

## **SEMIOLÓGÍA DEL APARATO LOCOMOTOR**

### **1-DATOS PERSONALES**

#### **ANAMNESIS:**

- Sexo. En determinadas enfermedades hay un predominio claro para el sexo. Así, la gota y la espondilitis anquilosante son más frecuentes en los varones, mientras que la artritis reumatoide, predomina en la mujer.

-Edad. La artrosis de cadera y rodilla aparecen frecuentemente por encima de los cincuenta años.

-Profesión. Existen diferentes entidades asociadas a profesiones de esfuerzo, o en relación con posturas forzadas, como son la dorsalgia de las administrativas.

### **2-HISTORIA DE LA ENFERMEDAD ACTUAL:**

-que tiene

-desde cuando

- a quien lo atribuye

### **3- MODO DE COMIENZO.**

Dolor, fiebre, repercusión del estado general, aceptación de varias articulaciones.

### **4- FORMA DE EVOLUCIÓN DE LA SINTOMATOLOGÍA.**

- Por brotes

- De forma continúa y progresiva

- Por brotes con intensidad creciente.

### **5- DURACIÓN Y HORARIO DEL DOLOR.**

-La artrosis produce dolor de tipo mecánico que empeora con los movimientos y la carga y se alivia con el reposo.

-El dolor inflamatorio aunque aumenta con la función articular, no desaparece con el reposo.

-El dolor de la espondilitis anquilosante, es más agudo a primeras horas de la mañana.

### **5- DURACIÓN Y HORARIO DEL DOLOR.**

-El dolor en la gota, despierta al enfermo por la noche, fundamentalmente en la primera crisis, no pudiendo soportar ni el peso de las ropas de la cama.

-Los valores debidos a trastornos estáticos particulares (deformidades) aumentan paulatinamente durante el día.

-La irradiación del dolor es muy demostrativa. El dolor de la artrosis de cadera aparece en el muslo y en rodilla. El dolor radicular sigue la trayectoria de la raíz afectada.

6- DIFERENCIAR LA RIGIDEZ ARTICULAR ESTABLECIDA, DE LA DIFICULTAD DOLOROSA MATUTINA.

7- INTERROGAR ACERCA DE LAS ALTERACIONES LOCALES DE TEMPERATURA Y DE LOS CAMBIOS DE COLORACIÓN DE LA PIEL.

8- INTERROGAR ACERCA DE LA APARICIÓN DE DERRAME ARTICULAR.

9-VALORAR LA POSIBILIDAD DE EXISTENCIA DE ANTECEDENTE TRAUMÁTICO O ESFUERZO VIOLENTO.

10- INTERROGACIÓN ACERCA DE TRASTORNOS GENERALES COMO ANOREXIA, ASTENIA, ADELGAZAMIENTO, FIEBRE,. Pueden aparecer signos del proceso reumático a nivel cutáneo (psoriasis, eritema reumático), incluso en otros órganos (iritis, uretritis).

11- COMPLETAR LA HISTORIA CON LA REALIZACIÓN DE UNA ALAMBRE SE POR ÓRGANOS Y APARATOS, Y ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES.

-Enfermedades de la infancia fundamentalmente reumatismo cardíaco.

-Enfermedades infecciosas, tuberculosis, brucelosis.

-Trastornos endocrinológicos, menopausia.

-Historia renal de cólicos nefrítico pueden llevarnos al diagnóstico de una gota úrica.

12-ALERGIAS MEDICAMENTOSAS E INTERVENCIONES PREVIAS.

## **EXPLORACIÓN**

### **1- INSPECCIÓN.**

- Signos cutáneos como son el enrojecimiento de la piel .
- Búsqueda de nódulos subcutáneos y tofos gotosos. Valorar la aparición de retracciones cutáneas como son las de la enfermedad de Dupuytren, gangliones, los cuales muchas veces nos van a dar el diagnóstico inmediato.
- Búsqueda de actitudes anormales:
  - Actitud viciosa. Cuando el miembro no puede colocarse activa o pasivamente en posición anatómica.
  - Actitud compensadora cuando aparece a partir del intento de compensación de una deformidad de una articulación superior o inferior.
- Valoración de la marcha.
- Valoración articular propiamente dicha.
  - Valoración de la movilidad activa y pasiva.
  - Medición de los arcos de movimiento, y si éstos son dolorosos y partir de que rango.

### **GRADACION DE LA POTENCIA MUSCULAR**

- GRADO 0. No contracción.
- GRADO 1. Contracción sin movimiento.
- GRADO 2. Movimiento pero no vence la gravedad.
- GRADO 3. Vence la gravedad.
- GRADO 4. Vence alguna resistencia.
- GRADO 5. Potencia normal.

### **VALORACION DE LA FUNCION**

- CLASE 1. Función normal con o sin sintomatología.
- CLASE 2. Alguna discapacidad pero actividad normal sin requerir instrumentos de ayuda o personal auxiliar.
- CLASE 3. Actividades restringidas, necesitando instrumentos de ayuda o personal auxiliar.
- CLASE 4. Dependencia absoluta.

## 2-EXPLORACIÓN

### ●PALPACION.

- Búsqueda de puntos dolorosos, que reproduzcan la sintomatología del paciente.
- Búsqueda de zonas inflamadas y calientes.

## 3-MEDIOS DIAGNÓSTICOS

### -ANALÍTICA

- Hemograma, velocidad de sedimentación, Proteína C, fosfatasa ácida y alcalina, aglutinaciones a Brucella y Salmonella, calcio, fósforo, ácido úrico, proteínas totales, proteinograma, proteína de Bence-Jones.
- Factor reumatoide, Anticuerpos Antinucleares.

### -RADIOLOGÍA SIMPLE.

- Traumatismos.
- Tumores.
- Sombra de partes blandas.

### -TOMOGRAFÍA RADIOLÓGICA.

- Para valoración más detallada de tumores y determinadas fracturas.

### - ARTROGRAFIA

- Consiste en la inyección de contraste en la articulación para comprobar el estado de la misma

### -ECOGRAFÍA.

- Valoración de partes blandas, abscesos, inflamaciones y derrames articulares.

### -TAC.

- Tiene especial interés para valoración de estructuras óseas a nivel general.
- Estudio del raquis (estenosis de canal, tumores, hernia de disco).

### -RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR.

- Valoración de partes blandas, para el estudio y estadiaje de los tumores.
- Estudio general del raquis.

#### -PUNCIÓN ARTICULAR.

-El líquido articular aporta datos en cuanto posible origen de la lesión:

-Un líquido claro nos hace pensar un derrame de origen degenerativo.

-Un hemartros nos hace pensar en un origen traumático.

-La presencia de gotitas de grasa nos hace pensar en una probable fractura.

-Un líquido turbio, en el contexto de un proceso de un cuadro febril nos hace pensar en una artritis séptica.

-La presencia de cristales articulares nos hace pensar en una gota o en una condrocalcinosis.

#### -ARTROSCOPIA DIAGNÓSTICA.

-Actualmente está en desuso, ya que se trata de una exploración cruenta, con riesgos importantes potenciales y que puede ser suplida por otros medios diagnósticos previamente mencionados, como son la resonancia magnética nuclear.

#### -MIELO-TAC.

-Consiste en la inyección subaracnoidea de contraste y asociada a la realización de un TAC.

-Es especial utilidad en el diagnóstico de la estenosis de canal y de los tumores raquídea.

#### -ARTERIOGRAFIA.

- Para el diagnóstico de procesos arteriales, fundamentalmente estenosis por ateromas y trombosis arteriales.

#### -FLEBOGRAFIA.

- Para el diagnóstico de procesos venosos como es la trombosis venosa profunda.

#### -GAMMAGRAFIA ISOTOPICA.

- Consiste en la inyección de un isótopo radiactivo (Tecnecio) que tiene la propiedad de acumularse en aquellos lugares en los cuales hay un aumento del metabolismo óseo. Se trata de una prueba muy sensible pero poco específica.

-Cuando se realiza con determinados productos radiactivos (Galio, Leucocitos marcados con Indio), nos ayuda en el diagnóstico diferencial de tumores o infecciones.

## -DENSITOMETRÍA.

-Para el diagnóstico y control evolutivo de la osteoporosis.

## -ELECTROFISIOLOGÍA.

-Para el diagnóstico de enfermedades neurológicas, y como complemento de la exploración neurológica.

-Velocidades de conducción.

-Electroneurograma.

-Potenciales evocados motores y sensitivos.

## CONTUSION, FRACTURA Y LUXACION

### ANATOMIA DEL HUESO

●Epífisis.

●Metáfisis.

●Diáfisis.

●Fisis.

### CONTUSIÓN

Se trata de una lesión de partes blandas producida por la fuerza obtusa.

Como consecuencia de ella ocurren roturas de múltiples vasos sanguíneos con sangrado.

Aparecen hematomas o equimosis. Los hematomas aparecen cuando el sangrado es suficiente como para producir una acumulación apreciable de sangre.

Se acompaña de dolor, inflamación, y cambio de color.

Los síntomas se controlan fácilmente con la aplicación de frío o analgésicos menores.

Se resuelven generalmente en menos de dos semanas.

### DISTENSIÓN O TIRÓN MUSCULAR

Se producen por estiramientos como excesos de uso o sobreesfuerzos. Consisten en desgarros musculares incompletos, microscópicos, y con cierto grado de hemorragia. El enfermo tiene dolor progresivo, o bien repentino al utilizar el músculo lesionado.

## ESGUINCE

Consiste en una lesión de las estructuras ligamentosas que rodean las articulaciones, y se produce por tirón o distorsión

Los ligamentos tiene la función de mantener la estabilidad de la articulación, la cual se pierde de manera parcial con desgarro de los ligamentos.

Existen rotura de los vasos sanguíneos apareciendo el edema inflamación y hematoma. La articulación se vuelve sensible y su movimiento produce dolor. El grado en capacidad y dolor aumenta en las dos o tres primeras horas.

El tratamiento de las lesiones consiste, según el grado de la lesión, en la colocación de un vendaje comprensivo, o bien en tratamiento mediante y el inicialmente posterior calor. En ocasiones es necesario colocar vendaje enyesado o incluso realizar una intervención quirúrgica.

## LUXACIÓN

Consiste en la pérdida completa de la congruencia articular. Se ocurren de manera parcial, se denomina subluxación. Hay que plantear la renuncia inmediata de la luxación por el riesgo vasculonervioso que entraña.

Tipo de luxación:

- Congénita.
- Patológica.
- Traumática.

## SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA LUXACIÓN TRAUMÁTICAS:

- dolor
- cambio del contorno articular.
- Cambios de la longitud extremidad.
- Pérdida de la movilidad normal
- alteración del eje del extremidad dislocada.

## TRATAMIENTO

- Inmovilizar extremidad para procurar un traslado cómodo.
- Posteriormente es necesario inmovilizar la articulación durante aproximadamente tres semanas.
- La asistencia de enfermería consiste en proporcionar comodidad, valoración vascular y protección del articulación.

## FRACTURA

Consiste en la interrupción de la continuidad de un hueso y se define según su tipo, localización y magnitud.

Ocurren como consecuencia del sometimiento a hueso esfuerzos mayores que puede soportar. Se pueden producir por golpes directos o movimientos repentinos de torsión. Aunque el hueso es el que sufre la rotura, otras estructuras como los músculos, tendones y nervios pueden verse lesionados.

## TIPOS DE FRACTURA

- FRACTURA COMPLETA. Consiste en la interrupción de la continuidad total de un hueso en sentido transversal y puede ser desplazada.

-FRACTURA INCOMPLETA. Se denomina así cuando ocurren una sola cortical del hueso.

-FRACTURA EN RAMA VERDE, ocurre cuando una parte del hueso se rompe y la otra se dobla.

## TIPOS DE FRACTURA

-FRACTURA CERRADA. Ocurren cuando los fragmentos óseos no perforan la piel.

