

NOMBRE DE LA ENFERMEDAD O SITUACIÓN DE SALUD

Título: TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

Codificación CIE 10

S06.2 traumatismo cerebral difuso

S06.3 traumatismo cerebral focal

Definición.-

Daño físico o deterioro funcional del contenido craneal, condicionado por un cambio agudo de la energía mecánica o bien cualquier lesión del cuero cabelludo, bóveda craneal o su contenido.

ANAMNESIS Y EXAMEN FISICO

Historia clínica completa

Examen general para excluir lesiones sistémicas

Rx de columna cervical y otras si está indicado

Nivel sérico de alcohol y perfil toxicológico en orina

Si el paciente esta asintomático y neurológicamente estable no amerita **TAC**

Gravedad del Daño.

- Escala de coma de Glasgow (ECG)
- **Leve:** ECG= 15
- **Moderado:** ECG= 9 -13
- **Grave:** ECG= 3-8

MANEJO DEL TRAUMA CRANEOENCEFALICO LEVE

- Paciente alerta orientado.
- Nombre, edad, sexo, raza, ocupación.
- Mecanismo y tipo de lesión.
- Pérdida o no de la consciencia.
- Examen físico para identificar lesiones sistémicas.
- Examen neurológico limitado
- Rx columna cervical, y en otra región si hay sospecha de lesión.
- Perfil sérico de alcohol, y toxicológico
- TAC, excepto en pacientes asintomáticos y neurológico normal.

OBSERVACION O INGRESO HOSPITALARIO

- No disponible TAC.
- TAC anormal.
- Traumatismo penetrante
- Consulta de seguimiento.
- Deterioro del nivel de consciencia
- Cefalea moderada a grave.
- Toxicológico positivo.
- Fractura de cráneo.
- Rinorrea, otorrea salida de LCR

- Lesiones importantes.
- No tenga apoyo familiar (cuidados)
- Incapacidad de regresar a la consulta.
- Amnesia.

EGRESO

- Ausencia de los criterios anteriores.
- Proporcionar hoja de precauciones.

MANEJO DEL TCE MODERADO

- Igual que TCE leve, mas exámenes de laboratorio.
- En todos los casos realizar TAC.
- Ingreso.
- Al ingreso valoración neurológica periódica
- TAC de control si hay deterioro.
- Si existe mejoría del 90% egreso, y control en clínica.
- Deterioro del 10%, no responde órdenes sencilla, repetir TAC., manejar como TCE grave.

MANEJO DEL TCE GRAVE

- Evaluación y manejo.
- Intubación endotraqueal paciente en coma
- Colocar oxígeno al 100% (Mantener Sat O2 mas del 98%)
- Si hay hipotensión restablecer la normovolemia lo antes posible.
- Examen neurológico.
- Reevaluaciones frecuentes.
- Obtener TAC, y repetir cada vez, que exista cambios clínicos, y rutina cada 12 a 24h.

TERAPEUTICA

- Cuidados de no sobrehidratación
- Usar SS o Lactato Ringer.
- Monitorizar Na.
- Mantener P_{CO2} en 35 mmHg
- Indicaciones de usar Manitol (Pupila dilatada, deterioro neurológico agudo, hemiparecia o pérdida de la consciencia.).
- En solución al 20%, 1g/kg en bolo, en lapso de 5 minutos.
- Furosemida 0.3 a 0.5mg/kg con uso concomitante del manitol.
- Precaución de hipotensión.
- Crisis epilépticas: usar fenitoína dosis de inicio no más de 50mg/minuto, dosis de mantenimiento 100mg/8 horas.
- Convulsiones prolongadas, usar Diazepam o Larazepam.

MANEJO QUIRURGICO

- Heridas del cuero cabelludo.
- Fracturas de cráneo deprimidas.
- Lesiones intracraneanas con efecto de masa.

Objetivos terapéuticos:

1. Controlar el aumento de la presión intracraneal (edema cerebral)
2. Preservar funciones cerebrales y sistémicas
3. Aliviar la sintomatología dolorosa

MANEJO EN LA SALA DE EMERGENCIA:

- Valoración inicial: Examen neurológico y después cada 2 horas.
- Colocar un collar cervical.
- Proteger la vía aérea (intubación endotraqueal) y oxigenoterapia, ventilación mecánica de ser necesaria.
- Corregir las "5H" (hipotensión, hipoxia, hipoglucemia, hipercarbía, hipertermia) y las convulsiones.
- Existe una gama completa de lesiones cefálicas que van desde las lesiones menores del cuero cabelludo hasta la lesión cerebral masiva letal. En pacientes con formas leves, sin ningún compromiso neurológico, se recomienda exclusivamente el tratamiento sintomático.
- Las lesiones expansivas intracraneanas (hematomas) o el trauma abierto son indicación quirúrgica de urgencia. Estos pacientes deben ser referidos para atención especializada.

