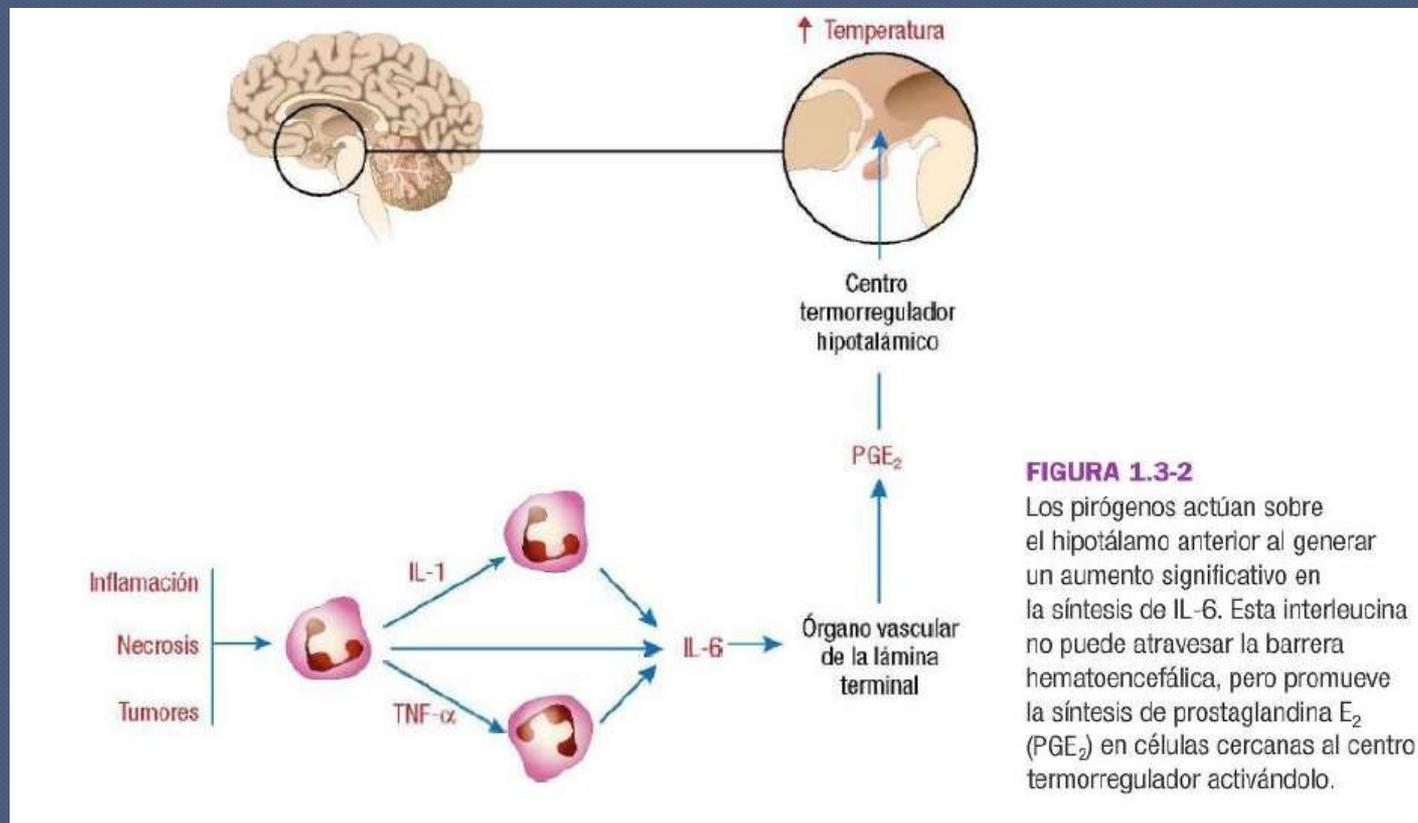
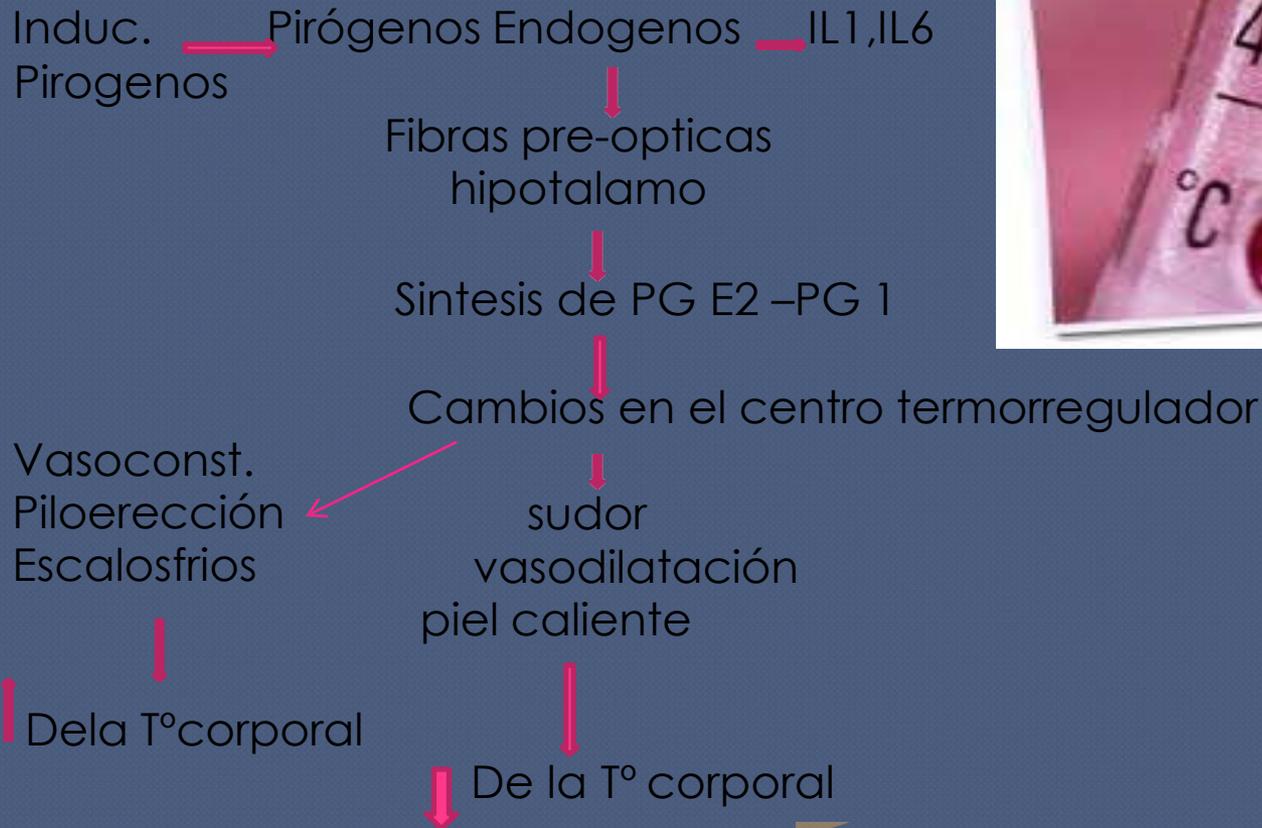