-FRACTURA ABIERTA.

GRADO 1. Herida limpia < 1cm. Mecanismo de dentro hacia fuera.

GRADO 2. Herida > 1 cm. Signos de contusión alrededor de la herida. No lesión muscular.

GRADO 3. Importante afectación de partes blandas con o sin contaminación

A- Existe una adecuada cobertura cutánea.

B- Pérdida de cubrimiento óseo. Generalmente contaminadas.

C- Asociada a lesión vascular que hay que reparar

## TRATAMIENTO INICIAL DE LAS FRACTURAS ABIERTAS

- Mantenimiento de la longitud y alineación de la extremidad con ferulización de la misma.
- Cubrir la herida con apósito limpio / estéril.
- Cobertura antibiótica.
- Profilaxis antitetánica.



## TIPOS DE FRACTURA Y DENOMINACION

- FRACTURA TRANSVERSA, cuando tiene lugar en el ángulo perpendicular al eje longitudinal del hueso.
- FRACTURA OBLICUA, cuando la fractura ocurren en la ángulo agudo con relación al eje de hueso.
- FRACTURA EN ESPIRAL, ocurren en relación al eje longitudinal del hueso y generalmente es producida por un mecanismo de torsión.
- FRACTURA CONMINUTA, cuando se acompaña de formación de varios fragmentos óseos.
- FRACTURA ARRANCAMIENTO. Por la tracción de un ligamento o tendón.
- FRACTURAS ARTICULARES.
- FRACTURAS-EPIFISIOLISIS. Cuando tiene un trazo en la fisis (niños)
- FRACTURAS CON HUNDIMIENTO Y COMPRESION, cuando se produce una depresión del fragmentos óseos (esqueleto craneal y vertebral).
- FRACTURA PATOLÓGICA, la que tiene lugar sobre hueso no normales (quiste, tumor).
- FRACTURA IMPACTACIÓN, cuando un fragmento del hueso se impacta firmemente en otro fragmento.
- FRACTURA EPIFISIOLISIS cuando el trazo de fractura ocurre en la fisis o zona de crecimiento en los niños

## SINTOMATOLOGIA DE LAS FRACTURAS

- Dolor
- Deformidad
- Impotencia funcional
- Crepitación

## ETAPAS DE LA CURACION OSEA

- Inflamación. Hemorragia y extravasación de sangre, con edema e inflamación. Los extremos óseos se desvitalizan. Aparición de macrófagos de desbridamiento. Dura 2 días (comienza a disminuir el dolor).
- Proliferación celular. Se forman filamentos de fibrina que crecen dentro del coágulo. Se inicia la revascularización por medio de los fibroblastos y los osteoblastos que producen colágeno y proteoglicanos que contribuirán a formar la futura matriz ósea. Se forma tejido cartilaginoso y tejido conectivo fibroso.
- Formación del callo. Crecimiento cartilaginoso y fibroso entre los dos extremos de la fractura uniéndolos.
- Osificación. Depósito de minerales produciéndose la unión firme del hueso (3-4 meses).
- Remodelación. Desaparición de los tejidos desvitalizados y reorganización del hueso siguiendo el mismo patrón original que previamente tenía.

## TRATAMIENTO URGENCIA DE LAS FRACTURAS.

Es necesario inmovilizar la parte del cuerpo lesionado antes de proceder a la movilización del enfermo. Se coloca una férula con un elemento duro protegido.

Si se trata de la fractura abierta, hay que proteger esa zona por medio del uso de apósitos estériles.

## PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES DE LAS FRACTURAS

-CHOQUE HIPOVOLÉMICO. Sueroterapia apropiada y cuando se precise, transfusión de sangre.

-CONTRACTURA ISQUEMICA DE VOLKMANN. Consiste en la retracción musculotendinosa como consecuencia de una mala perfusión sanguínea y un aumento de presión en los compartimentos musculares.

Se manifiesta con un mal relleno capilar y dificultad y dolor para la extensión de los dedos de las manos. Puede existir pulso distal.

### - SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA

Ocurre en varones jóvenes menores a 30 años que han padecido fracturas de huesos largos, fracturas múltiples, o fractura de hueso pélvico. Se produce por el paso al torrente sanguíneo de microembolos de grasa. Generalmente ocurre en las primeras 72 horas.

Las partículas grasa concluyen los vasos sanguíneos de poco calibre que irrigan el cerebro los pulmones y los riñones. Esta oclusión de vasos microscópicos aumenta la presión pulmonar produciendo una insuficiencia aguda de corazón derecho. Además el edema y hemorragia de los alveolos limitan el transporte de oxígeno y causan hipoxia.

## SIGNOS Y SINTOMAS PRINCIPALES DE LA EMBOLIA GRASA

- hipoxia.
- taquipnea, con disnea explicaciones y jadeos con producción de gran volumen de esputos blancos y espesas.
- disminución de la presión arterial de oxígeno, con inicial alcalosis respiratoria y posterior acidosis respiratoria.
- En la radiología torácica se observa infiltrado característico que asemeja una tormenta de nieve. El último extremo se puede desarrollar un síndrome de disfunción respiratoria y un fallo cardíaco mortal.
- Taquicardia.
- Fiebre.
- Conducta anormal, que varía desde la agitación y confusión leve hasta el delirio y el coma.
- Palidez y aparición de petequias que aparecen en la mucosa bucal, en la conjuntivas, en el fondo de ojo, tórax y pliegues axilares.

## Prevencion y tratamiento de la embolia grasa

- Inmovilización inmediata de las fracturas.
- Mínima manipulación de las fracturas.
- Administración de oxígeno en altas concentraciones.
- Ventilación controlada de volumen con presión positiva
- Corticoesterodes.
- Uso de fármacos vasotivos con el fin evitar la hipotensión, choque, y edema intersticial alveolar.
- Uso de fármacos analgésicos incluyendo morfina

## SINDROME DEL ENYESADO

- Similar a la claustrofobia.
- Ansiedad desmedida, con cambios de carácter y conducta.
- Disfunción del sistema nervioso autónomo
  - Taquipnea
  - Diaforesis
  - HTA
  - Taquicardia
  - Dilatación pupilar.
- Estreñimiento, con retención de gases.
- Hipercalcemia.

## COMPLICACIONES PROPIAS DE LAS FRACTURAS

- Retardo de la consolidación
- Pseudoartrosis (mayor de 6 meses)
- Consolidación con deformidad

## DIAGNOSTICOS E INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN EL PACIENTE TRAUMATIZADO

- Ansiedad (trascendencia económica)
  - Tratamiento del dolor e información acerca del proceso.
- Alteraciones de la comodidad.
  - Elevación de la extremidad afecta.
  - Mantenimiento de la alineación de la extremidad.
- Limitación de la movilidad.
  - Ayudar y enseñar a realizar movilización activa de articulaciones no lesionadas o inmovilizadas.

## TIPOS DE INMOVILIZACION

- Tracción
  - Osea.
  - De partes blandas.
- Vendaje compresivo.
- Vendaje elástico adhesivo.
- Férulas digitales.
- Férulas de yeso.
- Yeso cerrado.
  - Yeso.
  - Fibra de vidrio.

Clásicamente se acepta que se debe inmovilizar la articulación superior e inferior a la fractura.

## DIAGNOSTICOS E INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN LOS ENFERMOS SOMETIDOS A TRACCION

- Alivio y tratamiento de la ansiedad.
- Aumento de la comodidad del paciente
  - El lecho debe ser firme
  - Examen frecuente de la piel en busca de zonas de presión o de fricción (úlceras de decúbito)
  - Ropa de cama seca y sin arrugas
- Control de los orificios cutáneos de la tracción (exudación, enrojecimiento).
- Mejoría de la movilidad dentro de los límites de la tracción (ayuda de fisioterapeuta?).
  - Conseguir una cierta independencia en los cuidados personales.
- Hacer que el enfermo comprenda el fin de la tracción.

## PROCESOS DE ENFERMERIA EN PACIENTES ENYESADOS COMPLICACIONES

- Limitación de la circulación y presión sobre tejidos y prominencias óseas.
- Examen de la movilidad, color y temperatura distales a la inmovilización.

## DIAGNOSTICOS E INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN LOS ENFERMOS ENYESADOS

- Optimización de la comodidad, riego sanguíneo e integridad de la piel.
- Alerta ante dolor, olor, palidez, edema, cianosis, parestesias y mal relleno capilar y notificación inmediata al médico responsable.

### CAUSAS DEL DOLOR

- Fractura en si misma.
- Compresión sobre relieves óseos que puede producir úlceras y escaras
- Compresión del yeso.
- Síndrome compartimental.

### **•TRATAMIENTO: APERTURA COMPLETA DEL YESO**

- Mantener la extremidad elevada.
- Estimulación para la movilización activa.
- Estimulación para la realización de ejercicios isométricos.
- Instrucciones para mantener el vendaje en perfecto estado.
- Evitar el rascado.
- Una vez retirado el yeso
  - La función retornará de forma progresiva tal y como le indicará el médico
  - Movilización progresiva, con o sin carga, inicialmente parcial.
  - Lavado de la extremidad con agua y jabón neutro.
  - No realizar secado vigoroso.
  - Uso de crema hidratante.
  - Mantener la extremidad elevada.

## TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS

- Fijación externa.....Fracts. Abiertas.
- Osteosíntesis con placa y tornillos.
- Clavos elásticos de Ender.
- Clavos intramedulares con o sin encerrojado.
- Agujas de Kirschner.

## TIPOS DE CONSOLIDACION

- Primaria o angiógena. Cuando se realiza una reducción perfecta, con una osteosíntesis estable, y las yemas vasculares pasan de un fragmento a otro del hueso. No se ve callo.
- Secundaria. Cuando la osteosíntesis no es suficientemente estable o los fragmentos no están reducidos de forma anatómica. Se ve callo.

## VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA OSTEOSINTESIS

### •VENTAJAS

- En general se asegura, si la técnica es desarrollada adecuadamente la correcta reducción y consolidación de las fracturas.
- Si la osteosíntesis es estable, puede no ser necesaria la colocación de inmovilización postoperatoria, comenzando casi inmediatamente la movilización de la extremidad.

### •INCONVENIENTES

- Los inherentes a la intervención quirúrgica.
- Lesión vasculo-nerviosa en relación con el abordaje quirúrgico.
- Infección.

## FRACTURAS DE CLAVICULA

- Generalmente benignas.
- La consolidación es la generalidad.
- TTO:
  - Dispositivos en "8" o espaldilla.
  - Ocasional necesidad de TTO. Quirúrgico
  - Movilización precoz del hombro.
- Cuando ocurren a nivel del 1/3 lateral, puede comprometer a la articulación acromioclavicular, y generalmente está indicado el TTO. Quirúrgico.

## LUXACION ESTERNOCLAVICULAR

- Generalmente anterior y no precisa de TTO.
  - Hipersensibilidad e inflamación de la articulación notándose la clavícula desplazada hacia anterior.
- Cuando es posterior (la clavícula dislocada hacia posterior), se trata de una urgencia inmediata por la potencial compresión de estructuras vecinas.

## LUXACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

- Diferentes grados de gravedad.
- Desde exclusivamente dolor a la p/p de la articulación
- Hasta:
- Desplazamiento superior de la clavícula, con el llamado “signo de la tecla”.
- TTO:
- Conservador, cabestrillo / “8”.
- Reconstrucción quirúrgica.

## LUXACION DE HOMBRO

- Generalmente anteroinferior.
- Actitud en Bloqueo del hombro en ABD.
- “Hombro en charretera”
- Cuando el húmero se desplaza hacia posterior puede ser simultáneamente bilateral, y es de difícil DX radiológico, a menos que se emplee una RX lateral o transtorácica.
- TTO: Reducción inmediata + inmovilización 3 semanas con un vendaje de Velpeau.
- Ocasionalmente es recidivante.