Selección del medicamento de elección:

	<i>Principios activos</i>	Eficacia	Seguridad	Conveniencia	Niveles
1	Manitol	+++	+++	+++	2-3
2	Midazolam	+++	+++	+++	1-2-3
3	Morfina	+++	+++	+++	2-3

Medicamentos de elección - condiciones de uso:

Principio activo: *manitol al 20%*.

Presentación:

Solución para infusión al 20%, 500 mL (20 g /100 mL).

Posología:

Adulto 0.25 a 2 g/kg; en el niño 0.5 a 1.5 g/kg de peso corporal.

En caso de elevada presión intracraneal se recomienda la administración de manitol en la dosis señalada durante 30-60 minutos, bajo cuidadoso monitoreo de la respuesta neurológica y diuresis, con eventual repetición después de 6 a 8 horas.

Indicaciones:

Los diuréticos osmóticos se emplean para reducir o prevenir el edema cerebral. Se recomienda manitol en el trauma cráneo encefálico moderado o grave, en consulta con especialista en neurocirugía.

Precauciones:

Debe observarse el aspecto físico de la solución para descartar la presencia de cristales de manitol. Debe tenerse cuidado de hipovolemia y trastornos de electrolitos, en particular hipokalemia, por efecto de su acción diurética.

Instrucciones:

Administrarse por catéter venoso central.

Efectos indeseables:

Desequilibrio hidroelectrolítico, acidosis, flebitis, necrosis por extravasación de la solución.

Midazolam

Tableta 7.5 mg, solución inyectable 5 mg/ml.

Indicaciones:

Sedación en pacientes agitados.

Posología:

Inyectable adulto: 1 mg IV lento, durante 2 - 3 minutos. Dosis máxima: 5 mg.

Niños 6 meses - 5 años: 0.05 - 0.1 mg/kg IV, por una vez. Repetir cada 2 - 3 minutos PRN. Dosis máxima acumulativa: 6 mg

6 - 12 años: 0.025 - 0.05 mg/kg IV por una vez. Repetir cada 2 - 3 minutos PRN. Dosis máxima acumulativa:

10 mg.

> 12 años: 0.5 - 0.2 mg/kg IV por una vez. Repetir cada 2 - 3 minutos PRN. Dosis máxima acumulativa: 10 mg.

Inicio del efecto, por vía IV, en niños: 1 - 3 minutos.

Intramuscular 0.1 - 0.2 mg/kg, IM por una vez. Máximo 10 mg.

Inicio del efecto, por vía IM: 5 - 10 minutos.

Contraindicaciones:

Embarazo. Glaucoma de ángulo estrecho. Depresión del SNC. Choque.

Efectos adversos:

Apnea, hipotensión, depresión respiratoria. Confusión, laxitud, incremento del tiempo de reacción, incoordinación motora. Hipo. Dolor por inyección IV, flebitis. Tolerancia, y dependencia. Síndrome de abstinencia. Debilidad, cefalalgia, visión borrosa, vértigos. Náusea y vómito, malestar epigástrico, diarrea. Exantemas. Cefalea.

Precauciones:

Neonatos, niños. Adultos mayores de 60 años, Dependencia a sustancias psicotrópicas. Alcoholismo. Uso de fármacos depresores del SNC. Debilitados o crónicamente enfermos. Insuficiencia respiratoria crónica, Insuficiencia renal crónica. Alteraciones de la función hepática, ICC.

Morfina

Tabletas 10 - 60 mg, solución inyectable 10 mg/mL.

Posología:

Dolor moderado a severo

Adultos inyectable - 2.5 - 10 mg SC, IM ó IV cada 2 - 6 horas.

Niños < 6 meses: 0.05 - 0.2 mg/kg SC o IV, cada 4 horas PRN.

6 meses - 12 años: 0.1 - 0.2 mg/kg SC o IV cada 2 - 4 horas.

Observaciones:

* La sintomatología dolorosa puede aliviarse con AINES, no obstante su potencial acción antiplaquetaria.

Ver Protocolo de Dolor.

* Los corticosteroides no deben ser empleados en el manejo del trauma de cráneo o accidente cerebrovascular, debido a su ningún beneficio y potencial peligro.