FIGURA 1.3-2

Los pirógenos actúan sobre el hipotálamo anterior al generar un aumento significativo en la síntesis de IL-6. Esta interleucina no puede atravesar la barrera hematoencefálica, pero promueve la síntesis de prostaglandina E₂ (PGE₂) en células cercanas al centro termorregulador activándolo.

FISIOPATOLOGIA DE LA FIEBRE



MECANISMO FISIOPATOLOGICO DE LA FIEBRE



FUNCION HIPOTALAMICA EN LA RESPUESTA FEBRIL

Al producirse el ascenso del centro termorregulador del hipotálamo se estimulan los mecanismos de conservación y producción de calor corporal, aumentando la T° por encima de los valores de referencia, consecuentemente a esto se desarrollan mecanismos, cuya resultante funcional es la pérdida de calor, principalmente a través de la vasodilatación y sudación que tienden a revertir la temperatura del organismo a un valor comprendido en el rango de la normalidad.

RESPUESTA HORMONAL

La fiebre está además integrada con una respuesta hormonal mediada

fundamentalmente

por varios péptidos que actúan como antipiréticos conocidos como

criógenos endógenos, descritos la primera vez por *Aluy y Kluger*. Entre ellos se reportan a la arginina-vasopresina se considera un

neurotransmisor y neuromodulador del cuerpo febril.

La A-V reducen la fiebre inducida por pirógenos.