## FRACTURAS DE CUELLO DE HUMERO

- En personas ancianas, en general no es necesario el tto. quirúrgico y basta con la inmovilización 3 semanas.
- En jóvenes, o en fracturas muy conminutas o desplazadas, puede estar indicado la reducción y osteosíntesis, y recientemente se están utilizando las prótesis de húmero.

## FRACTURAS DE DIAFISIS DE HUMERO

- Valorar cuidadosamente la función vasculo-nerviosa.
- En general está indicado el tto. Quirúrgico, mediante la colocación de placas, o enclavados intramedulares.

## FRACTURAS DE LA EXTREMIDAD DISTAL DEL HUMERO O SUPRA E INTERCONDILEAS

- Precisan de vigilancia y control vasculo-nervioso.
- En general se plantea tto. Quirúrgico.

### LUXACION DE CODO

- Generalmente posterior.
- Precisan de reducción inmediata y posterior inmovilización durante 3 semanas.

### FRACTURAS DE OLECRANON

- Si están desplazadas el tto. es quirúrgico mediante la colocación de un cerclaje o obenque.

### FRACTURAS DE CUELLO Y CABEZA DE RADIO

- Las fracturas de cuello, ocurren en los niños, y el tratamiento consiste en la reducción, generalmente cerrada de la lesión y posterior inmovilización.
- Las fracturas de cabeza de radio, pueden necesitar para su tto., según el grado de lesión de:
  - Inmovilización 3 semanas.
  - Reducción y fijación con tornillos.
  - Extirpación de la cabeza.
  - Colocación de una prótesis.

### PRONACION DOLOROSA

- Ocurre en niños pequeños < 5 años.
- Por subluxación del ligamento anular del radio.
- Tras dar un tirón con el codo en pronación.
- Reducción en supinación.
- Recuperación de la movilidad inmediata.

### FRACTURAS DE CUBITO Y RADIO

- En niños: Fracturas en “tallo verde”. TTo. Mediante manipulación e inmovilización con yeso durante 4 semanas.
- En adultos, o en niños cuando la fractura es muy inestable, está indicado ella osteosíntesis con placas, o clavados intramedulares.



## FRACTURAS DE LA EXTREMIDAD DISTAL DEL RADIO

- Fracturas de Colles o de Smith
  - Generalmente en personas mayores (mujeres).
  - TTO. mediante reducción e inmovilización. Actualmente casi siempre y en personas jóvenes la reducción se asocia a enclavado con agujas de Kirschner.
- Fijador externo.
- Placa.

## LUXACIONES CARPIANAS

- Pérdida completa o parcial de la congruencia de alguno de los huesos del carpo con el resto de los huesos del carpo o / y con el radio.
- TTo. Reducción inmediata e inmovilización.

## FRACTURAS DE ESCAFOIDES

- El hueso carpiano que más se fractura.
- Precisa inmovilización durante 3 meses
  - 6 semanas incluyendo el codo y el dedo pulgar.
  - 6 semanas sin codo.
- Complicaciones debido a su mala vascularización:
  - Pseudoartrosis.
  - Necrosis de alguno de los fragmentos.

## FRACTURAS DE LOS METACARPIANOS

- El del cuello de 5º metacarpiano, es llamado del boxeador y suele estar desplazado.
  - TTo. Reducción e inmovilización.
- Las fracturas espiroideas diafisarias pueden tratarse con inmovilización. En otros casos necesitan de osteosíntesis.
- Las fracturas transversas precisan de enclavado intramedular con agujas.

## FRACTURAS DE FALANGES

### TTO.

- Generalmente basta con la inmovilización con férula digital, en otras ocasiones es necesario reducir la fractura y ocasionalmente es preciso asociar osteosíntesis con mini tornillos o agujas.
- Sindactilización.

## ARTRITIS TRAUMÁTICA DIGITAL

- Dolor e inflamación en la articulación interfalángica (más en la proximal), tras un traumatismo (balonazo?) o un tirón.
  - Movilidad completa aunque dolorosa.
  - No dolor a la compresión de la articulación.
  - Dolor al estiramiento de la articulación.
- TTO.
  - Movilización precoz mediante Hielo inicial y posteriormente Baños de agua caliente
  - Sindactilización
  - Férula digital.

## HEMATOMA SUBUNGUEAL

- Pueden estar asociadas a fracturas de la falange distal.
- Dolor creciente y pulsátil.
- TTO:
  - Evacuación del hematoma mediante un clip al rojo vivo.
  - Profilaxis antiteránica.

## FRACTURAS PELVICAS Y HEMORRAGIA

- Hipotension / taquicardia / shock.
- Intentar averiguar exactamente la fuente del sangrado (existen vísceras asociadas).
  - La asociación de lesión visceral complica notablemente el tratamiento y el PX.
- DX
  - Inspección
  - Punción-lavado peritoneal
  - TAC
- TTO:
  - Laparotomía y ligación directa.
  - Estabilización por medio de una hamaca.
  - Fijación externa.
  - Arteriografía y embolización (< 20 % de las fracturas con pérdida completa del anillo pélvico).
  - Osteosíntesis interna.
  - Profilaxis TVP

## FRACTURAS DE COTILO

- ANTERIOR
  - POSTERIOR
- DIAGNOSTICO
- RX

## FRACTURA LUXACION CENTRAL DE COTILO LUXACION CADERA

- Generalmente posterior.
- Asociada a traumatismos de alta energía.
- Muy dolorosa.
- Actitud en adducción, y flexión de la extremidad.

## FRACTURAS DE CADERA

- Generalmente en personas mayores y asociadas a osteoporosis.
- Por traumatismos de baja energía.
- Acortamiento y rotación externa de la movilidad.
- Indicación quirúrgica en pacientes que previamente caminaban:
  - Prótesis
  - Clavo-Placa.
- 50 % de mortalidad a los 2 años de la fractura.

## FRACTURAS DE FEMUR

- Traumatismos de alta energía.
- Importante pérdida hemática.
- TTO:
  - Reducción e inmovilización en los niños.
  - Osteosíntesis con placas o clavos intramedulares.

## FRACTURAS SUPRACONDILEAS DE FEMUR

- Potencial riesgo vascular.
- TTo. Quirúrgico.

## LESIONES LIGAMENTOSAS DE RODILLA

- En relación con movimientos de torsión teniendo el pie apoyado.
- El esguince del ligamento lateral interno, generalmente responde bien al tto. mediante inmovilización.
- La rotura de los ligamentos cruzados, se caracteriza por:
  - Incapacidad para seguir desarrollando la actividad deportiva.
  - Inflamación rápida de la articulación producida por hemartros, que es conveniente evacuar.
  - Asociado generalmente a rotura meniscal.
  - Inestabilidad a la marcha, la carrera y para bajar escaleras.

**DX:**

- Exploración
- RMN

**TTO:**

- Reconstrucción quirúrgica mediante plastia tendinosa si se quiere seguir desarrollando la actividad deportiva.
- Inmovilización + fisioterapia.

### LUXACIONES DE RODILLA

- Riesgo vasculo-nervioso.
- Precisan de reducción inmediata

### LESIONES MENISCALES

Puede tener origen:

- Traumatico.
- Degenerativo.

Sintomatología:

- Dolor, e inflamación porgresiva por líquido sinovial.

**Dx:**

- Exploración
- RMN

**TTO:**

- Abstención / fisioterapia.
- Artroscopia.

### FRACTURAS DE ROTULA

- Producidas por traumatismo directo.
- Interrupción del aparato extensor de la rodilla.
- Hemartros.
- TTO.  
—Reducción y osteosíntesis mediante un cerclaje.

#### FRACTURAS DE MESETA TIBIAL TTO.

- Quirúrgico mediante tornillos, placas y aporte de injerto en los casos en que haya desnivel articular.
- Inmovilización si no hay desplazamiento.

#### FRACTURAS DE TIBIA

- En general son inestables y necesitan tto. Quirúrgico mediante la colocación de placas o clavos (fracturas transversas y de tercio medio).
- En los niños se puede plantear el tto. conservador mediante yeso.

#### FRACTURAS DE PERONE EN TERCIO MEDIO O SUPERIOR

- No precisan tto.

#### FRACTURAS Y FRACTURAS LUXACIONES DE TOBILLO

- Generalmente asociadas a lesiones ligamentosas.  
TTo.
- Quirúrgico, mediante placas y tornillos cuando se interrumpe la congruencia de la articulación.
- Inmovilización con yeso cuando la articulación no está afectada.

#### ESGUINCE DE TOBILLO

- Diferentes grados en función del número y tipo de ligamentos afectados.
  - Esguince simple.
  - Rotura completa.
- TTO.
  - Vendaje compresivo.
  - Vendaje elástico adhesivo.
  - Inmovilización

## FRACTURAS DE CALCANEOS

- Por caídas de altura.
- Asociadas en muchas ocasiones a fracturas de raquis.
- TTO.
  - Conservador si está poco desplazada.
  - Reducción y osteosíntesis si hay desplazamiento.

## FRACTURAS DE METATARSIANOS

- Reducción y osteosíntesis en los casos en los que haya desplazamiento.
- Inmovilización en el resto de los casos.

## FRACTURAS DE FALANGES

TTO.

- Sindactilización

## SHOCK TRAUMÁTICO

- Estado de depresión física y psíquica, a menudo de terminación fatal que acompaña a graves traumatismos y que se desarrolla velozmente.
- En su estado final, acaba en el colapso vasomotor periférico unido a una profunda depresión nerviosa

• **CLASE I:** Pérdida de hasta el 15 % de la volemia (750 ml para una persona adulta de 70 kg de peso). Síntomas clínicos mínimos. Solo ligera taquicardia, con el resto de los parámetros normales (tensión arterial, presión de pulso, frecuencia respiratoria, relleno capilar, volumen urinario mayor de 30 ml por hora. La transferencia endógena transcapilar restaura la volemia en 24 hs.

• **CLASE II:** Pérdida de 15 a 30 % de la volemia (750 a 1500ml). Habitualmente el paciente tiene taquicardia, disminución de la presión de pulso, cambios sutiles como ansiedad, y enlentecimiento del relleno capilar.  
El volumen minuto urinario oscila entre 20 y 30 ml / hora.

•**CLASE III:** Pérdida de 30 a 40 % de la volemia (1500 a 2000 ml). Signos claros de hipoperfusión periférica, taquicardia, taquipnea, alteración del sensorio e hipotensión arterial. El volumen minuto urinario es de 15 a 20 ml / hora

•**CLASE IV:** Pérdida de más del 40 % de la volemia (más de 2000 ml). Taquicardia, hipotensión arterial severa, oliguria, marcada depresión del sensorio. La pérdida de más del 50 % de la volemia produce pérdida de la conciencia y, habitualmente, paro cardio-respiratorio por exsanguinación.

•La venoconstricción tiene lugar fundamentalmente en el territorio esplácnico y provoca un aumento del retorno venoso y del llenado ventricular (este es uno de los mecanismos de compensación más importante en el paciente con shock asociado a bajo GC). Clínicamente se pone de manifiesto por una desaparición progresiva de las venas del dorso de la mano, pies y extremidades.

•La vasoconstricción arterial en órganos no vitales (piel, tejido muscular y vísceras abdominales) desvía el flujo de sangre, preservando la circulación cerebral y coronaria. Clínicamente se traduce en frialdad y palidez cutánea, debilidad muscular, oliguria y disfunción gastrointestinal.

•Como consecuencia directa del cierre arteriolar (precapilar) la presión hidrostática en el lecho capilar disminuye y se favorece la entrada de líquido intersticial en el espacio intravascular, aumentando de esta forma el retorno venoso y la precarga, y por tanto el GC.

•La salida de líquido del espacio intersticial se manifiesta por sequedad de piel y mucosas y contribuye a conformar la llamada facies hipocrática.

1- La vasoconstricción en arteriolas y vénulas causa una anoxia isquémica, la que en tiempo variable va seguida de pérdida del tono de las arteriolas y obstrucción del flujo en las vénulas.