* Para la profilaxis de la epilepsia postraumática, cuando se considere necesario, se puede prescribir fenitoina 100 mg oral, tid.

* Existe un riesgo particular para la lesión cerebral en el trauma craneal en lactantes, ancianos y alcohólicos.

TRAUMATISMO MULTIPLE

Codificación CIE10

T06 traumatismo múltiple no especificado

T14 heridas

T02 fracturas que afectan múltiples regiones del cuerpo

Problema: Paciente que ha sufrido un traumatismo violento, con compromiso de más de un aparato o sistema y a consecuencia de ello está en riesgo su vida.

Objetivos terapéuticos:

1. Identificar las situaciones que amenazan la vida e iniciar su tratamiento restableciendo las funciones vitales y optimizando la oxigenación y perfusión de los tejidos.
2. Mantener la vía respiratoria permeable.
3. Mantener un alto índice de sospecha de hemorragia no visible, en caso de lesiones vasculares, retroperitoneales y otras ocultas.
4. Identificar y tratar causas de choque en el paciente politraumatizado.
5. Administrar analgesia y sedación.
6. Reevaluar al paciente de manera continua.
7. Activar tempranamente el equipo de trauma y transferir el paciente al sitio de tratamiento definitivo.

Medidas de cuidado general no farmacológicas:

- Buscar lesiones que comprometan la vida.
- Paciente hemodinámicamente inestable, tiene alta probabilidad de requerir tratamiento quirúrgico, alertar tempranamente al especialista.
- Priorizar el manejo de vía aérea.
- Estabilizar signos vitales.
- Inmovilización cervical con collar ortopédico.
- Tabla de inmovilización espinal larga.
- Inmovilización de extremidades lesionadas.
- Colocar dos vías periféricas (14 - 16 fr).
- Controlar la ansiedad creando un ambiente de confianza para el paciente.
- Controlar rápidamente el dolor.
- Inmovilización de lesiones músculo esqueléticas.
- Alineación e inmovilización de fracturas o lesiones con compromiso vascular.
- Monitoreo electrocardiográfico, hemodinámico y respiratorio temprano en todos los pacientes.

CONTROL DEL DOLOR:

- Empleo temprano de analgésicos potentes en el paciente con poli trauma.
- En el dolor agudo la clase de fármaco está indicada por la intensidad del dolor. Durante la fase de emergencia, la base del tratamiento analgésico es de tipo farmacológico, por vía parenteral.
- Tan pronto sea posible, se debe suspender la administración parenteral de analgésicos y adoptar la vía oral.

Selección del medicamento de elección:

Principios activos	Eficacia	Seguridad	Conveniencia	Niveles
---------------------------	-----------------	------------------	---------------------	----------------

1	Diclofenaco	+++	+++	+++	1-2-3
2	Tramadol	+++	++	+++	1-2-3
3	Morfina	+++	++	+++	2-3

Analgésicos parenterales de elección
(Según la intensidad del dolor [de menos a más])

Analgésico de primera elección:

Principio activo: *diclofenaco*

Presentación: solución inyectable 75 mg/3 mL, tabletas 25 - 100 mg, supositorio 12.5 - 100 mg.

Posología:

Control de dolor en adultos y niños mayores 12 años 75 - 150 mg al día, IM.
Niños > 12 meses 0.5 - 3 mg/kg/día, hasta dos veces al día, durante no más de 2 días.
Cambiar a la administración oral tan pronto sea factible.

Precauciones:

Evitar uso prolongado. Usar el menor tiempo posible y la menor dosis efectiva.

Efectos indeseables:

Úlceras, perforaciones y hemorragias GI. Anorexia, náuseas, dolor abdominal, dispepsia, constipación. Cefalea, somnolencia, mareo, vértigo, obnubilación, confusión mental. Hipocoagulabilidad. Exantemas. Aumento de transaminasas. Edema periférico, retención de líquidos. Tinnitus. Equimosis. Depósitos corneales.

Analgésico de segunda elección:

Tramadol

Tableta 50 - 100 mg, solución inyectable 50 mg/mL.

Indicaciones: Dolor moderado a moderadamente severo

Posología:

Dolor leve a moderado

Oral - adultos 50 - 100 mg, oral, cada 4 - 6 horas, de ser necesario. Dosis máxima 400 mg en 24 horas.

En > 75 años 300 mg en 24 horas.

Inyectable adultos 50 - 100 mg, vía oral, cada 6 - 8 horas, de ser necesario. Dosis máxima: 400 mg en 24 horas.

En > 75 años: 300 mg en 24 horas.

