

TRAUMATISMOS

DEFINICIÓN

- LESIONES EXTERNAS O INTERNAS DEL ORGANISMO PRODUCIDAS POR UNA AGRESIÓN EXTERIOR Y/O INTERIOR.

-SEGÚN EL TIPO DE ENERGÍA EMPLEADA:

**MECÁNICOS
TÉRMICOS
ELÉCTRICOS
NUCLEARES**

- FRECUENTE ASOCIACIÓN.

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

CAUSA: ENERGÍA MECÁNICA

- *ALTERACIÓN PATOLÓGICA POR ACCIÓN SOBRE CÉLULAS, TEJIDOS, ÓRGANOS Y SISTEMAS.*
- TRANSMITIDA POR
 - * UN SÓLIDO
 - * UN LÍQUIDO
 - * UN GAS
- LESIÓN POR
 - * PRESIÓN
 - * TRACCIÓN
 - * CIZALLAMIENTO
 - * FRECUENTEMENTE ASOCIADAS

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

- **DEFORMACIONES**
 - * **ELÁSTICAS**
 - * **INELÁSTICAS O PLÁSTICAS**
 - * **ROTURAS**

- **TIPOS**
 - * **SIN SOLUCIÓN DE CONTINUIDAD**
 - * **CON SOLUCIÓN DE CONTINUIDAD**

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

ALTERACIONES FUNCIONALES

- **DISMINUCIÓN DE VITALIDAD TISULAR**
POR * **LESIÓN DEL PARÉNQUIMA (CELULAR)**
* **LESIÓN DEL ESTROMA (NEUROVASCULAR)**
* **LESIÓN DE PARÉNQUIMA Y ESTROMA**
- **LESIÓN CELULAR** * **DIRECTA**
* **INDIRECTA**
* **MIXTA**
- **ALTERACIÓN DE FUNCIÓN CELULAR**
* **REVERSIBLE**
* **IRREVERSIBLE**

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

CONTUSIÓN

- *LESIÓN SIN SOLUCIÓN DE CONTINUIDAD*

- **SEGÚN ALTERACIÓN FUNCIONAL**

* **REVERSIBLE: 1er GRADO – CONMOCIÓN**

2º GRADO – NECROBIOSIS

“LESIÓN SUBLETAL”

* **IRREVERSIBLE: 3er GRADO – MUERTE CELULAR**

NECROSIS

APOPTOSIS (?)

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

HERIDAS Y FRACTURAS

- **LESIONES CON SOLUCIÓN DE CONTINUIDAD**
- **ROTURA TISULAR**
 - * **NECROSIS CON PÉRDIDA DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL**
 - * **EN LAS SUPERFICIES DE LA SOLUCIÓN DE CONTINUIDAD**
- **SUELEN REQUERIR REPARACIÓN INMEDIATA**
- **COEXISTEN CON DIFERENTES GRADOS DE CONTUSIÓN**

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

CONTUSIÓN

- **DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA EN MAYOR SUPERFICIE**
- **ÁNGULO DE INCIDENCIA**
- **TIEMPO DE ACTUACIÓN**
 - * **AGUDA**
 - * **SUBAGUDA**
 - * **CRÓNICA**
- **VARIEDAD CLÍNICA**
- **MÁS GRAVE – MUERTE CELULAR**
 - * **APOPTOSIS**
 - * **NECROSIS**

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

APOPTOSIS

- MUERTE CELULAR PROGRAMADA

- FRAGMENTOS NUCLEARES Y ORGANELAS VIABLES

“CUERPOS AOPTOICOS” * MEMBRANA PROPIA
* PRODUCCIÓN DE ATP
* SÍNTESIS PROTEICA

-NO INDUCE RESPUESTA INFLAMATORIA

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

NECROSIS

- **PÉRDIDA IRREVERSIBLE DE:**
 - * **FUNCIONES METABÓLICAS CELULARES**
 - * **INTEGRIDAD DE LA MEMBRANA CELULAR**
- **LA CITOLISIS INDUCE UNA RESPUESTA INFLAMATORIA**

LESIÓN CELULAR

RESPUESTA INFLAMATORIA

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

NECROSIS

MECANISMOS BIOQUÍMICOS

- FORMACIÓN Y ROTURA DE VESÍCULAS DE LA MEMBRANA CELULAR
- PÉRDIDA DE HOMEOSTASIS IÓNICA CELULAR
- ESTRÉS OXIDATIVO
- DISFUNCIÓN MITOCONDRIAL Y DEPLECCIÓN DE ATP
- ACTIVACIÓN DE HIDROLASAS

