



Adriana Itzel Gallegos Gómez

Erick Antonio Flores Gutierrez

Infografías

Técnicas quirúrgicas básicas

PASIÓN POR EDUCAR

6to semestre

“B”.

MEDIADORES QUÍMICOS DE LA INFLAMACIÓN

INFLAMACIÓN:

Respuesta compleja del tejido vivo a las lesiones.



REACCIÓN TISULAR:

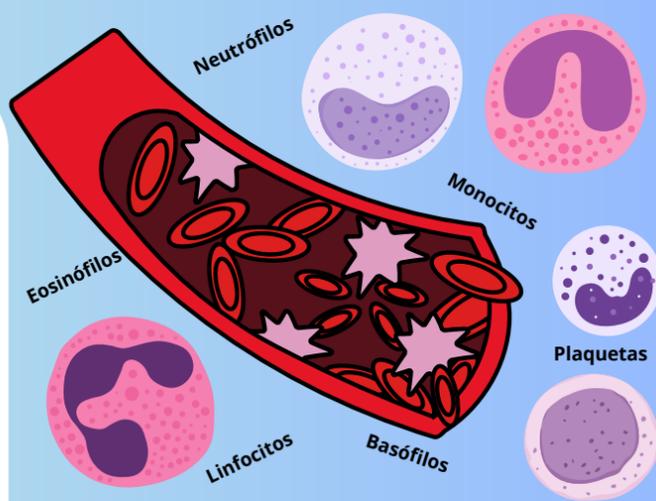
Se caracteriza por:

- Vasodilatación
- ↑ permeabilidad vascular
- Migración de cel inmunitarias
- Liberación de mediadores químicos



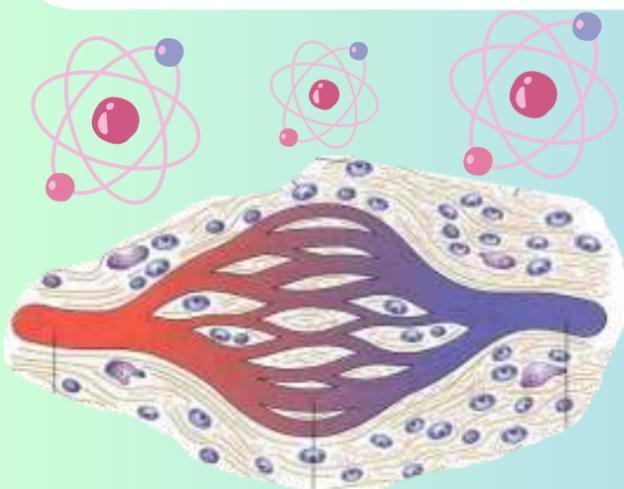
PARTICIPANTES DE LA RESPUESTA INFLAMATORIA:

- Células circulantes
- Plasma y proteínas plasmáticas
- Microvasculatura
- Células del tejido conectivo
- MEC



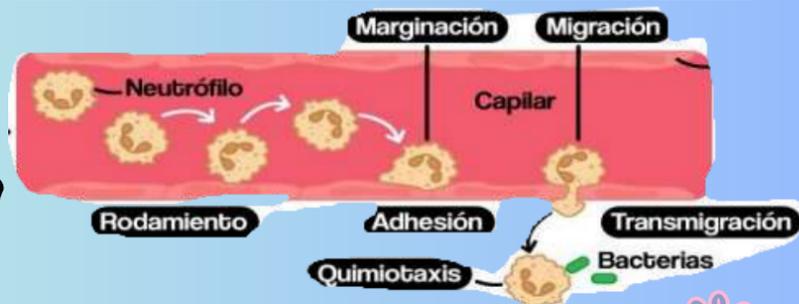
VASODILATACIÓN Y AUMENTO DE PERMEABILIDAD VASCULAR:

Debido a la actividad del mediador inflamatorio, que hace que los vasos sanguíneos se vuelvan más permeables



EXTRAVASACIÓN LEUCOCITARIA:

Los leucocitos atraviesan la pared vascular y se activan siguiendo estos pasos:



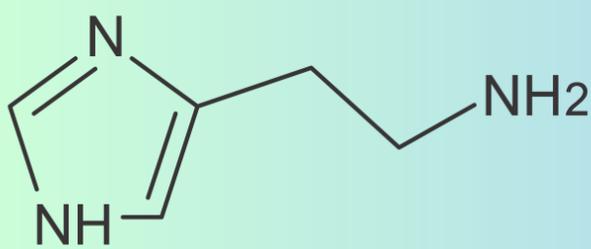
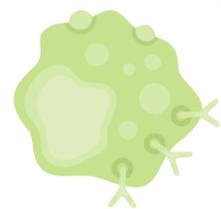
FUNCIÓN:

