

URGENCIAS-SHOCK TRAUMA

➤ DÍA 1

- 8 Evaluación y tratamiento inicial del paciente politraumatizado
- 10 Manejo ventilatorio
- 12 Estado de choque

➤ DÍA 2

- 14 Trauma torácico
- 16 Trauma abdominal y pélvico
- 18 Lesiones térmicas

➤ DÍA 3

- 21 Trauma craneoencefálico
- 24 Trauma medular

EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO INICIAL DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

➤ CASO CLÍNICO

Hombre de 21 años es trasladado a urgencias por paramédicos después de sufrir un atropellamiento. A su llegada, se encuentra inconsciente y, en la exploración física, se observa respiración rápida y superficial, movimientos respiratorios asimétricos con disminución de estos en hemitórax izquierdo, palidez cutánea y turgencia de la piel disminuida. Se evalúa escala de coma de Glasgow en 7. Signos vitales: FC 110 LPM, FR 28 RPM, T/A 90/50, T 35.8°C.

➤ TRIAGE

- › El triage se utiliza para clasificar a los pacientes en el campo, basado en sus necesidades terapéuticas y los recursos disponibles para su atención. El orden se basa en ABC.
- › En accidentes masivos o desastres se deberá tratar primero a los pacientes cuyas lesiones ponen en peligro inmediato la vida y los que tienen múltiples lesiones. Si la cantidad de pacientes sobrepasa la capacidad hospitalaria, se deberá trasladar primero a los que tienen mayor probabilidad de sobrevivir con menor consumo de tiempo e insumos.

➤ REVISIÓN PRIMARIA

- Identificar las lesiones que amenazan la vida; se deberá realizar una evaluación primaria rápida con la reanimación simultánea de las funciones vitales del paciente.
- A vía aérea permeable con control cervical.
 - ~ Maniobra de tracción mandibular.
 - ~ Establecer vía aérea definitiva si es necesario.
 - ~ Inmovilizar la columna cervical con collarín cervical.
- B respiración y adecuada ventilación.
 - ~ Permeabilidad no asegura ventilación satisfactoria.
 - ~ Realizar auscultación y percusión del tórax.
 - ~ Identificar lesiones que requieran atención inmediata para asegurar una ventilación inmediata (neumotórax a tensión, hemotórax masivo, tórax inestable).
- C circulación y control de la hemorragia.
 - ~ Evaluar perfusión mediante toma de T/A, pulsos centrales, estado de consciencia y color de la piel.
 - ~ Identificar y controlar la hemorragia con reemplazo adecuado de volumen intravascular.
 - ~ La hemorragia en el paciente politraumatizado es la causa de muerte prevenible más importante.

- D déficit neurológico.
 - ~ Realizar evaluación neurológica rápida (escala de coma de Glasgow).
 - ~ En pacientes inconscientes la causa puede ser una menor perfusión cerebral o por trauma directo.
- E exposición.
 - ~ Cortar la ropa.
 - ~ Control de la temperatura usando mantas calientes, reposición de volumen con líquidos tibios.
- Posterior a la reanimación inicial se deberá valorar de nuevo ABCDE y, al estabilizar al paciente, se procederá con la revisión secundaria.

➤ REVISIÓN SECUNDARIA

- » Se debe iniciar al terminar la revisión primaria, se realiza historia clínica y examen físico completo de cabeza a pies.
- » **A** alergias.
- » **M** medicamentos.
- » **P** patología previa o embarazo.
- » **LI** libaciones y últimos alimentos.
- » **A** ambiente y eventos relacionados con el trauma.
- » Se utilizan como complemento las radiografías, tomografía computarizada, urografía o angiografía, ultrasonido, broncoscopia y endoscopia.
- » Posteriormente se procede a la reevaluación.
- » Se deberá mantener una evaluación continua de signos vitales y gasto urinario (deseable en el adulto de 0.5ml/Kg/h) (en el pediátrico mayor de 1 año).
- » 1ml/Kg/h), así como alivio del dolor.
- » Por último se procederá a realizar el tratamiento definitivo.