2- La anoxia por estancamiento se produce por constricción venular persistente, agregación celular en la circulación retardada y probablemente microtrombosis en la fase terminal.

La respuesta vasoconstrictora en la microcirculación se encuentra inicialmente restringida a piel, hígado, pulmones, intestino y riñón; órganos sensibles a catecolaminas como adrenalina y noradrenalina.



•3-Cuando el volumen hemático se encuentra deplecionado, se produce la activación de los barorreceptores en cava, aorta y probablemente en todo el sistema vascular.

Estos barorreceptores activan un receptor simpático en cerebro, que estimula la secreción de adrenalina y noradrenalina en las terminaciones post-sinápticas y que producen además liberación de adrenalina a nivel de la médula suprarrenal; esto genera constricción más importante en piel, riñón, hígado y pulmones, por tener receptores alfa,

El corazón y músculo tienen receptores beta y se vasodilatan. El corazón produce inotropismo positivo, lo que mejora la perfusión cerebral que no tiene receptores alfa ni beta.

5-La persistencia del hipertono lleva a la anoxia y a la acidosis, lo que produce a su vez, encharcamiento y trombosis, continuándose la producción de ácidos por la anoxia.

6-La anoxia y acidosis relajan el esfínter arterial, pero se mantiene la contracción del esfínter venular, menos sensible al descenso de oxígeno y a la acidosis.

#### Consecuencias de la anoxia por estancamiento

La glucosa entra a la célula con la ayuda de insulina, para formar glucosa 6 fosfato, que por el ciclo anaeróbico citoplasmático, produce del 15 al 20 % de la energía, el resto del ATP se produce en la mitocondria en el ciclo aeróbico de Krebs.

***La falta de O<sub>2</sub> no permite una producción adecuada de energía, no se mantienen las membranas, se alteran las bombas de sodio y potasio, saliendo potasio al compartimiento extracelular y entrando sodio y agua a la célula, edematizándose; se liberan las enzimas lisosomales, se producen polipéptidos tóxicos, que ocasionan aun más daño.***

Otro efecto lesivo de la anoxia por estancamiento, es la reducción del retorno venoso y en consecuencia del volumen circulatorio eficaz.

El volumen circulatorio eficaz también se reduce por la salida de albúmina plasmática al intersticio.

## FACTORES DESENCADENANTES DEL SHOCK EN EL POLITRAUMATIZADO

- Hemorragia. Fractura de fémur... 2 l.
- Dolor. Puede aumentar con la movilización de un paciente no inmovilizado.
- Factor psíquico.
- Factor infeccioso. Fracturas abiertas.

## EVALUACION INICIAL DEL TRAUMATIZADO Y MANIOBRAS DE REANIMACION DE EMERGENCIA

- Identificación de las lesiones que ponen en peligro la vida.
- Jerarquización de la gravedad y tto. de las lesiones.

## PILARES EN LA ATENCION PRIMARIA DEL POLITRAUMATIZADO

- Mantenimiento o obtención de vía aérea permeable.
- Control del sangrado externo.
- TTO. Del shock.
- Ver si el paciente está agitado (hipoxia), cianótico (uñas), tiraje respiratoria.
- Oír ruidos respiratorios... ocupación faríngea.

### 1. Mantenimiento o obtención de vía aérea permeable.

- Limpieza de faringe de sangre, vómitos, cuerpos extraños o secreciones.

#### • Intubación rutinaria si:

– Enfermos inconscientes sin reflejo deglutorio.

– Fallo cardíaco.

– Hipoxia.

Si se sospecha lesión cervical inestable... Intubación nasotraqueal.

- Si paciente consciente. Máscara de O<sub>2</sub> al 100 %.

– Si neumotórax a tensión... inserción de tubo torácico.

- Hiperresonancia, desplazamiento contralateral de la tráquea con hipoxemia, disminución del murmullo vesicular.

– Drenaje- evacuación de hemotórax y neumotórax.

2- Control del sangrado externo.

- Vendajes compresivos o compresión manual.
- No uso de torniquetes.
- No clampaje vascular a ciegas.

3- TTO. del shock.

- Toma de múltiples vías periféricas a ambos lados y cuando se pueda centrales (no prioritario)
  - Perfusión del cristaloides (Ringer Lactado, Salino 0.9 %) o Coloides (Albúmina, Dextrano 40-70)

•1 Unidad de volumen perdido ... 3 vols. de cristaloides.

- 6 u. sangre...2 u. plasma fresco
- 10 u. sangre... 2 u. plaquetas.
- Usar tipo 0 solamente en urgencias vitales.

- Control de líquidos
  - Diuresis....Sondaje vesical.
  - Hto.
  - PVC.

#### FARMACOS EN EL SHOCK

- Vasopresores e inotropos
  - Dopamina... B-cardíaco, alfa-periféricos.
  - Dobutamina.
  - Epinefrina, Norepinefrina... Alfa-Beta.

## PAUTA DE TTO DE PERFUSION DEL SHOCK

- Ringer lactato 1-2 l

- A partir de esta infusión se evaluará la respuesta del paciente y se tomarán nuevas decisiones.

- La normalización de los parámetros clínicos (taquicardia, taquipnea, estado mental) dará idea de la respuesta. Diuresis 30- 50 ml/h es un buen indicador.

- Si la respuesta del paciente es la correcta (su situación clínica se normaliza) estaremos ante unas pérdidas menores del 20% y probablemente no necesitaremos otras medidas y podremos continuar con la evaluación.

- Si se produce una respuesta inmediata pero al poco tiempo se reinicia el deterioro, estaremos en una situación de pérdida continuada o de aporte insuficiente (pérdida 20-40%) por lo que deberemos continuar el aporte de líquidos e iniciar si es posible el aporte de sangre.

- Cuando no hay ninguna respuesta el paciente suele hallarse en una situación de pérdida masiva y hay que abordar el tratamiento quirúrgico de forma inmediata.

# CIRUGÍA ORTOPÉDICA

## GESTOS QUIRURGICOS

- Osteotomias
  - Corrección de deformidades postraumáticas o congénitas
- Corte del hueso. Alineamiento en la posición requerida. Fijación o/y inmovilización.
- Artroplastia
  - Sustitución completa o parcial de una articulación.
- Degeneración o artrosis primaria.
- Artrosis Secundaria
  - Postraumatica
  - Reumática
- Tumores
- Artrodesis
  - Consecución de una anquilosis articular por medio de la cruentación de dos superficies articulares.
- Artroscopia Quirúrgica.
- Transferencias tendinosas
  - Parálisis
- Reparaciones tendinosas y nerviosas
- Resección de tumores del sistema musculoesquelético
- Amputación

## TIPOS DE ARTROPLASTIAS O PROTESIS

- Hombro.
- Codo.
- Muñeca.
- Cadera.
- Rodilla.
- Tobillo.

## PROTESIS (ENDOPRÓTESIS)

Dispositivo artificial que sustituye una articulación y que hace sus funciones.

## TIPOS DE FIJACION DE LA PROTESIS

- Biológica.
  - Recubrimiento de hidroxiapatita.
  - Recubrimiento madreporico.
  - Microporos en el metal.

- Cemento

## MATERIALES DE LA PROTESIS

- Polietileno. En la superficie articular. Evitar su contacto directo con el hueso.
- Cerámica.
- Aleaciones de titanio.
- Par cerámica-cerámica.
- Par cerámica-polietileno.
- Par metal-metal.

En desarrollo continuo con el fin de evitar la “ENFERMEDAD DE LAS PARTICULAS”.

## MECANISMO DE FIJACION BIOLOGICA

- Impactación.
- Atornillado.
- Roscado.

## DIAGNOSTICO Y TTO PREOPERATORIO DE ENFERMERIA EN EL PACIENTE ORTOPEDICO Y TRAUMATOLOGICO

- Alivio del dolor mediante analgésicos y posicionamiento correcto de la extremidad.
- Evitar la compresión vascular por edema o dispositivos constrictores. Vigilancia de yesos y vendajes.
- Facilitamiento de la movilidad pérdida y de la pérdida de autonomía. Colaboración con fisioterapeutas.
- Mantenimiento de las necesidades nutricionales y de hidratación, teniendo en cuenta enfermedades preexistentes (diabetes...).
- Promover una adecuada función respiratoria. Evitar el tabaco.
- Comenzar el adiestramiento de fisioterapia.
- Intentar mejorar la movilidad de los enfermos.
- Pacientes depresivos / ansiosos ante la evolución de su proceso. Hay que mejorar el autoconcepto del paciente.

## AMPUTACION CAUSAS

- Deformidades Congénitas
- Infecciones
- Tumores
- Traumatismos
- Quemaduras y congelaciones
- Vasculopatías

Intentar dejar un brazo de palanca lo más grande posible, sin que ésto afecte a la evolución del proceso que ha motivado la amputación.

## Desarticulación

- Es la amputación a través de una articulación.

## AMPUTACION TRAUMATICA Y REIMPLANTACION

- Todo es reimplantable???
- Obligado reimplantar el pulgar y cuando es necesario se hace transposición del dedo gordo.
- No indicación clara para la reimplantación de otros dedos ni lesiones distales a la IFP.
- No indicación de reimplante en heridas muy sucias y con importante atricción de partes blandas.
  - Envolver el miembro amputado en material estéril / limpio, envolverlo en un plástico e introducirlo en una bolsa con agua y hielo.
  - Cura de la herida.

## DIAGNOSTICOS Y TTO. DE ENFERMERIA EN LA AMPUTACION

- Control de la hemorragia postoperatoria
    - Coagulopatias coexistentente.
  - Tratamiento del dolor quirúrgico de la amputación y del miembro fantasma.
    - Dolor del vendaje.
  - Alivio de los espasmos musculares mediante un aumento de la comodidad.
  - Optimización de la curación de la herida quirúrgica.
    - Uso de vendajes compresivos postoperatorios o de yeso.
    - Higiene y curas meticulosas del muñón (en pacientes ancianos o con facultades psíquicas mermadas las deyecciones pueden ensuciar los vendajes).
    - El edema retrasa la curación de la herida.
- En fases secundarias, se usa una media elástica.

## VIGILANCIA TRATAMIENTO DE LAS POSIBLES COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS:

### -SHOCK HIPOVOLEMICO.

-Hay que vigilar durante las primeras horas después de la intervención la aparición de un aumento del pulso, reducción de la presión arterial, producción de orina inferior a 30 ml / h., inquietud, cambios mentales, sed, hemoglobina y hematocrito disminuidos.

Avisar al médico responsable de manera inmediata

-VIGILANCIA DEL PULSOS Y MOVILIDAD DE LA EXTREMIDAD. Estos datos pueden ser importantes a la hora de valorar una lesión vascular o sus nerviosa ocurrida durante la intervención quirúrgica.

Avisar al médico responsable.

-INFECCIÓN. Esta posibilidad es especialmente grave en pacientes intervenidos por un problema ortopédico debido al riesgo de osteomielitis.

Valoración de aparición de signos de alarma como puede ser la fiebre, enrojecimiento, la inflamación, y la supuración herida.

Avisar al médico responsable.

### -COMPLICACIONES RESPIRATORIAS

-ATELECTASIA Y NEUMONÍA. Alentar al paciente para que respire profundamente. La expansión total de los pulmones evita la acumulación de secreciones respiratorias y el desarrollo de atelectasias y neumonía. Es útil la prescripción de espirometría. Si aparecen signos respiratorias hay que notificarlo al médico responsable.

-EMBOLISMO PULMONAR. Hay que vigilar su aparición sobre todo en pacientes con antecedentes de TVP (45-70 % TVP si no hay profilaxis, de las cuales un 20 % causan TEP, y existe una mortalidad final de 3 %).

-Curso paucisintomático ocasional.