- Fagocitosis y desgranulación
- Injuria tisular mediada por leucocitos



HISTAMINA:

- Amina vasoactiva
- Liberada de los mastocitos
- Participa en la vasodilatación y ↑ de permeabilidad vascular



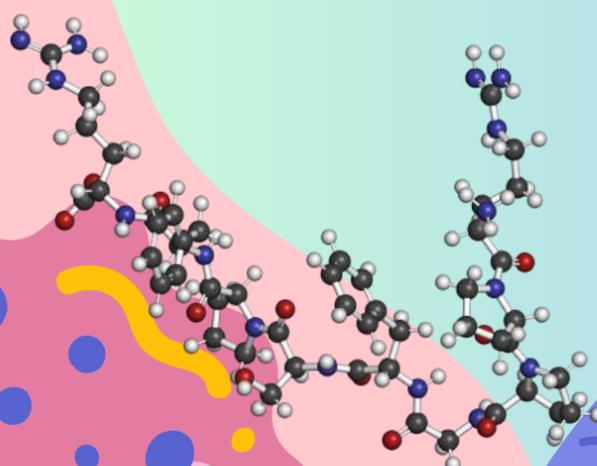
SEROTONINA:

- Se encuentra en las plaquetas
- Participa en vasoconstricción y agregación plaquetaria



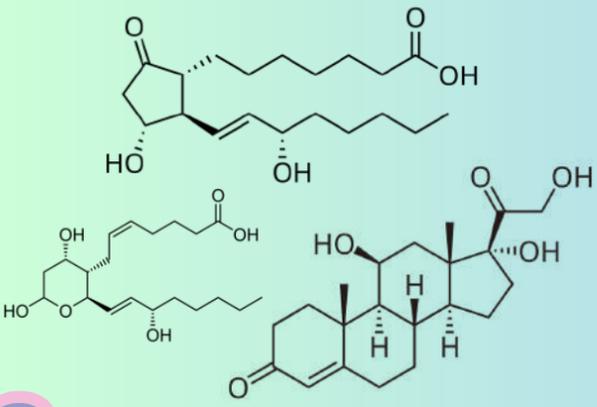
BRADICININA:

- Potente vasodilatador
- ↑ permeabilidad vascular causando dolor y edema
- Estimula liberación de mediadores químicos como; *prostaglandinas* y *leucotrienos*



SISTEMA DE COMPLEMENTO:

Grupo de proteínas que se encuentran en el plasma sanguíneo o en la superficie de algunas células.



METABOLITOS DEL ÁCIDO ARAQUIDÓNICO: EICOSANOIDES

- **PG:** vasodilatación, fiebre y dolor
- **Tromboxano:** induce agregación plaquetaria y vasoconstricción
- **LT:** produce broncoespasmo y aumentan la permeabilidad vascular

CITOCINAS PROINFLAMATORIAS

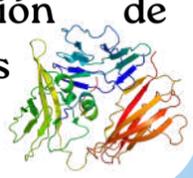
TNF- α :

- Induce la inflamación
- Fiebre
- Muerte celular



IL-1:

- Estimula producción de citocinas
- Fiebre



IL-6:

- Producción de proteínas de fase aguda
- Proliferación de células B



IL-4:

- Relacionada a inflamación alérgica
- Propiedades antiinflamatorias



IL-8:

- Quimiotáctico de neutrófilos



IFN- γ :

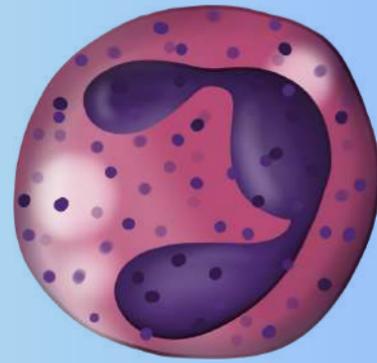
- Función en inmunidad celular contra agentes intracelulares



QUIMIOCIAS: RECLUTAMIENTO DE LEUCOCITOS

NEUTROFILOS:

- Atraídos al sitio de inflamación.
- Fagocitan bacterias y restos celulares.