FUNCIONES DEL PIROGENO ENDOGENO

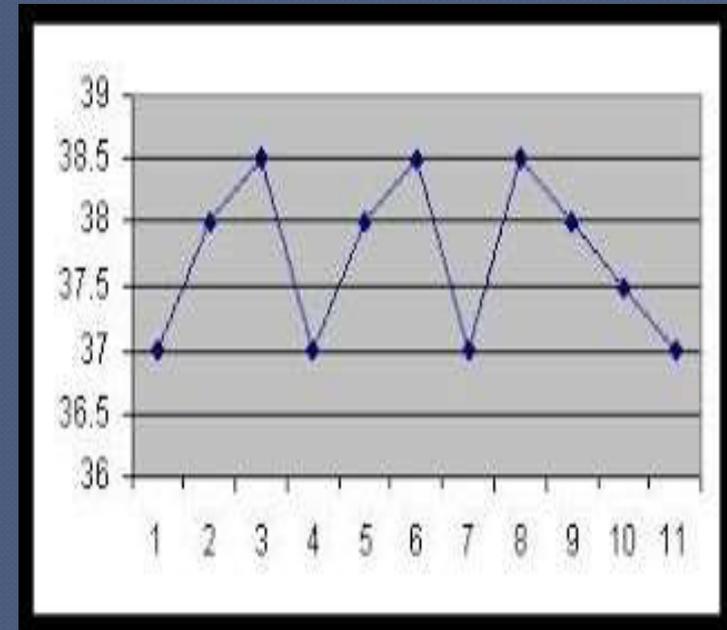
- Aumenta la proliferación de células B-T
- Mayor producción de anticuerpos
- Mayor actividad microbiana
- Mejor función quimiotacica para PMNs y monocitos
- Activa fibroblastos para sintetizar colágeno (reparación de tejidos en infección)
- Aumento de la liberación de lactoferrina en neutrófilos lo cual produce una disminución del hierro sérico, inhibiendo así el incremento de muchos microorganismos.

PATRONES DE LA FIEBRE

Fiebre intermitente:

Caracterizada por presentar elevaciones alternadas con descenso llegando a lo normal. Las patologías que pueden presentar:

- Septicemia
- Abscesos piógenos
- Sepsis urinaria y biliar
- TBC diseminada

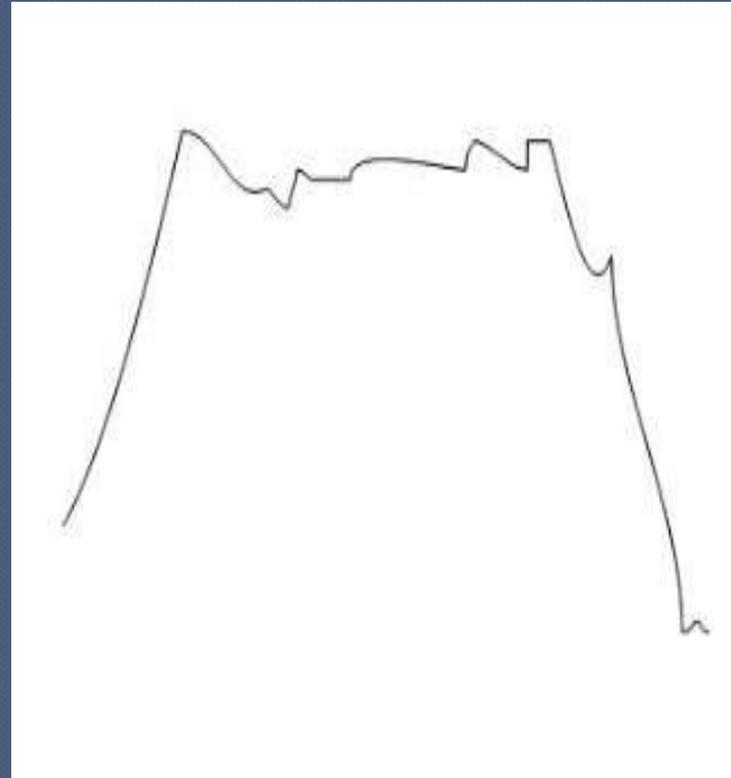


PATRONES DE LA FIEBRE

Fiebre continua:

(meseta) Es aquella superior a 39°C con oscilaciones de 1°C persistentes de la temperatura. Se presenta en:

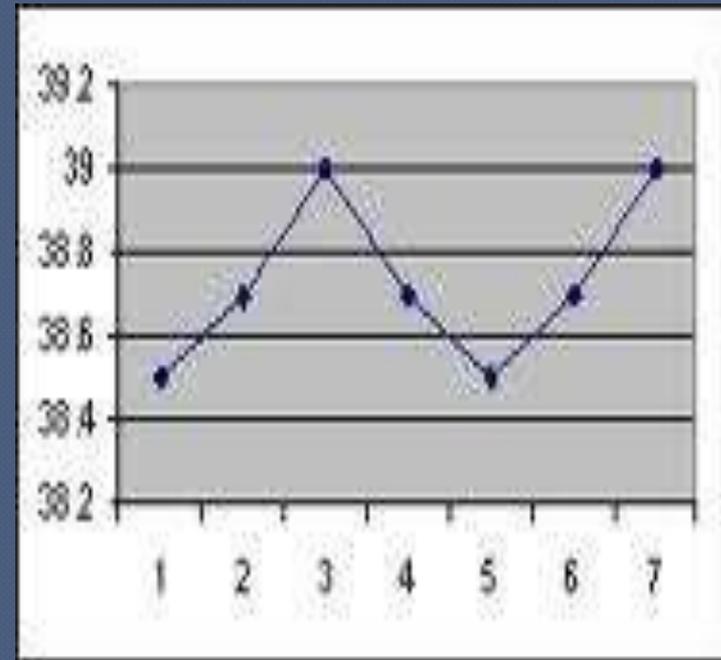
- Fiebre tifoidea
- Brucelosis
- Neumonía neumococica
- TBC crónica