-Clínica aparatosa

•Taquipnea

•Confusión y alteraciones neurológicas

•Hemoptisis

•Dolor torácico

•Fiebre

-TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA. Hay que utilizar de manera profética aquellas medidas estén implantadas en el hospital, como puede ser el uso sistemático de heparina, bombas neumáticas etc.

Estimular la movilidad activa del tobillo. Hay que vigilar la aparición de dolor en pantorrilla, inflamación y edema de tobillos, rubor siguiendo los trayectos venosos...

Avisar al médico responsable.

-RETENCIÓN DE ORINA. Hay que animar al paciente a vaciar la vejiga cada tres o cuatro horas, proporcionando intimidad. Cuando el paciente necesita orinar en una posición como común hay que ayudarlo a colocarse en esa posición. Cuando es incapaz de orinar hay que plantearse sondajes.

-INFECCION DE ORINA. Aparición de importantes picos de fiebre en pacientes que no tienen sintomatología asociada, y que están o han estado sondados.

Importancia de la realización de cateterismos estériles.

Quitar la sonda lo antes posible e iniciar si se necesita cateterismos intermitentes.

Importancia de evitar estado séptico en pacientes con prótesis.



## COMPLICACIONES PRECOCES DE LA CIRUGIA POTESICA

- Luxación de la prótesis. Hay que evitar la flexión intensa de la cadera, y mantener al paciente con las extremidades inferiores separadas, y evitando la rotación externa de los pies. Si ocurre la luxación, hay que comprobar lo de manera radiológica, y proceder lo antes posible a su reducción.

Avisar al médico responsable.

Drenaje del herida. Inicialmente se colocan sistemas de drenaje (redones) que se mantienen durante aproximadamente 48 horas, posteriormente es normal que pueda parecer sangrado ligero por la herida o por los orificios de salida de los redones (normalmente hasta 500 ml / primeras 24 horas). A los tres o cuatro días, es posible que aparezca líquido seroso (sangre hemolizada), si la serosidad persiste, puede llegar infectarse, siendo sustituido el líquido seroso por liquido purulento. En éste caso es necesario realizar cultivos de líquido.

..Infecciones. Puede aparecer de forma tardía incluso al año de haberse producido la intervención.

## COMPLICACIONES TARDIAS DE LA CIRUGIA POTESICA

- Aflojamiento

–Aséptico. Falta de integración ósea del implante o aflojamiento secundario.

- Importancia del diseño, material de construcción de la prótesis y técnica de implantación.

–Séptico. En relación con infecciones producidas generalmente por gérmenes poco patógenos (estafilococo epidermidis). No hay supuración.

- Diagnóstico mediante captación de Tecnecio-Galio, analítica y RX.

## ORTESIS

### DISPOSITIVOS ORTOPEDICOS

Son auxiliares externos para apoyo o alineación, prevención o corrección de deformidades y mejoramiento del funcionamiento del cuerpo.

- Collarettes

- Férulas

- Corsés

- Dispositivos de apoyo.

### TIPOS DE ORTESIS

- ESTATICAS

–Prevenir contracturas

–Estabilizar articulaciones

- DINAMICAS

–Tienen el fin de auxiliar músculos débiles.

–Suplir función de miembros amputados.

- OTRAS

- Sillas de ruedas.
- Bastones ingleses.
- Bastones axilares.
- Andadores.

## CIRUGIA DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO GRADOS DE LESION NERVIOSA

- Neuroapraxia:** se define por un bloqueo de conducción local, con parálisis, en ausencia de degeneración Walleriana distal presentando una recuperación funcional completa (días o semanas). Macroscópicamente el nervio no presenta lesiones, histológicamente aparecen segmentos desmielinizados.

- Axonotmesis:** se define por una discontinuidad axonal y una degeneración Waleriana distal y una regeneración axonal proximal. Tanto el peri como el endoneuro permanecen intactos. La recuperación nerviosa será de 1,5mm. por día.

- Neurotmesis:** es la lesión nerviosa más severa, equivalente a una disrupción fisiológica del nervio completa, pudiendo o no existir una sección nerviosa en el momento. Tras la lesión la función nerviosa degenera de forma secuencial: motora, sensibilidad propioceptiva, tacto, temperatura, dolor y componente simpático. La recuperación nerviosa se refleja en sentido inverso

## MOTIVOS PARA REALIZAR UNA INTERVENCION SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

- Síndromes de compresión crónica

- Síndrome del Tunel Carpiano
- Síndrome del Tunel Tarsiano
- Compresión del Nervio Ciático Poplíteo Externo.
- Síndrome de compresión del N. Cubital a nivel del canal epitrocleo-olecraniano.

- Secciones Traumáticas

- Arrancamientos del plexo

- Traumática
- Congénito

## TIPOS DE CIRUGIA

- Descompresión.
- Transposición.
- Sutura.
- Injerto fascicular.

## LESIONES TENDINOSAS

- Traumáticas

- Tendones flexores

- Tendones extensores

Importante la exploración de la movilidad

- Infecciosas-inflamatorias

- Tenosinovitis

- Enfermedad de De Quervain.

- Extensor corto / abductor largo

## TRATAMIENTO POSTOPERATORIO DE LAS REPARACIONES TENDINOSAS Y NERVIOSAS

- Cuidados propios de la inmovilización.

- Cuidados propios de la herida.

# **Traumatismos craneoencefálicos.**

Se trata de lesiones con una potencial gravedad.

En Estados Unidos más de 100.000 personas fallecen cada año por traumatismos craneoencefálicos, aunque 700.000 deben de ser ingresadas por ese problema.

De 50.000 a 90.000 sujetos quedan cada año con trastornos intelectuales de conducta, de los cuales las dos terceras partes son menores de 30 años, siendo más frecuente en varones que mujeres.

Asociación frecuente de traumatismo craneoencefálico e ingesta alcohólica por lo que la exploración y valoración son difíciles

## LESIONES DEL CUERO CABELLUDO.

- Sangrado profuso.
- Abrasión, escoriación, desgarro y avulsión, del cuero cabelludo.

### TRATAMIENTO:

- LAVADO.
- LIMPIEZA, FRIEDRICH, SUTURA.
- EXTRACCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS.

## FRACTURA DE CRÁNEO

COMO EN TODAS LAS FRACTURAS, PUEDE SER ABIERTAS CERRADAS.  
EN LAS FRACTURAS ABIERTAS HAY CONTACTO CON EL EXTERIOR DE LAS ESTRUCTURAS NERVIOSAS, PUDIENDO HABER DESGARRO DE LA DURA MADRE.

SINTOMATOLOGÍA DEPENDE DE LA LOCALIZACIÓN DE TRAUMATISMO.

## FRACTURAS DE LA BOVEDA CRANEAL

Producen edema en la región golpeada.

Para diagnóstico es necesaria la realización de radiografías, TAC y RMN.

## FRACTURAS DE LA BASE DEL CRANEO

Se localizan próximas al seno para nasal, o en el hueso temporal afectando al oído medio.

Las fracturas de base de cráneo son graves ya que se consideran abiertas.

Equímosis en zona mastoidea (Signo de Battle).

Salida de líquido céfalo raquídeo (licuorrea) por oídos o fosas nasales (otorrea).

Sangrado por oídos o fosas nasales.

El drenaje de líquido céfalo raquídeo puede producir infección (meningitis).

Con el fin de evitar la existencia de una fístula permanente, es necesario mantener la cabeza del paciente elevada 30 grados, evitando la realización de maniobras de Valsalva

(estornudar). La persistencia de fluido de líquido por raquídeo, el indicación de tratamiento quirúrgico.

## FRACTURAS DE LA BASE DEL CRANEO

- El diagnóstico se realizará mediante radiología, TAC y RMN.

- otras técnicas, como la angiografía sirven para detectar hematomas y sangrados de difícil localización.

## FRACTURAS DE LA BOVEDA CRANEAL

### TRATAMIENTO

- En general si no existe hundimiento, no se realiza tratamiento quirúrgico y basta con la observación.

- Si existe hundimiento es necesario realizar una exploración quirúrgica, reparando la dura madre si está afectada, y cubriendo el defecto óseo es mediante placas, o hueso artificial.

- Limpieza exhaustiva y extirpación de cuerpos extraños. Cobertura antitetánica.

### **Lesion encefálica.**

Se trata una estructura noble en la cual la pérdida de circulación tiene consecuencia fatales.

El encéfalo no almacena oxígeno ni glucosa en cantidades importantes, y necesita continuamente de la circulación que aporte nutrientes a las neuronas, las cuales pueden morir en pocas minutos, ya que no se regeneran

Existen dos tipos de lesiones, la concusión, y la contusión.

### Concusión:

Pérdida de la función neurológica durante un tiempo, con recuperación completa.

No existe daño estructural.

La recuperación es rápida.

El trastorno comprende de varios segundos a varios minutos.

Concusión

**Manifestaciones clínicas**

•Ocasionalmente pueden aparecer solamente mareos o acúfenos, o fosfenos (ver estrellas).

La clínica dependerá de la zona del cerebro afectada, si se ha lesionado el lóbulo frontal aparecer a conducta irracional y anómala, mientras que si se afecta el lóbulo temporal se produce amnesia y desorientación pasajera.

•La amnesia persistente se considera signo de concusión grave.

**Tratamiento:**

Observación en busca de cefalea, mareos, irritabilidad y angustia (síndrome postconcusión). La observación generalmente dura 24 horas.

**Signos de alarma:**

Dificultades para despertar

Dificultades para hablar

Amnesia persistente

Cefalea intensa

Vómitos

Debilidad de un lado del cuerpo.

En general se recomienda el paciente reanude paulatinamente la actividad normal, no obstante puede quedar efectos residuales con lo pérdida de atención, problemas de memoria y alteraciones de hábitos de trabajo. Este tipo de alteraciones, pueden pasar desapercibidas en personas mayores

Contusión.

Existen alteraciones en la masa encefálica, fundamentalmente hemorragia y equímosis.

La pérdida de conciencia es más larga que en el caso anterior, y los síntomas intensos.

**Manifestaciones clínicas**

Existen alteraciones motoras con aparición de movimientos oculares anómalos.

Puede haber una situación comatosa de la que puede salir con estímulos dolorosos, pero volviendo generalmente de forma rápida a la inconsciencia

Respiración débil.

Pulso débil.

Incontinencia fecal y urinarias.

Hipertensión intracraneal.

**Fase de irritabilidad:**

Paciente consciente.

Alteración con cualquier estímulo, como ruidos luces y voces.

Normalización progresiva del pulso, respiración y temperatura...

**Secuelas:**

Cefalea y vértigo, y a veces quedan trastornos psíquicos o epilepsia como consecuencia de lesiones cerebrales irreversibles.

### **Hemorragia intracraneal**

Se caracterizan por aparición hematomas, que se pueden localizar a nivel epidural, subdural e intracerebral.

La aparición de sintomatología depende del momento en el cual el hematoma alcanza un tamaño considerable y produce compresión sobre las estructuras nerviosas, pudiendo producir una hipertensión intracraneal e incluso una hernia del encéfalo.

En general se acepta que un hematoma pequeño que surge con gran rapidez puede ser letal, mientras que otros cuyos desarrollo es más lento permiten que el paciente se adapte a ellos.

### **Hematoma Epidural**

Acumulación de sangre en el espacio epidural.

#### **Manifestaciones clínicas**

Pérdida momentánea de conciencia tras el traumatismo, seguida de un periodo de restablecimiento aparente. Inicialmente hay una disminución de líquido céfalo raquídeo intracraneal, con el fin de compensar el aumento de masa que produce el hematoma, pero llega un momento en el cual esta compensación es insuficiente dando lugar a la clínica.

Manifestaciones clínicas

• Aparición rápida de signos de compresión:

    pérdida de conciencia

    focalidad neurológica con pérdida de movilidad de una sola de las extremidades

    midriasis fija

    agravación rápida de la situación del enfermo

#### **Tratamiento**

• Es una urgencia extrema, que consiste en la realización de la descompresión urgente, drenando el hematoma.