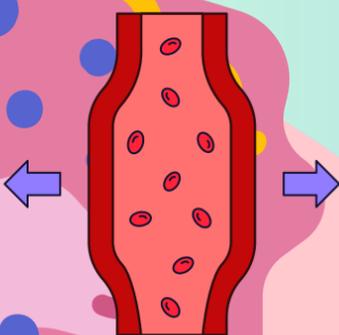
MACRÓFAGOS:

- Papel crucial en eliminación de restos celulares y presentación de antígenos

ÓXIDO NÍTRICO:

VASODILATACIÓN:

- Potente vasodilatador
- Relaja el músculo liso vascular



INFLAMACIÓN:

- En [] altas contribuye a la lesión tisular

ANTIBACTERIANO:

- Tiene propiedades antibacterianas
- Contribuye a la defensa del huésped



PROCESO DE CURACIÓN DE HERIDAS

HERIDA:

Pérdida de la continuidad de las estructuras corporales, secundaria a una lesión física.

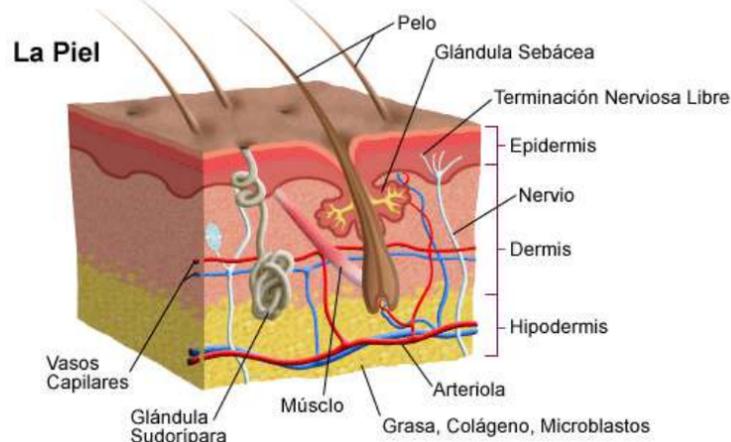


PIEL:

Pérdida de la continuidad de las estructuras corporales, secundaria a una lesión física

PIEL:

Tejido externo que cubre el cuerpo de los animales vertebrados y que está formado por tres capas superpuestas



CLASIFICACIÓN SEGÚN SU CAUSA

- Punzocortante
- Contusión
- Arma de fuego
- Machacamiento
- Laceración
- Mordedura



CLASIFICACIÓN SEGÚN SU PROFUNDIDAD

EXCORIACIÓN:

- Lesión superficial
- Afecta epidermis
- Cicatriza regenerando el epitelio
- No deja huella visible



HERIDA SUPERFICIAL:

- Involucra a la piel y tejido adiposo hasta la aponeurosis



HERIDA PROFUNDA:

Afecta planos superficiales:

- Aponeurosis, músculo.

Puede lesionar:

- Vasos, nervios y tendones



HERIDA PENETRANTE:

- Lesiona planos superficiales y llega al interior de las grandes cavidades



CLASIFICACIÓN SEGÚN SU ESTADO BACTERIOLOGICO

LIMPIA:

- 1-5%
- Heridas no traumáticas.
- Sin inflamación

LIMPIA - CONTAMINADA

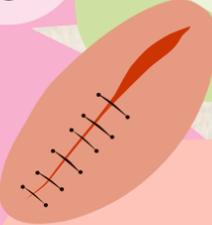
- 10%
- Apertura de tractos con mínima contaminación:
- Operación que incluyen tracto biliar, apéndice, vagina, orofaringe

CONTAMINADA:

- 20%
- Trauma mayor durante la cirugía
- Contaminación severa del tracto gastrointestinal
- Apertura del tracto biliar
- <6 horas

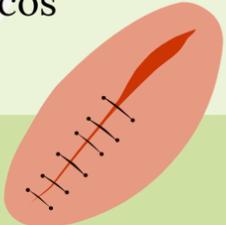
SUCIA - INFECTADA:

- 40%
- Heridas traumáticas no recientes
- Desvitalización tisular
- >6 horas



TIPO I O II:

Se hace reconstrucción y cierre de planos anatómicos



TIPO III:

Reconstrucción parcial. Instalas drenajes quirúrgicos o no en la herida.