Disminuir las dosis en ancianos; disminuir dosis y prolongar intervalos en insuficiencia renal o hepática.

Contraindicaciones:

Hipersensibilidad al medicamento a opioides. Alcoholismo o intoxicación aguda. Dependencia a opiáceos.
Niños menores de 14 años.

Efectos adversos:

Similares a los descritos para la morfina.

Precauciones:

Uso de depresores del SNC. Depresión. Ancianos, embarazo. Alteraciones de la función respiratoria. Hipertrofia prostática o estenosis uretral. Depresión del SNC o convulsiones. Aumento de la presión intracraneal. Enfermedades biliares, obstrucción gastrointestinal. Dependencia a opioides.

Analgésico de tercera elección:

Morfina o fentanilo

(Ver protocolo de Dolor)

- La administración intravenosa de bolos de morfina permite el ajuste individual de la dosis.
- Los opiáceos intramusculares o subcutáneos no son tan eficaces y su absorción puede ser imprevisible por problemas de perfusión y de hipovolemia.
- Manejo con analgesia y sedación en infusión continua, pacientes en ventilación mecánica.

HERIDAS

Problema: Las heridas de tejidos blandos pueden ser superficiales con dolor, **edema**, hematoma; en forma de cortes, abrasiones, heridas puntiformes y otras heridas de variado tamaño y gravedad, o profundas con compromiso visceral o de órganos internos,

¡Alerta!

- Los signos físicos de lesión de órgano interno deben ser reconocidos en caso de heridas abiertas o cerradas y enviados para consulta y/o tratamiento quirúrgico, en circunstancias como las siguientes:
- Sangre en la orina (lesión de riñón o vejiga)
- Choque (hemorragia interna)
- Sepsis (lesión de víscera hueca)
- Anemia
- Niños de corta edad
- Drenaje de sangre o líquido seroso por la nariz o el oído (fractura de base de cráneo).
- Signos físicos o de imagen de heridas penetrantes de tórax o abdomen
- Torceduras y estiramientos de ligamentos por ejercicio brusco

Cuidado de la herida:

Limpieza cuidadosa empleando agua, jabón

Sutura o inmovilización de ser necesarias

Recomendaciones

- La profilaxis antibiótica sigue siendo objeto de controversia.
- Heridas faciales:

No es necesario en heridas simples y limpias.

Si en heridas extensas, mordeduras, asociadas a fracturas (fracturas mandibulares con solución de continuidad de la mucosa oral), en pabellón auricular o que afectan a cartílago

- Las mordeduras se consideran contaminadas independientemente del tiempo transcurrido La Penicilina cubre la flora que producirá la infección (Streptococo, S. Aureus, Eikenella corrodens anaerobios).
- Amoxicilina más Acido Clavulánico 500/150 para evitar la resistencia producida por bacterias productoras de b-lactamasas .

Selección del medicamento de elección:

	<i>Principios activos</i>	Eficacia	Seguridad	Conveniencia	Niveles
1	Cefalexina	+++	+++	+++	1-2-3
2	Cefazolina	+++	++	+++	2-3
3	Cefazolina + gentamicina	+++	++	+++	2-3

Medicamento (o esquemas) de elección –condiciones de uso:

Antibiótico de primera elección:

Cefalexina

Cápsula 500 mg, polvo para suspensión 250 mg/5 mL.

Indicaciones:

Las heridas contaminadas son 3 veces más frecuentes en piernas que en brazos. Una herida contaminada se considerada infectada después de 6 horas de producida, desde luego considerando la extensión de la misma. La infección que clínicamente se presenta 5 a 7 días después de la lesión, sugiere la presencia de un cuerpo extraño. Los antibióticos se deben administrar tan pronto como sea necesario; la primera dosis vía parenteral y luego a pasar a la vía oral, tan pronto sea posible.

Posología:

Adultos 500 - 1000 mg, oral, cada 6 horas.

Otra opción: 500 mg, oral, cada 12 horas. Dosis máxima 4 g/día. La dosis y duración dependen de severidad de la infección.

Niños 25 - 50 mg/kg/día, oral, dividido en 4 tomas.

Otra opción: 25 - 50 mg/kg/día, oral, dividido en 2 dosis.

Dosis máxima 4 g/día. Dosis y duración dependen de severidad de la infección.

Antibiótico de segunda elección:

Cefazolina

Polvo para inyección 1 g

Posología:

Adultos 0.5 - 1.5 g vía IV o IM, cada 6 - 8 horas. Duración máxima 12 días.