### **Hematoma Subdural**

La sangre se acumula entre la dura madre y el encéfalo.

Puede ocurrir por traumatismo o por alteraciones hemorrágicas o aneurismas.

La sangre es generalmente venosa.

La aparición de la sintomatología, puede ser aguda, subaguda o crónica.

#### **Hematoma Subdural Agudo**

Comportamiento similar al del hematoma epidural, con aparición de estado comatoso.

La tasa de mortalidad del hematoma subdural, es alta, ya que se asocia a lesiones encefálicas. El tratamiento del hematoma es el mismo que en el caso del hematoma epidural.

### Hematoma Subdural Crónico

En general aparece en personas mayores y en relación muchas veces con traumatismos menores.

Suele pasar bastante tiempo entre el traumatismo y el inicio de la sintomatología.

Se denomina "gran imitador", ya que debido al tiempo transcurrido después de traumatismo, es frecuente que el paciente o la familia se olviden de que ha sucedido.

Puede aparecer cefalea intensa intermitente con signos focales, cambios de personalidad, deterioro mental, convulsiones...

El tratamiento consiste también en la evacuación quirúrgica del coágulo.

### **Hemorragia y hematoma intracerebral**

Consiste en la extravasación de sangre en el parénquima encefálico y aparece en relación con lesiones penetrantes en la cabeza (proyectiles o armas punzantes) aunque también puede aparecer como consecuencia de hipertensión sistémica que produzca rotura de vasos (aneurismas, anomalías vasculares, tumores, alteraciones de la coagulación...)

Hemorragia y hematoma intracraneal

El comienzo de la clínica puede ser insidioso, con déficits neurológicos asociados a cefaleas.

El tratamiento debe consistir en el administración de líquidos y electrólitos, antihipertensivos, y tratamiento de hipertensión intracraneal.

El tratamiento consiste en la evacuación del coágulo, aunque a veces esto no es posible debido a que se encuentra en una zona inaccesible quirúrgicamente.

### **Asistencia general en lesiones traumáticas cráneoencefálica**

En general hay que asumir que puede existir una lesión de columna cervical hasta que se demuestre lo contrario.

Durante transporte hay que mantener la columna cervical y la cabeza alineadas.

Mantener tracción ligera de la cabeza y colocar collar.

Estabilizar la función cardiovascular y respiratoria con el fin de no aumentar la lesión cerebral.

Conseguir una hemostasia apropiada de los lugares sangrantes.

Corrección de la hipovolemia.

Mantenimiento de tensiones de gases en límites fisiológicos

Tratamiento de la hipertensión intracraneal

Oxigenación adecuada



### **Asistencia general en lesiones traumáticas craneoencefálicas**

Manitol (que reduce el líquido intracerebral por deshidratación osmótica)

Hiperventilación

Corticoesteroides

Mantenimiento de la cabeza elevada.

Asistencia general en lesiones traumáticas craneoencefálicas

    Ayuda ventilatoria.

Evitar estímulos dolorosos (pueden producir convulsiones)

Control y prevención de convulsiones

Mantenimiento del control electrolítico

Mantenimiento del control nutricional

Intervención quirúrgica

Colocación de dispositivos para controlar la presión intracraneal

Traslado a unidad de vigilancia intensiva

Si existe coma hay que proceder a intubación y ventilación mecánica para proteger las vías respiratorias (la hiperventilación induce hipocapnia que disminuye el flujo cerebral y el volumen sanguíneo cerebral, reduciendo por tanto la presión intracraneal)

Tratamiento anticonvulsivante (las convulsiones producen hipoxia).

    Clorpromazina (reduce la citación sin disminuir el nivel de conciencia)

Sonda nasogástrica (existe una disminución de la movilidad gastrointestinal y existe un riesgo importante de aspiración)

ESCALA DEL COMA DE GLASGOW

•OJOS ABIERTOS

- Espontáneamente.....4
- A las órdenes verbales.....3
- Al dolor.....2
- Sin respuesta.....1

•MEJOR RESPUESTA MOTORA

- Obedece.....6
- Localiza el dolor.....5
- Se retrae.....4
- Flexión anormal.....3
- Se extiende.....2
- Sin respuesta.....1

•RESPUESTA VERBAL

- Individuo orientado.....5
- Conversación confusa.....4
- Palabras inapropiadas.....3
- Sonidos incomprensibles.....2
- Sin respuesta.....1

ESCALA DEL COMA DE GLASGOW

•4-5 puntos.....COMA PROFUNDO

•6-10 “ .....PERTURBACION INTERMEDIA

•>10 “ .....PROXIMO A LA CONCIENCIA PLENA.

### **Complicaciones del traumatismo craneoencefálico**

Edema y hernia cerebral (como consecuencia de la presión ejercida dentro de la cavidad craneal)

Deficiencias neurológicas y psicológicas

Complicaciones generales (infecciones sistémicas como neumonía, infecciones urinarias o septicemia)

Infecciones de herida quirúrgica (de la piel, osteomielitis, meningitis, absceso cerebral)

### TRAUMATISMOS FACIALES

#### TRAUMATISMOS COMPLEJOS

- Problema estético.
- Problemas respiratorios.
- Problemas de masticación y dentición.
- Problemas de visión.
- Problemas de audición

### LESIONES Y TRAUMATISMOS VERTEBROMEDULARES

#### PREVENCIÓN.

- Eliminar factores de riesgo (alcohol).
- Disminución de la velocidad de los vehículos.
- Uso de cinturones de seguridad.
- Programas en contra del alcohol.
- Instrucciones para la seguridad acuática.
- Programas de prevención de caídas.
- Dispositivos apropiados para uso en actividades de riesgo.
- Entrenamiento adecuado del personal paramédico.

### PRINCIPIOS INICIALES DEL TRATAMIENTO DE LOS LESIONADOS VERTEBRALES

- Asumir que todos los pacientes que han sufrido un traumatismo por alta energía tienen una lesión cervical mientras no se demuestre lo contrario.
- Minimizar el movimiento del raquis cervical durante todas las fases y aspectos del tratamiento.
- Maximizar la oxigenación medular.
- Estabilizar la columna cervical con un collar rígido.
- Transportar al paciente al centro hospitalario preparado más próximo.
- No sobrecargar de fluidos.
- Evaluación neurológica precoz.
- Obtener adecuados estudios de imagen.
- Determinar el tipo y grado del mecanismo lesional.

- Reevaluación neurológica frecuente comparando las exploraciones con las previas.
- Valorar traumatismos o lesiones asociadas.
- Hacer un rápido diagnóstico de otras lesiones y plantear un esquema de tratamiento.
- Iniciar el tratamiento con corticoesteroides en el momento en que se detecte la lesión medular.

#### FACTORES QUE AFECTAN A LA TOMA DE DECISIONES CON RESPECTO AL TRATAMIENTO

- Lesión aislada
- Lesiones múltiples, contiguas o no contiguas.
- Existencia de déficit neurológico y tipo de déficit.
- Edad del paciente.
- Traumatismos asociados (cráneo, torax, EE).
- Tipo de lesión (ósea, ligamentosa, mixta).
- Tipo de mecanismo lesional.
- Enfermedad espinal asociada (estenosis de canal, E Anquilosante, hipercifosis...).
- Enfermedad médica asociada (diabetes, enfisema, reumatismo, coagulopatía...)

#### COMPLICACIONES DE LA LESIÓN MEDULAR

- Pérdida de reflejos (parálisis flácida).
- Disminución de la presión arterial.
- Pérdida de función motora.
- Pérdida de sensibilidad.
- Retención de secreciones.
- Aumento de la PCO<sub>2</sub>, disminución de la PO<sub>2</sub>, hipoxia, insuficiencia respiratoria y edema pulmonar (comenzar la fisioterapia respiratoria de manera precoz).
- Pérdida de los reflejos de la micción y de la defecación (aparición de vejiga neurógena, distensión intestinal en íleo paralítico).
- Pérdida de la capacidad de transpiración (es necesario controlar la aparición de hipertermia).
- Trombosis venosa profunda, debido a la inmovilización de las extremidades de la pérdida del tono vascular (el último extremo, se puede producir también un embolismo pulmonar que puede ser fatal).
  - Profilaxis tromboembólica.
  - Uso de medidas elásticas, o dispositivos de compresión neumática.
  - Medición de los contornos de los tobillos y los muslos conexión de comprobar la aparición de edema.
- Hiperactividad de sistema autónomo (cefalea pulsátil, sudoración profusa, congestión nasal y piloerección).

## TIPOS DE LESION MEDULAR

- Lesión completa (sin capacidad de recuperación)
- Lesión incompleta.
  - Establecida.
  - Progresiva.
  - Regresiva.

## TIPOS GENERALES DE LESIÓN MEDULAR

- En función de las lesiones óseas asociadas:
  - Con lesiones óseas.
  - Sin lesiones óseas (SCIWORA: Spinal Cord Injury Without any Radiologic Abnormality).
- En función del tipo de traumatismo
  - Cerrados.
  - Abiertos
- Por proyectiles.
- Por traumatismos de alta energía.
- Por heridas inciso-contusas directas.

## MEDIOS DIAGNÓSTICOS

- EXPLORACIÓN CLÍNICA.
- Exploración radiológica:
  - Radiología simple
  - Radiología dinámica
  - Tomografías simples
  - TAC
  - RMN
  - Captación isotópica

## LESIONES NO DIAGNOSTICADAS MEDULARES

- La tasa de lesiones no diagnosticadas o diagnosticadas tardíamente a nivel cervical oscila entre 22-33 %.
- Las razones más frecuentes son:
  - RX de una mala calidad radiológica (41 %)
  - Interpretación inadecuada de las RX (47 %)

•El 71% de los pacientes no diagnosticados o con retardo en el diagnóstico, no tienen consecuencias adversas.

•El 29%, tiene severas complicaciones:

–Muerte en el 20%.

–Tetraplegia 40%.

–Otras alteraciones neurológicas 40%.

## EXPLORACIÓN CLÍNICA

•Grupos musculares

•Sensibilidad

•ROT

•Reflejo bulbo cavernoso.

•Signo de guiño anal.

•La aparición del reflejo bulbo cavernoso indica el final del shock medular (generalmente menor de 72 horas).

•Babinsky.

## TIPOS GENERALES DE LESIÓN MEDULAR

•Lesión medular completa.

–Paraplegia tetraplegia flácida infralesional.

–Anestesia total infralesional.

–Abolición de reflejos tendinosos.

–Abolición de reflejos cutáneos.

–Abolición del tono muscular.

–Retención de orina.

–Incontinencia fecal.

–Alteraciones sexuales.

–Alteraciones vasomotoras simpáticas y tróficas.

–La existencia de un reflejo bulbo cavernoso presente y anestesia sacra equivale a una lesión medular completa.

## TIPOS GENERALES DE LESIÓN MEDULAR

- Síndrome de lesión medular central.
  - Puede haber algún tipo de sensibilidad (segmentos sacros).
  - Generalmente existe algún tipo de recuperación una vez iniciado el tratamiento (tracción).
  - A nivel cervical existe afectación de todas las extremidades aunque con predominio de las superiores.
  
- Síndrome de hemisección transversal posterior.
  - Paraplegía flácida.
  - Abolición reflejos tendinosos y cutáneos.
  - Sensibilidad profunda abolida.
  - Conservación de sensibilidad táctil térmica y dolorosa.
  
- Síndrome de hemisección espinal transversa o de BROWN-SEQUARD.
  - En el lado de la lesión:
    - Anestesia completa profunda.
    - Hipoestesia táctil.
    - Parálisis espástica.
    - Reflejos de BABINSKI positivo.
  - En el lado contralateral:
    - Anestesia térmica y dolorosa.
    - Conservación de sensibilidad táctil.
  