TIPO IV:

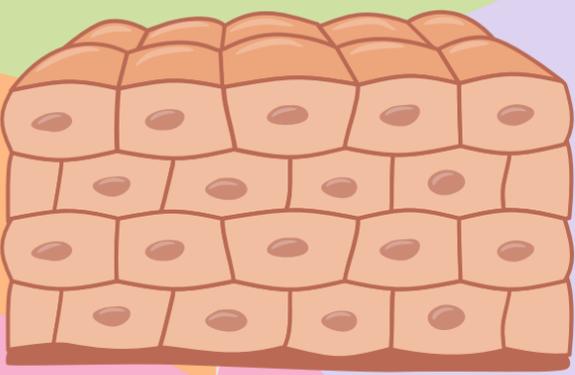
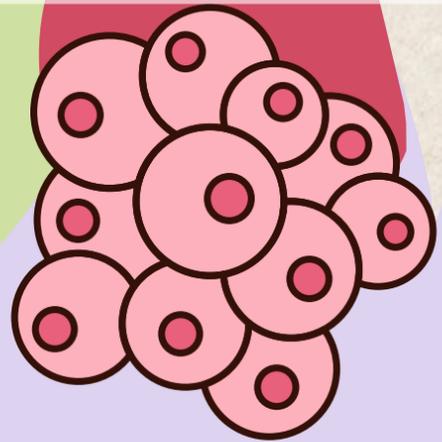
No se suturan. se espera la 2da intención.



FASES DE LA CICATRIZACIÓN

REGENERACIÓN:

Las células son reemplazadas por otras idénticas en forma y función

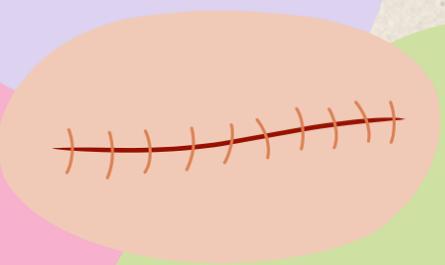


REPARACIÓN:

Sustitución de tejidos destruido por tejido conjuntivo neoformado.

CICATRIZACIÓN:

Suma codificada de procesos de regeneración y reparación



HEMOSTASIA

Hemostasia

Vasoconstricción inicial

Inicio de la cascada de coagulación

Tapón plaquetario

Agregación plaquetaria

Adhesión plaquetaria TxA2

Fibrina

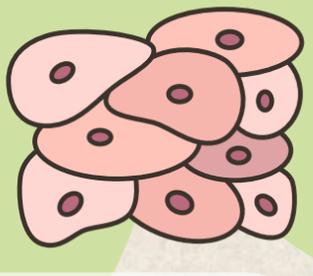
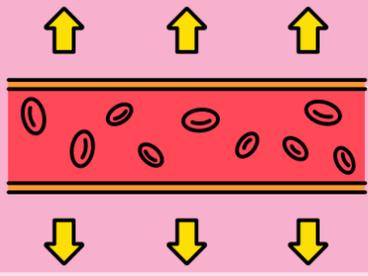
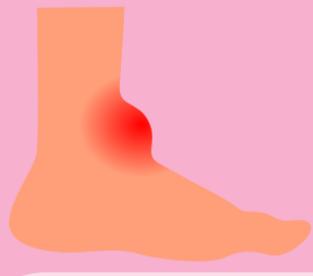
... HEMOSTASIA E INFLAMACIÓN ...



Migración de queratinocitos

Aumento de flujo linfático

Fagocitosis PMN (neutros) y monocitos



... FASE PROLIFERATIVA ...

GRANULACIÓN:

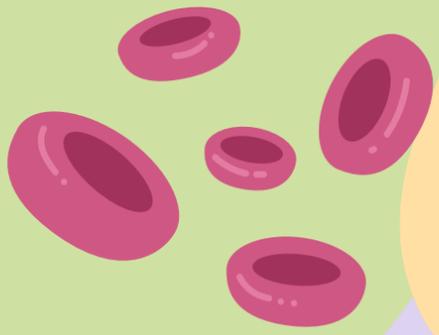
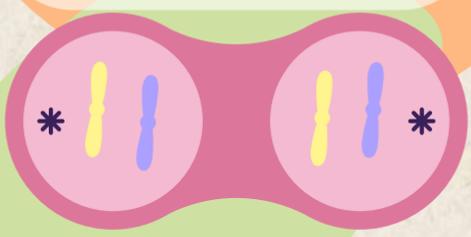
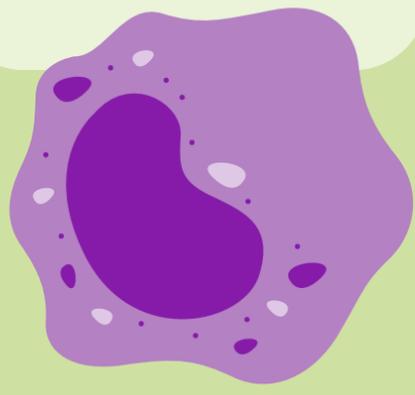
- Presencia de fibroblastos
- Angiogénesis
- Macrófagos