Disminuir dosis y prolongar intervalos de administración en pacientes con insuficiencia renal.

Niños neonatos 40 - 60 mg/kg/día, vía IV o IM dividida en 2 ó 3 dosis. Dosis máxima: 6 g/día.

Lactantes y niños 25 - 100 mg/kg/día, vía IV o IM dividido en 2 ó 3 dosis. Dosis máxima: 6 g/día.

Antibiótico de tercera elección:

Cefazolina

1 - 2 g iniciales IM y luego 2 g cada 8 horas.

+

Gentamicina

Ampollas de 20 - 80 mg.

Adultos gentamicina 80 mg, IM, cada 8 horas.

Niños 2,5 mg/kg de peso corporal.

Duración del tratamiento 3 días. Posteriormente suspender o ajustar.

Tratamiento general de las heridas³ (.../..)	
Actuación	Comentario
Limpieza inicial suave de la herida y alrededores con agua y jabón ⁴	Puede ser necesaria hemostasia inicialmente Los tejidos desvitalizados presentan un riesgo potencial de infección, por la falta de vascularización
Remover cuerpos extraños y tejido desvitalizado	Valorar limpieza quirúrgica en heridas profundas por la posibilidad de lesiones de estructuras como tendones, vasos o nervios
Irrigación copiosa	Suero salino fisiológico (SSF) ^{4,5} (no frío) por medio de jeringa a presión suave. Aplicar, por ejemplo, con aguja de 19G y jeringas de 10-20 ml Las heridas que no se suturan deberían limpiarse simplemente con SSF de forma suave cada 24-48 horas
Antiséptico local (Clorhexidina de elección)	Tras la aplicación del antiséptico, dejar actuar unos minutos e irrigar nuevamente con SSF ⁶ . En general no usar antisépticos más allá de 48 horas en heridas limpias una vez que comienza a formarse el tejido de granulación.
Antibióticos tópicos	Pueden ser eficaces en la prevención de la infección, y en algunos estudios se ha visto que favorecen la reepitelización, e incluso disminuyen la despigmentación. Por ello se prefieren a los antisépticos para el cuidado general de heridas, quemaduras y úlceras ⁷
Profilaxis con antibióticos orales	Indicada en heridas: <ul style="list-style-type: none"> - Heridas con importante afectación tisular - Heridas por punción, especialmente si afecta a tejidos profundos - Heridas en cara y dedos - Heridas en niños inmunocomprometidos⁸ - Ciertas mordeduras (sobre todo humanas, gatos y animales salvajes)⁹ - Heridas por traumatismos en la cavidad oral (lengua, encías, mucosas) De elección: amoxicilina/ácido clavulánico, 45 mg/kg/día -de amoxicilina- (con una formulación amoxicilina/ácido clavulánico: 4/1) en 3 dosis, 2-3 días, VO

PROFILAXIS DEL TÉTANOS:

Ver protocolo de Tétanos.

FRACTURAS

Problema: Grietas, hendiduras o pérdida de la solución de continuidad en la estructura normal de los huesos. Los signos incluyen dolor, hinchazón, equimosis, deformidad y movilidad limitada o anormal. El diagnóstico es clínico y con Rx simple de los huesos. La contaminación con material exógeno, puede complicar la evolución y el pronóstico.

Objetivos terapéuticos:

1. Restablecer estructura ósea normal
2. Prevenir mayor daño tisular
3. Evitar la infección y la hemorragia
4. Aliviar el dolor

Manejo de emergencia:

- Inmovilizar el segmento lesionado
- Monitoreo de la frecuencia cardíaca
- Monitoreo de los pulsos arteriales por debajo de la fractura
- A nivel doméstico se recomienda descanso, hielo local, compresión y elevación del segmento afectado.

TRATAMIENTO DE EMERGENCIA:

- El tratamiento de emergencia incluye analgésicos y la reducción e inmovilización de fracturas inestables y de huesos largos.
- Analgésicos. **Ver protocolo de dolor.**
- Reducción e inmovilización. **Ver protocolo Fractura expuesta.**
- Tratamiento de la hemorragia e infección.
- Cirugía ocasional.
- Las fracturas abiertas o expuestas requieren una limpieza cuidadosa y cobertura, profilaxis antitetánica y antibióticos.
- Las fracturas generalmente requieren de la inmovilización de las articulaciones distal y proximal; la aplicación de un yeso puede ser necesaria para asegurar la inmovilidad, por semanas o meses de acuerdo al tipo y severidad de la fractura. Se prefiere el uso de férulas para fracturas de poca importancia, que se espera curen en forma rápida.