- Síndrome de hemisección medular anterior (generalmente producida por alteración del flujo vascular o traumatismos directos sobre la médula).
  - Existe una pérdida completa de movilidad y de percepción del dolor así como discriminación de la temperatura, por debajo del nivel de la lesión.
  - Las columnas posteriores están preservadas en diferentes grados, por lo cual, puede haber sensibilidad profunda y vibratoria.
  - El pronóstico de esta lesión es malo.
  
- Síndrome de cono medular.
  - La lesión se producen a nivel de T11-L2 donde están los últimos segmentos medulares y el inicio de salida de las raíces lumbares.
  - Existe una parálisis flácida, que puede ser incompleta, de extremidades inferiores, junto con pérdida de sensibilidad a nivel de periné.
  - Pérdida de control de esfínteres.
  - Ausencia de reflejo bulbo cavernoso y de reflejos tendinosos.

- Síndrome de cauda equina.
  - Parálisis a veces incompleta de extremidades inferiores.
  - Pérdida del control de esfínteres.
  - Según el nivel de la lesión puede existir anestesia perianal.
  - Pérdida de todos los reflejos distales a la lesión.
  
- Fase de liberación medular (aparece a partir del mes de la lesión):
  - Paraplegía o tetraplegia espástica.
  - Aumento del tono muscular.
  - Hiperreflexia tendinosa.
  - Aparición de reflejos cutáneos.
  - Aparición de BABINSKI.
  - Aumento del tono de esfínteres.

#### CLASIFICACIÓN DE FRANKEL DE LA LESIÓN MEDULAR

- Frankel A: lesión completa motora y sensitiva por debajo de la lesión.
- Frankel B: existencia de algún tipo de sensibilidad por debajo de la lesión.
- Frankel C: existencia de algún tipo de movilidad por debajo de la lesión (<3 / 5).
- Frankel D: función motora útil por debajo de la lesión (3-4 / 5).
- Frankel E: función motora normal.

#### OBJETIVOS E INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA

- Mejorar la respiración.
  - Control de la función respiratoria mediante el control de los gases. Si es necesario habrá que realizar aspiración de secreciones bronquiales y laringe que puedan una neumonía o atelectasia. La creación estimular al nervio vago lo cual puede el último extremo producir bradicardia y cardiacos.
  - Fisioterapia respiratoria con el fin de potenciar la musculatura respiratoria y del diafragma. La tos asistida mejora las vías respiratorias superiores. Hay que controlar una humidificación e hidratación adecuada que aclaren las secreciones.
  - Valoración del paciente con el fin de detectar signos de infección respiratoria (tos, fiebre, disnea). Prohibición de fumar.
- Mejorar la movilidad.
  - Mantenimiento de los pies y de los brazos en posición anatómica, evitando la rotación externa de las extremidades inferiores, así como la población en equino de los pies.
  - Cambios postura de cada dos horas.
  - Inicio temprano de movilizaciones pasivas.
  - Movilización en bloque.



- Hidratación adecuada
- Mantenimiento de la piel en estado apropiado.
  - Evitar las úlceras de presión (cambios postura les cada dos horas).
  - Vigilancia de la piel, buscando zonas enrojecimiento.
  - lavados frecuentes de la piel con jabón neutro, así como uso frecuente de cremas hidratantes realizando masaje circular suave.
  - Conciencia del paciente del riesgo que suponen las úlceras por presión.
  - Evitar arrugas y signos húmedas en las sábanas.
  - Proteger adecuadamente los isquions mediante el uso de cojines apropiados energías de ruedas.
    - Conservar limpio y seco el periné. Ropa interior de algodón ya que es más absorbente
- Alivio de la retención urinaria.
  - Inicialmente se aconseja el uso de sonda de manera permanente, y posteriormente se inicia sondajes intermitentes.
  - Los sondajes deben de ser estériles.
  - Es necesario apuntar cuidadosamente la entrada y salida de líquidos. Es necesario al menos ingerir 2500 centímetros cúbicos de líquidos al día.
  - Adiestramiento al paciente a su familia para los sondajes cuando se incorpore a su domicilio.
- Orientación para la actividad sexual.
- Mejoría de la función intestinal.
  - Colocación de sonda nasogastrica conexión de evitar la distensión abdominal y prevenir la aspiración.
  - Inicia lo antes posible con dieta rica en calorías proteínas y residuos.
  - Reblandecedor de heces.
  - Masaje anal por medio del introducción de un dedo realizando movimientos circulares, y buscando la zona que desencadena la defecación.
  - Tratamiento de las hemorroides.
  - Intentar conseguir un hábito apropiado realizando la función defecatoria todos los días a la misma hora.
- Medidas para evitar las molestias del paciente.
  - Cuidado de los dispositivos de tracción.
- Vigilancia tratamiento de las tromboflebitis.
  - Medición de los contornos de muslos y tobillos.
  - Uso de anticoagulantes.
  - Uso de medidas elásticas y dispositivos de compresión neumática.
- Vigilancia de la hipotensión ortostática.
  - Pueden aparecer con los movimientos de cambios postura les e incluso con la flexión cervical.
    - Realización de las movilizaciones de manera pausada.
- Fortalecimiento de los mecanismos de afrontamiento de la situación mediante estímulos positivos, intentando que el paciente asuma lo antes posible su situación. La no aceptación de la situación da con frecuencia lugar a cuadros autodestructivos con aumento de frustración y depresión
- Vigilancia y tratamiento de la hiperreflexia autonómicas

-Generalmente aparece en lesiones por encima de la sexta vértebra dorsal, y la pueden causar diferentes estímulos como son la presencia de una vejiga distendida, el íleo paralítico, la estimulación de la piel y la distensión o contracción de órganos viscerales, generalmente debido al estreñimiento. Se caracteriza por presentar cefalea grave punzante con hipertensión, sudoración profusa, congestión nasal y bradicardia. El aumento de la tensión arterial puede producir incluso rotura de vasos sanguíneos cerebrales que pueden producir aumento de la presión intracraneal. Se trata por tanto de una situación de urgencia.

-Colocar al paciente en posición de sedestación, con el fin de disminuir la presión sanguínea.

-Asegurarse de que la vejiga esta permeable, ya que puede ocurrir que incluso la sonda no funcione apropiadamente.

-Eliminación de restos fecales.

-Eliminar objetos irritantes sobre la piel o alteraciones de la temperatura.

-Bloqueador ganglionar (clorhidrato de hidralacina).

-Indicar al paciente las medidas de prevención y tratamiento, sabiendo que estas lesiones pueden ocurrir incluso muchos años después de la lesión inicial.

-Educación del paciente y consideraciones sobre el cuidado en el hogar.

-Se trata de enfermos que van a necesitar rehabilitación a largo plazo, intentando una asimilación de la lesión y una reincorporación paulatina a una actividad acorde con su situación.

-Se trata de una asistencia multidisciplinar, que debe incluir al médico rehabilitador, fisioterapeutas, personal enfermería, personal auxiliar, psicólogo, urólogos.

-Prevención de la aparición de osificaciones heterotópicas.

-Control y tratamiento de la espasticidad. Aparece como consecuencia del desequilibrio existente entre los efectos facilitadores e inhibidores normales de las neuronas. Estos espasmos dificultan notablemente el proceso de rehabilitación así como la realización de las actividades cotidianas. Esta espasticidad generalmente aparece una vez pasada la fase aguda.

-Uso de medicamentos que controlen los espasmos

- la espasticidad se definen como la condición de exceso de todo muscular el músculo débil.

-La resistencia iniciado estiramiento va seguida de una relajación repentina.

-La resistencia iniciado al estiramiento va seguida de una relajación repentina. El estímulo que precipitar éstas no puede ser obvio como movimiento o cambio de posición o sutil con una ligera sacudida en la silla de ruedas.

-Hacer ejercicios de arco de movimiento interno de posición al paciente con frecuencia, ya que la rigidez tiene incrementar la espasticidad.

-Prevención y tratamiento de la infección y de la sepsis.

-Existe un importante riesgo de sufrir infecciones o sepsis que pueden proceder de diferentes fuentes como son las vías urinarias respiratorias, así como las úlceras por presión.

-Hay que evitar por tanto todos aquellos procesos que como se visto en los puntos anteriores pueden producir estos procesos.

-Prevenir contacto con personas con síntomas de infección respiratoria, administrar a anualmente vacunas contra la gripe, procurar dieta rica en proteínas, evitar el estrés excesivo consumo de drogas y alcohol.

## ESTUDIOS RADIOLOGICOS

### RX SIMPLE

- Valoración de la armonía de los diferentes contornos vertebrales
  - RMN
  - TAC
  - ANGIO-RMN
- Existen lesiones postraumáticas en el 20 % de los traumatismos cervicales.

## TIPOS DE INMOVILIZACIÓN

- Collarete.
- Halo.
- Compás.

## INDICACIONES DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO URGENTE

- Lesión neurológica incompleta con signos evidentes de deterioro.
  - En cualquier caso, es necesario inmovilizar, e iniciar pauta de reducción (generalmente mediante el uso de tracción).
  - Tipos de tratamiento quirúrgico:
    - Descompresión anterior o / y posterior.
    - Artrodesis (fijación) por vía anterior o / y posterior.
- LAMINECTOMIA AISLADA PROSCRITA**

## DEFINICIÓN DE INESTABILIDAD

- Pérdida de capacidad de la columna para soportar cargas fisiológicas y mantener las relaciones anatómicas entre las vértebras, de forma que la médula en las raíces nerviosas no puedan ser lesionadas.
- Causas de inestabilidad.
  - Traumatismo.
  - Tumor.
  - Infección.
- Tipos de inestabilidad.
  - Aguda.
  - Crónica.

## CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS VERTEBRALES TEORIA BIOMECANICA DE LAS TRES COLUMNAS

- COLUMNA ANTERIOR: ½ anterior del cuerpo vertebral y estructura disco-ligamentaria anterior.
- COLUMNA MEDIA: ½ posterior del cuerpo vertebral y estructura disco-ligamentaria posterior.
- COLUMNA POSTERIOR: Estructuras óseas y ligamentosas posteriores incluyendo los pedículos.

## CIRUGÍA

- El tiempo potencial para la descompresión quirúrgica (siempre y cuando no exista sección medular) es menor de seis horas.
- Toda descompresión debe ir acompañada de fusión.
- La descompresión aislada (laminectomía) está proscrita en el armamento quirúrgico actual del tratamiento de la lesión medular.

## SHOCK NEUROGÉNICO Y PRINCIPIOS DE TRATAMIENTO

- Expansión del volumen vascular, debido a la base dilatación existente distal a la lesión, por pérdida de tono vasomotor.
- Disminución de presión arterial por disminución relativa del flujo vascular.
- Bradycardia.
- Disminución del rendimiento cardíaco.
- Disminución de la presión arterial.
- Antes de etiquetar un shock como neurogénico es necesario descartar otras causas, fundamentalmente sangrado.
- Monitorizar la presión venosa central.
- Atropina.
- Dopamina.
- Colocación del enfermo en Trendelenburg.
- Restricción relativa de fluidos, con el fin de no producir sobrecarga cardíaca ni congestión pulmonar (muchos pacientes pueden tener traumatismo torácico asociado).
- Tratamiento farmacológico específico (corticoides).

## FARMACOTERAPIA DE LA LESION MEDULAR

- Corticoesteroides 30 mg /kg los 15 primeros minutos y posteriormente 5,4 mg / kg /hora durante las primeras 24 horas (si el tratamiento ha empezado entre 5-8 horas del traumatismo, mantener la pauta durante 48 horas). NASCIS III.  
–El protocolo no es aplicable a lesiones medulares causadas por arma de fuego ni a lesiones con más de 8 horas de evolución.
- Gangliósidos (GM1)
- TSH
- Naloxona

## ESGUINCE O “LATIGAZO” CERVICAL (WHIPLASH INJURY)

- Generalmente producida por accidente de tráfico desde atrás, con mecanismo secuencial de hiperextensión-hiperflexión- hiperextensión.
- Importante morbilidad y coste social.
- Connotación negativa del término “latigazo”.
- Ausencia de alteraciones radiológicas.
- Ausencia de alteraciones neurológicas.
- Tendencia a la cronicidad.
- Sintomatología abigarrada.
- Evitar la inmovilización.
- Desmitificar la lesión.
  - 85 % de las reclamaciones judiciales de los accidentes de tráfico en USA.
  - La mayoría se resuelven espontáneamente a los 2 meses.
  - 25 % pueden tener dolor cervical crónico.
  - 10-15 % pueden estar severamente discapacitados.