EPITELIZACIÓN:

- Migración de células epiteliales (queratinocitos)
- Mitosis

FIBROBLÁSTICA:

- ↑ producción de fibroblastos
- ↑ producción y depósito de colágena

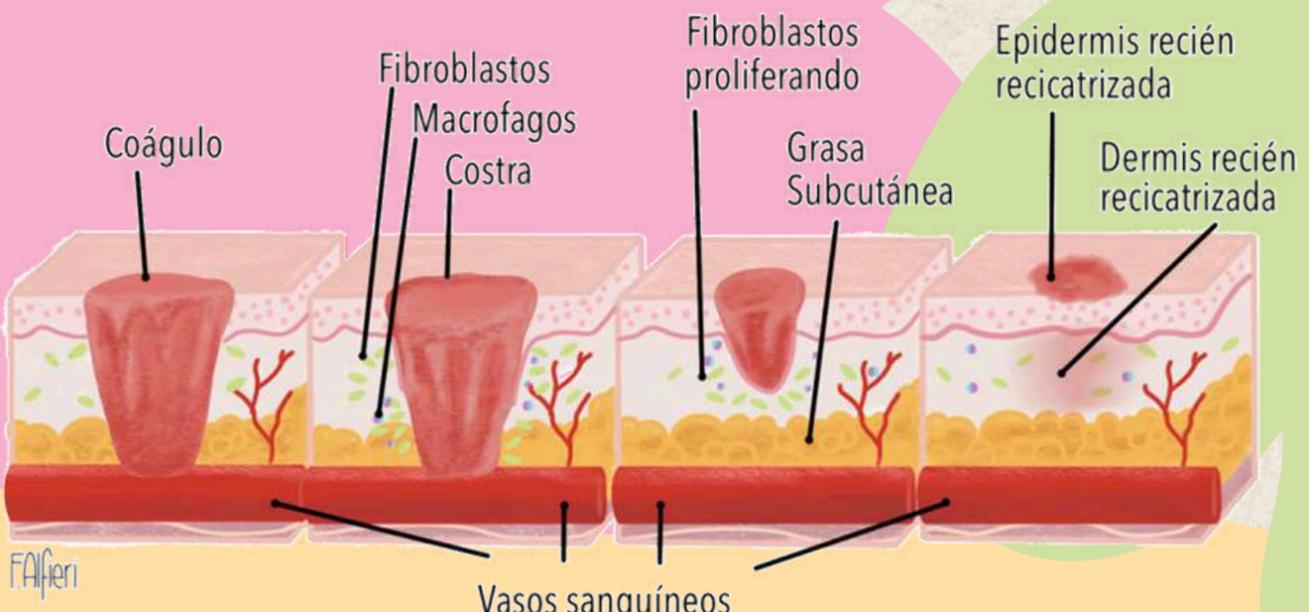


... FASE REMODELACIÓN ...

• El tejido de granulación madura y se transforma en cicatriz

• Se deposita colágeno en la herida

• La cicatriz se vuelve más resistente a la tracción



Coagulación

Inflamación

Proliferación

Maduración

FAlferi

.. TIPOS DE CICATRIZACIÓN ..

CIERRE INTENCIONAL

Heridas donde no hay complicación, bordes claros, limpios y sanan en <15 días



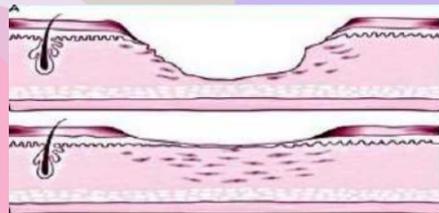
PRIMARIO RETARDADO

Herida contaminada, debe dejarse abierta por 3-10 días, una vez granulada se cierra con sutura primaria



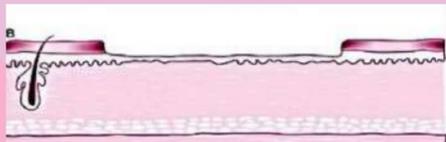
GRANULACIÓN

O por segunda intención, hace referencia al tejido granular vascularizado, tiempo variable en heridas abiertas. Su evolución toma >15 días



REEPITELIZACIÓN

Gracias a la migración de cel epidérmicas, queratinocitos, hacia las heridas. Reconstitución del epitelio organizado, escamoso y estratificado



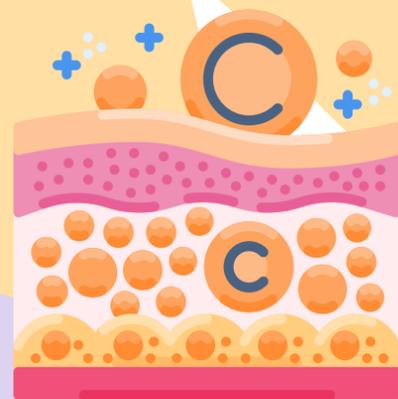
.. CAUSAS LOCALES EN EL RETRASO DE CICATRIZACIÓN ..