PATRONES DE LA FIEBRE

Fiebre remitente: Es muy similar a la fiebre intermitente con fluctuaciones de 1.5°C no llegan a la T° normal. Se puede presentar en:

- Fiebre reumática aguda
- Bronconeumonías
- Paludismo

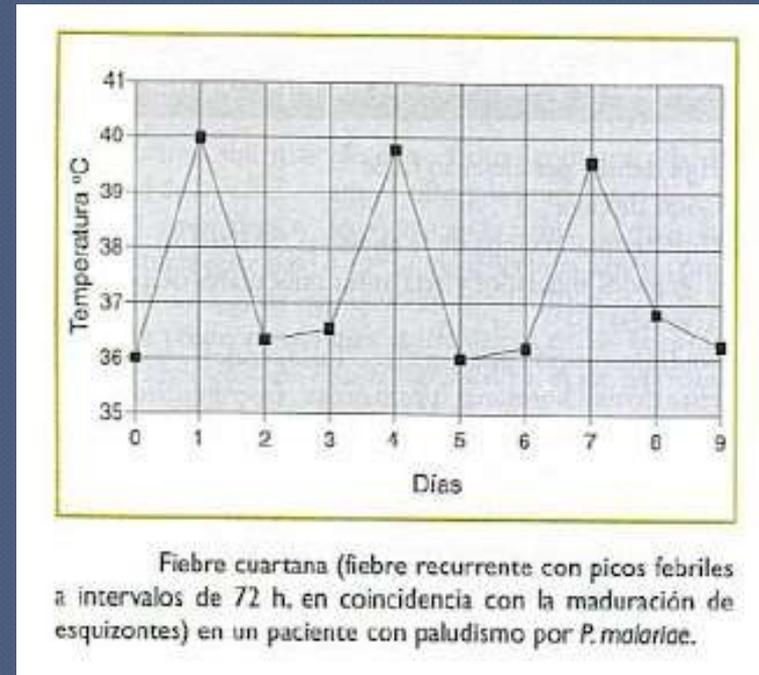


PATRONES DE LA FIEBRE

Fiebre recurrente:

Caracterizada por periodos de fiebre alternantes con periodos afebriles. Puede presentarse en:

- Meningococcemias
- Malaria
- Paludismo



PATRONES DE LA FIEBRE

Disociación esfigmotérmica (disparidad pulso-temperatura): Se presenta con elevación de temperatura sin incremento en la frecuencia cardiaca. Puede presentarse en:

- Brucelosis
- Fiebre tifoidea
- Dengue hemorrágico

REPERCUCION SOBRE ORGANOS Y SISTEMAS

- *Aparato circulatorio*: aumento del gasto cardiaco y de la frecuencia cardiaca
- *Metabolismo*: la tasa metabólica aumenta un 15% por cada grado de elevación de la temperatura y en especial, el catabolismo proteico; por tanto, la fiebre origina disminución de peso y desnutrición si no se reponen las perdidas adecuadamente.



REPERCUCION EN ORGANOS Y SISTEMAS

- *Aparato respiratorio*: el aumento de la temperatura estimula el centro respiratorio y se produce hiperventilación que puede conducir a alcalosis respiratoria.
- **Sistema nervioso**: si la fiebre es muy alta puede producir convulsiones (sobre todo en niños) y alteraciones del nivel de conciencia (sobre todo en ancianos).

REPERCUSSION EN ORGANOS Y SISTEMAS

- *Equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base:* la elevación de la temperatura produce una pérdida insensible de agua por el sudor; esto está influido por el grado de fiebre , la hiperventilación , la humedad y la temperatura ambiente. En fases iniciales, aparece una alcalosis respiratoria y en fases finales se puede producir una acidosis metabólica.
- *Aparato urinario:* orina escasa y concentrada, ya que el agua se pierde por otras vías (sudor)

REPERCUCION EN ORGANOS Y SISTEMAS

- *Sistema inmune*: la fiebre actúa potenciando la acción bactericida y fagocitaria de las células del sistema inmune. Disminuyendo la disponibilidad de nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo de los gérmenes invasores y aumentando la síntesis y liberación de mediadores de la respuesta inflamatoria.

SINTOMAS ACOMPAÑANTES DE LA FIEBRE

- Mioartralgias
- Cefalea
- Escalofríos
- Herpes labial
- Delirio
- Convulsiones