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

NECROSIS

FORMACIÓN Y ROTURA DE VESÍCULAS

- **ESTADIO I: APARICIÓN DE PEQUEÑAS VESÍCULAS EN LA MEMBRANA CELULAR**
- **ESTADIO II: COALESCENCIA DE VESÍCULAS**
 - * **TODAVÍA REVERSIBLE**
 - * **PUEDEN LIBERAR ENZIMAS CITOSÓLICAS**
- **ESTADIO III: ROTURA DE VESÍCULAS Y MEMBRANA CELULAR**
 - * **ENZIMAS AL ESPACIO EXTRACELULAR**
 - * **ROTURA DE UNIONES ENTRE EL CITOESQUELETO Y LA MEMBRANA CELULAR**

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

NECROSIS

PÉRDIDA DE HOMEOSTASIS IÓNICA CELULAR

- **DEPLECCIÓN INTRACELULAR DE K^+**
- **AUMENTO CITOSÓLICO DE Na^+ , Ca^{++} Y Mg^{++}
POR INACTIVACIÓN DE LAS BOMBAS IÓNICAS
DEBIDA A * DEPLECCIÓN DE ATP
* OXIDACIÓN DE GRUPOS TIOL**
- **AUMENTO CITOSÓLICO DE Ca^{++}
* ACTIVA PROTEASAS, FOSFOLIPASAS Y ENDONUCLEASAS CALCIO-DEPENDIENTES
* ALTERA LA FUNCIÓN MITOCONDRIAL POR
PÉRDIDA DE SU POTENCIAL DE MEMBRANA**

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

NECROSIS

ESTRÉS OXIDATIVO

- **AGENTES OXIDANTES: ÁTOMOS O MOLÉCULAS QUE “ROBAN” ELECTRONES DE OTROS ÁTOMOS O MOLÉCULAS**
- **OXIDANTES: ANIÓN SUPERÓXIDO, PERÓXIDO DE HIDRÓGENO, RADICAL HIDROXILO, ÁCIDO HIPOCLOROSO, CLORAMINAS, OXÍGENO “SINGLETE”, RADICALES PERÓXIDO**
- **ANTIOXIDANTES CELULARES : GLUTATION PEROXIDASA (GSH), CATALASA, ÁC. ASCÓRBICO, ÁC. ÚRICO, TAURINA, BETA-CAROTENO, ALFA-TOCOFEROL**

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

NECROSIS

DISFUNCIÓN MITOCONDRIAL

- **FRACASO DE LA FOSFORILIZACIÓN OXIDATIVA Y CONSIGUIENTE DEPLECCIÓN DE ATP**
- **AUMENTO DE PERMEABILIDAD DE LA MEMBRANA INTERNA MITOCONDRIAL**

ACTIVACIÓN DE HIDROLASAS

- **PROTEASAS, FOSFOLIPASAS Y ENDONUCLEASAS**

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

NECROSIS

ALTERACIONES CELULARES

- MORFOLÓGICAS O ESTRUCTURALES
- FUNCIONALES O METABÓLICAS

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

RESPUESTA DEFENSIVA CELULAR

- PROTEÍNAS DE SHOCK TÉRMICO (HSP)

- * RECONFIGURAN PROTEÍNAS ANÓMALAS O DESNATURALIZADAS
- * PRESERVAN O REPARAN PROCESOS CELULARES DE PRODUCCIÓN DE ATP

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

CONTUSIÓN

FACTORES PARA VALORAR LA GRAVEDAD

- **GRADO DE LESIÓN** * 1er GRADO – CONMOCIÓN
 - * 2º GRADO – NECROBIOSIS
 - * 3er GRADO - NECROSIS
- **EXTENSIÓN DE LA LESIÓN** * EN SUPERFICIE
 - * EN PROFUNDIDAD
- **TIPO DE TEJIDO LESIONADO**
 - * COMPONENTE FUNCIONAL PREDOMINANTE
NERVIOSO, ENDOCRINO, INMUNE
 - * EXPRESIÓN MORFOLÓGICA
CONTROL, MEDIADOR, ESTRUCTURAL

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

CONTUSIÓN

FACTORES PARA VALORAR LA GRAVEDAD

- LOCALIZACIÓN ANATÓMICA

- * CRANEOENCEFÁLICA
- * RAQUIMEDULAR
- * TORÁCICA
- * ABDOMINAL
- * DE LOS MIEMBROS

- LESIONES EN “BARRERAS”

- * EPITELIAL
- * MESOTELIAL
- * ENDOTELIAL

DIVERSAS COMBINACIONES

TRAUMATISMOS MECÁNICOS

CONTUSIÓN

NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN

- **CLASIFICACIÓN - GRADO + LOCALIZACIÓN ANATÓMICA**
- **VALORAR REPERCUSIÓN FUNCIONAL ORGÁNICA**
- **SI COEXISTEN VARIAS CONTUSIONES, PRIORIDAD LA MÁS GRAVE**
- **VIGILANCIA, SON POTENCIALMENTE EVOLUTIVAS**