.. CAUSAS GENERALES ..

- Edad
- Desnutrición
- Traumatismo sistémico
- Enfermedades metabólicas
- Inmunosupresión
- Enfermedades de colágena
- Tabaquismo



- Desvitalización de los tejidos
- Infección
- Edema
- Isquemia
- Agentes de uso tópico
- Radiación ionizante
- Cuerpos extraños



.. CICATRIZACIÓN PATOLÓGICA ..

QUELOIDE:

Exceso de colágena, sobrepasan en forma y tamaño.

Superficie verrucosa, lisa y brillante, sin invadir estructuras normales.



HIPERTRÓFICA:

En cualquier parte del cuerpo, cualquier edad, consecuencia de la aproximación inadecuada de los bordes de la piel o suturas bajo tensión



RETRÁCTIL:

Cicatrización fibrosa y extensa cubre articulaciones, limita movimientos, ocasiona incapacidad física y consecuencias estéticas



DEHISCENCIA:

Separación espontánea



ULCERACIÓN:

Herida que no completa su cicatrización



FISTULA:

Trayecto anormal, comunica a un tejido enfermo con un órgano externo

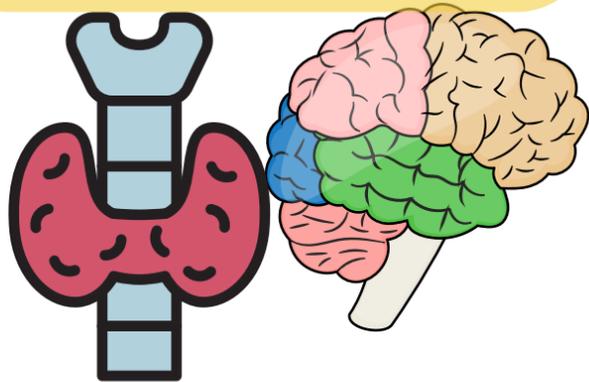


RESPUUESTA METABOLICA AL TRAUMA

Definición:

Respuesta inicial que pretende conservar la energía sobre los órganos vitales, modular el sistema inmunológico y retrasar el metabolismo

Se caracteriza por activación inmediata del SN y endocrino.



Definiciones:

Metabolismo: reacciones bioquímicas que se requieren para salvar la vida



Homeostasis: Estado de equilibrio completo



Respuesta metabólica al trauma: control de daños del cuerpo, destinado a mantener la homeostasis

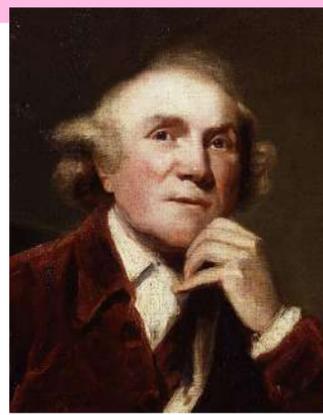


Lesión traumática: estímulos que originan un conjunto de cambios metabólicos



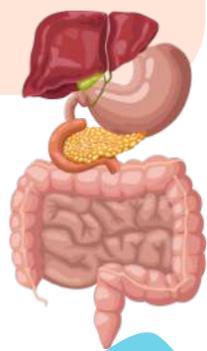
Antecedentes:

John Hunter: durante el trauma existe un proceso que no pertenece al daño sino al intento de cura



Objetivos de la RMT:

- Restaurar la homeostasis
- Modular el sistema inmunológico
- Conservar energía sobre los órganos vitales
- Restaurar el anabolismo
- Reparación del daño



Fases de la respuesta metabólica:

AGUDA:

Inmediata al trauma, interviene el sistema neuroendocrino, adaptativa y apropiada



CRÓNICA: Respuesta endocrina a situaciones críticas y prolongadas.