## TRATAMIENTO

- Procurar no inmovilizar (el régimen de no inmovilización ha demostrado ser claramente superior a la inmovilización)
- Collar blando < 3 semanas.
- Hielo 48 h y post calor.
- AINES y ANALGESICOS menores.
- Metil-prednisola a altas dosis (NASCIS II) ha demostrado ser eficaz (estudio con pocos pacientes). No recomendado su uso.
- RELAJANTES controvertidos.
- Fisioterapia.
- Infiltraciones ineficaces.

## LUXACIÓN OCCIPITO CERVICAL

- Muchas veces mortal, son pacientes que no llegan vivos al servicio de urgencias.

## FRACTURA DE ODONTOIDES

## ESPONDILOLISTESIS TRAUMÁTICA DE C2

- Hagman's Fracture.
- Fractura del ahorcado.

## FRACTURAS VERTEBRALES OSTEOPORÓTICAS OSTEOPOROSIS. DX DIFERENCIAL

### A Endocrinos

#### 1. Glándula adrenal

- Cushing
- Adison

#### 2. Gónadas

- Anorexia nerviosa
- Disgenesia gonadal
- Menopausia quirúrgica
- Fallo ovárica prematura

#### 3. Hipófisis

- Hipopituitarismo
- Acromegalia
- Prolactinoma

#### 4. Tiroides

- Hipertiroidismo
- Hipotiroidismo

#### 5. Paratiroides

- Hiperparatiroidismo

#### 6. páncreas

- Diabetes mellitus

### B. Reemplazo o expansión de la médula ósea

- Mieloma
- Leucemia
- Enfermedad metastásica
- Enfermedad de Gaucher
- Anemias (células falciformes, talasemia y hemofilia)

## TRATAMIENTO

- Fractura porótica (hiperflexión), estable, sin lesión neurológica, sin afectación del muro posterior.

- Reposo en cama 2-3 días.

- Analgésia.

- Profilaxis TVP hasta la deambulación.

- Faja dorso-lumbar con tirantes 3-6 meses.

### -CORSES Y FAJAS

- Dudosa efectividad de las faja en el mantenimiento de la columna fracturada, aunque mejora claramente el comfort de la enferma.

- El área torácica superior es difícilmente controlable con ningún corsé.

- No aceptación de la situación por la enferma y mala compliance con el corsé.

- Asociación a problemas respiratorios.

- Precisan de una persona que les ayude a colocarse y quitarse el corsé en la cama.

- Analgésicos.

- Calcitonina.

- Calcio.

- Difosfonatos.

## SEGUIMIENTO DE LAS FRACTURAS OSTEOPOROTICAS

- Las pacientes deben ser seguidas durante un tiempo mínimo de 1 año para controlar un aumento del colapso y una posible cifosis angular que pueda producir neurología.

- La pérdida de soporte de la columna anterior aumenta las sollicitaciones en bending y produce mayor deformidad.

- 6 % de los enfermos desarrollan escoliosis o cifosis secundarias.

- Pacientes con una Enf de Scheurmann tienen más posibilidades de desarrollar una deformidad secundaria.

- Cifosis > 75° .....Cirugía?

## FRACTURAS TORACICAS

- Fractura-aplastamiento por hiperflexión.

- Fractura-luxación.

- Pensar en ellas en el caso de fracturas de esternón.

### TIPOS DE TRATAMIENTO

- CONSERVADOR.

- Reposo.

- Corsé.

## TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS

### • MOTIVOS DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO

- Reducción
- Instrumentación
- Artrodesis

### POR VIA

- Anterior
- Posterior
- Combinada

### • Indicaciones Absolutas de Cirugia

- Déficit neurológico progresivo.

### •Indicaciones Relativas de Cirugia

- Déficit neurológico establecido.
- Déficit neurológico establecido con afectación radicular.

## CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS TORACOLUMBARES

### •COMPRESION (por flexión)

- Anterior
- Lateral

### •BURST

### •FLEXION-DISTRACCION

### •FRACTURA-LUXACION

### •SEAT-BELT (por flexión-distracción)

- Fractura de Chance (si trazo transoseo)

### •FRACTURA LUXACION

- Flexión-distracción

## FRACTURA APOFISIS TRANSVERSAS

- Vigilar aparato urinario.
- Descartar la presencia de otro tipo de lesiones.
- TTO. Reposo.



## FRACTURA DE SACRO

- Por caída hacia atrás.
- Interrupción del anillo pélvico.
- Importancia en cuanto a la potencialidad de lesiones de raíces sacras.
- **Diagnóstico mediante RX y TAC**

## FRACTURA-LUXACION COXIS

- En general tratamiento conservador
  - Reposo
  - Analgésicos
  - Sedestación blanda
  - Infiltraciones
  - Ocasionalmente coccigectomía

## DOLOR RAQUIDEO

- Tributo a la bipedestación y al trabajo

## DOLOR RAQUIDEO

- Cervicalgia.
- Dorsalgia.
- Lumbalgia.
- Estructuras con posibilidad de producir dolor
  - Ligamentos
  - Anillo fibroso
  - Disco (no duele, pero puede comprometer estructuras que duelen)
  - Articulaciones interapofisaris y cápsula
  - Músculos
  - Estructuras nerviosas

## DX DIFERENCIAL DEL DOLOR RAQUIDEO

- Procesos mecánicos.
  - Hernia discal
- Procesos inflamatorios y tumorales.
- Procesos degenerativos
  - Estenosis de canal
  
- Clínica compresiva subclínica y mecánica.
- Claudicación a la marcha

## SINTOMATOLOGIA

- Local.....Dolor
  - Referido.....Dolor a distancia
  - Irradiado.....Dolor radicular
  - Deficit neurológico
    - Motor
    - Sensitivo
    - Alteraciones de reflejos
- En función de las estructuras lesionadas

- Radicular (Generalmente unirradicular en el caso de hernias discales).
- Medular.
- Mielorradicular.

#### HERNIA DISCAL C5-C6

- Raiz C6
  - Déficit sensitivo 1º-2º dedos
  - Déficit biceps
    - Alteración de reflejo Bicipital-estilorradial.

#### HERNIA DISCAL C6-C7

- Raiz C7
- Déficit sensitivo 3º y parte radial del 4º dedo
- Déficit Triceps
- Alteración del reflejo Tricipital.

#### HERNIA C7-T1

- Raiz C8
- Déficit sensitivo de parte cubital del 4º dedo y del 5º dedo.
- Déficit de flexores de la mano.
- Alteración del reflejo cúbito-pronador.

#### EXPLORACION DE LA MIELOPATIA

- Valoración de la fuerza EESS / EEII.
  - Barré
  - Mingazinni
  - Escape 5º dedo
- Alteraciones sensitivas
  - Dolor
  - Vibración
  - Posición
  - Térmica
- Pérdida de coordinación de EESS / EEII
- Alteraciones de esfínteres y sexuales.

#### HERNIA DISCAL L3-L4

- Raiz L4
  - Déficit sensitivo maleolo interno.
  - Déficit cuadriceps y tibial anterior.
    - Alteración de reflejo rotuliano.

#### HERNIA DISCAL L4-L5

- Raiz L5
- Déficit sensitivo espacio 1º-2º dedos
- Déficit extensor de los dedos y del hallux
- Alteración del reflejo tibial posterior.

## HERNIA L5-S1

- Raiz S1
- Déficit sensitivo borde lateral del pie.
- Déficit de triceps sural.
- Alteración del reflejo aquileo.

## DIAGNOSTICO DE LOS PROCESOS VERTEBRALES

- Anamnesis
- Exploración
- RX
- TAC
- RMN
- MIELO-TAC
- GAMMAGRAFIA
- ELECTROFISIOLOGIA

## TRATAMIENTO

- Reposo
- Higiene postural y preventiva
- Fisioterapia
- Ejercicios aeróbicos (pasear, nadar, jogging, bicicleta).
- Analgésicos
- AINES
- Corticoesteroides
- Corsés
- Cirugia

## INDICACION DE CIRUGIA SI

- Inoperancia del tratamiento conservador.
- Dolor intratable por otros medios.
- Causa evidente de la sintomatología.
- Dolor de larga evolución de intensidad moderada, pero que interfiere gravemente con la vida normal.
- Parálisis progresiva.

## TUMORES OSEOS

- Primarios

- Metastáticos:

—Son los más frecuentes

## TIPOS DE TUMORES OSEOS PRIMARIOS

- Osteógenos.**

- Osteoma

- Osteoma osteoide

- Osteoblastoma

- Quiste óseo aneurismático

- Osteosarcoma

- Cartilagosos.**

- Encondroma

- Condrosarcoma

- Osteocondroma.** El más frecuente.

- Fibrosos.**

- Fibroma no osificante.

- Fibrosarcoma

- Vasculares.**

- Hemangioma

- Hemangiopericitoma

- Angiosarcoma

- Adiposos**

- Lipoma

- Liposarcoma

- Células de la médula ósea**

- Mieloma

- Sarcoma de Ewing.

- Nerviosos.**

- Neurinoma

## TRATAMIENTO DE TUMORES BENIGNOS

- Resección- Curetage

## TRATAMIENTO DE TUMORES MALIGNOS

- Resección radical, con márgenes amplios libres.
- Amputación
- + Quimioterapia
- + Radioterapia

## DIAGNOSTICOS Y TRATAMIENTO DE ENFERMERIA EN LOS TUMORES

- Tratamiento y alivio de la incomodidad y del dolor.
- Apoyo psicológico.
  - De la enfermedad, del proceso, de la amputación.
  - Lo importante es la curación del proceso, incluso aunque haya deterioro de la función corporal.
- Información acerca de los efectos tóxicos del tratamiento.
- Control urinario, de función renal y hepático.
- Vigilancia de la aparición de TVP y TEP.
- Adiestramiento para la reincorporación familiar y laboral.
- Asegurarse de que se toma el TTO. de la manera apropiada.

## OSTEOMIELITIS

- AGUDA
- CRONICA

Pueden ser de:

- Aparición precoz
- Aparición tardía

Producida por:

- Continuidad.
- Diseminación hematológica.
- Inoculación directa.
- En relación con artroplastias.

## ARTRITIS

- Inflamatoria.
- Infecciosa.
- Microcristalina.

## ARTRITIS SEPTICA

- Por diseminación hematológica.
- Por contigüidad.
- Por heridas.

## CLINICA DE LA ARTRITIS SEPTICA

- Dolor
- Inflamación
- Impotencia funcional
- Fiebre
- Calor
- Rubor
- Estado séptico

## TTO DE LA ARTRITIS SEPTICA

- Diagnóstico por punción-Cultivo-ATBiograma
- Drenaje y limpieza
- Tratamiento ATB I/V

## DIAGNOSTICOS Y TRATAMIENTO DE ENFERMERIA EN LA OSTEOMIELITIS Y EN LA ARTRITIS

- Tratamiento antibiótico una vez cogido cultivo.
- Alivio del dolor.
  - Elevación de la extremidad.
  - Control vasculo-nervioso.
  - Analgésicos
- Adaptación de las limitaciones de movilidad.
- Control de Temperatura y detección precoz de sepsis.
- Enseñanza al enfermo y su familia para facilitar su reincorporación familiar y laboral.
- Vigilancia de aparición de TEP y TVP.