- Mala adaptación
- Sx de desgaste sistémico

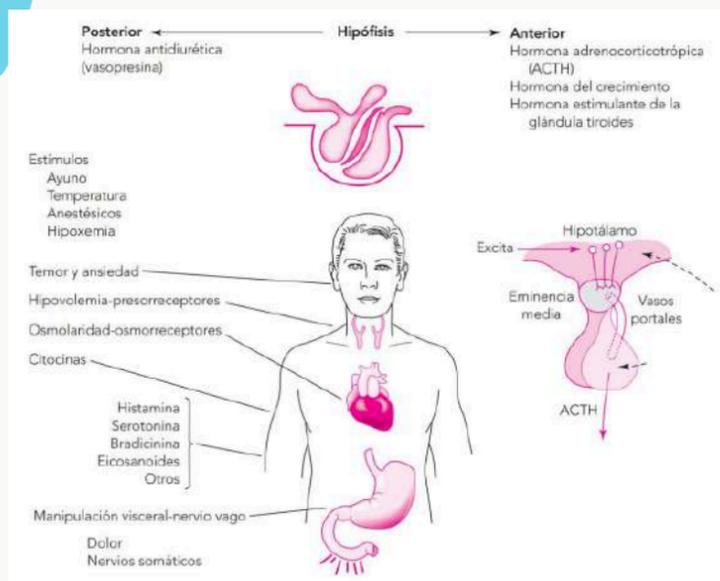


Respuesta disfuncional:

- Temp: $>38^{\circ}\text{C}$ o $<36^{\circ}\text{C}$
- FC: $>90\text{ lpm}$
- FR: $>20\text{ rpm}$
- Leucocitos: >12000 o <4000 por mm^3



Respuesta neuroendocrina:



Fase EBB o hipodinámica

Dura de 0-24hrs

- ↓ perfusión tisular
- ↓ velocidad metabólica
- ↓ vol de oxígeno
- ↓ TA
- ↓ Temperatura

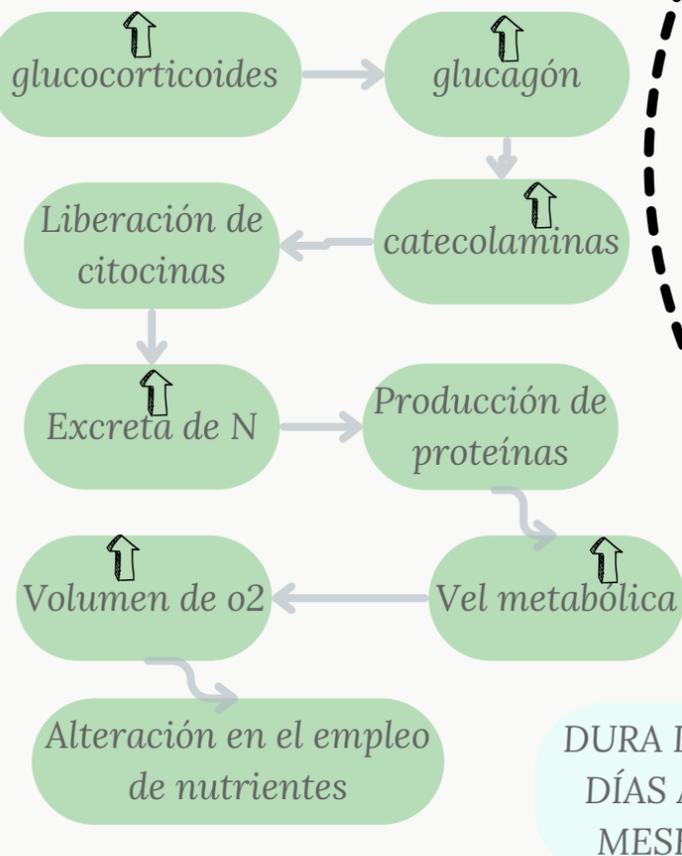
Fase adaptativa:

- La respuesta de adaptación decrece gradualmente
- ↓ respuesta hipermetabólica
- Se asocia a recuperación
- Restauración potencial de las proteínas corporales
- Curación de heridas en relación con el aporte de nutrientes

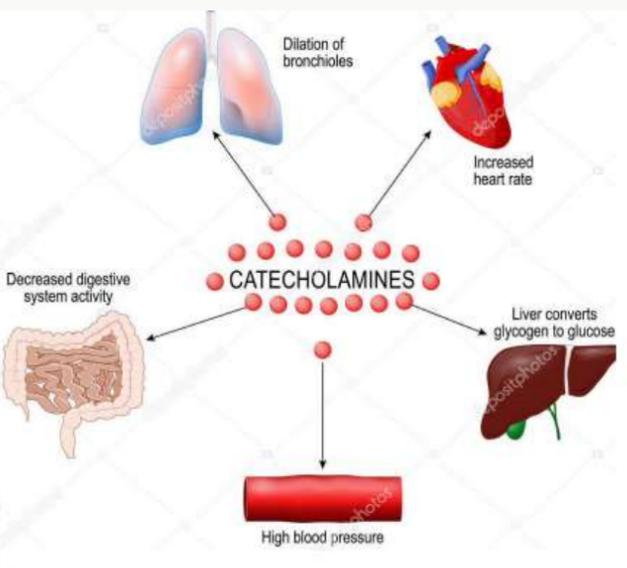
Alteraciones de la insulina:

- Resistencia periférica a la insulina
- gluconeogénesis
- Uso excesivo de lactato, a.a, y sustrato de glicerol
- Glucogenólisis hepática
- Estado de hipergluémico

Fase FLOW:



Catecolaminas:



Vasodilatación arterial

Contractibilidad miocárdica

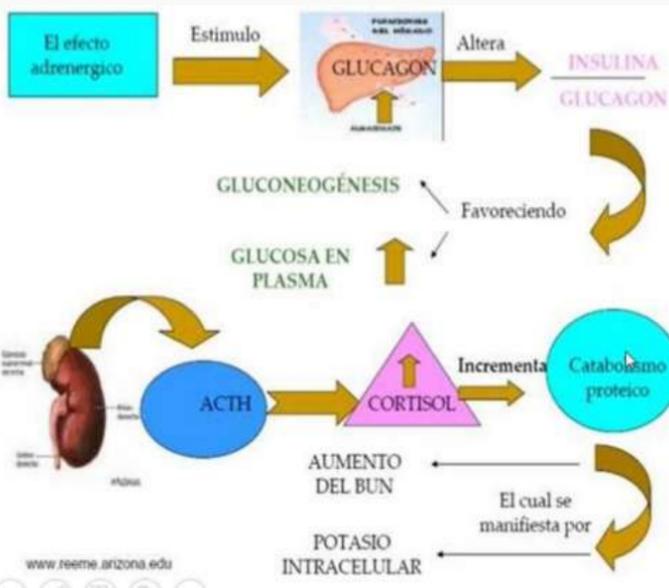
Estimula lipólisis

Liberación de glucagón

Estimular cetogénesis hepática

Metabolismo en la RMT:

- Catabolismo
- Hipergluémica
- Gluconeogénesis
- Proteólisis
- Balance nitrogenado -
- ↑ producción de calor corporal
- Pérdida de masa corporal
- Retención de agua
- Retención de sodio
- Retención de cloro
- Excreción de potasio



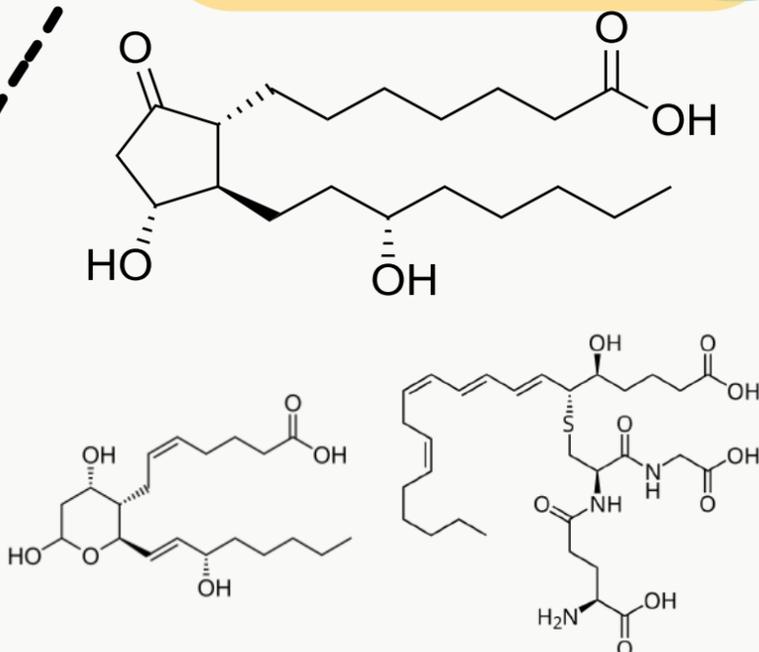
Eicosanoides:

Derivados del ácido araquidónico:

- Prostaglandinas
- Prostaciclina
- Tromboxanos
- Leucotrienos
- Cininas-caliceínas

Función:

Depende del sitio de acción



Bibliografía

García, A. A. (2014). *Cirugía 1*. México: MCGRAWHILL.