➤ BIBLIOGRAFÍA

- *ATLS Apoyado vital avanzado en trauma*. 10ª edición. Capítulo 1, "Evaluación inicial y gestión".

MANEJO VENTILATORIO

➤ CASO CLÍNICO

Mujer de 35 años, sin antecedentes de importancia, es llevada a urgencias por paramédicos posterior a incendio en la cocina de su casa. A su llegada, se encuentra inconsciente con Escala de Glasgow de 8. En la exploración física, se observan quemaduras en cara, cuello y extremidades superiores, disnea, respiración ruidosa y movimientos respiratorios rápidos. Signos vitales: FC 99, LPM, FR 27 RPM, T/A 100/60 mmHg T 36.0°C.

➤ DEFINICIÓN / ETIOLOGÍA

- › Se debe administrar oxígeno suplementario a todos los pacientes traumatizados con lesiones graves. Los primeros pasos deben ser: identificar los problemas de la vía aérea para un mantenimiento de la oxigenación y la prevención de la hipercapnia.
- › Los pacientes con quemaduras faciales y aquellos con potencial de lesiones por inhalación están en riesgo de compromiso respiratorio, por lo que se considera la intubación preventiva en pacientes con quemaduras.
- › La vía aérea definitiva puede ser de 3 tipos.
 - » Intubación orotraqueal.
 - » Intubación nasotraqueal.
 - » Vía aérea quirúrgica (cricotiroidotomía o traqueotomía).

➤ CAUSAS DE MUERTE

- Fracaso para evaluar adecuadamente la vía aérea.
- Incapacidad de reconocer la necesidad de una intervención de las vías respiratorias.
- Incapacidad para establecer la vía aérea.
- Incapacidad para reconocer la necesidad de un plan de la vía aérea.

➤ CUADRO CLÍNICO

- » Taquipnea.
- » Disminución en la saturación de oxígeno.
- » Paciente agitado (datos de hipoxia).
- » Paciente estuporoso (indica hipercapnia).
- » Cianosis (indica hipoxemia).
- » Uso de músculos accesorios de la respiración.
- » Respiración ruidosa (ronquido, gorgoreo o estridor) habla de obstrucción.

- » Tráquea desviada.
- » Trauma laríngeo caracterizado por la tríada de ronquera, enfisema cutáneo, fractura palpable.

➤ VÍA AÉREA DEFINITIVA

- Objetivos.
 - Proporcionar una vía aérea definitiva.
 - Suministrar oxígeno suplementario.
 - Apoyo ventilatorio.
 - Prevención de aspiración.
- Indicaciones.
 - Apnea.
 - Incapacidad de mantener una vía aérea permeable por otros medios.
 - Necesidad de proteger la vía aérea inferior de aspiración de sangre o vómitos.
 - Compromiso inminente o potencial de la vía aérea (lesiones por inhalación, fracturas faciales con trauma maxilofacial, hematoma retrofaríngeo, convulsiones).
 - Trauma de cráneo cerrado con puntuación en escala de coma de Glasgow menor de 8.
 - Incapacidad para mantener una oxigenación adecuada con mascarilla de oxígeno suplementario.

TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS

➤ RESPIRATORIAS

- ∴ Maniobra de levantamiento del mentón.
- ∴ Maniobra de tracción mandibular.
- ∴ Tubo de aspiración nasofaríngea (contraindicado en pacientes con sospecha de fractura de la lámina cribosa).
- ∴ Vía aérea orofaríngea (no se recomienda en niños).
- ∴ El oxígeno de alto flujo se requiere antes y después de instruir medidas de gestión de las vías respiratorias.
- ∴ Se utiliza una mascarilla facial ajustada con un flujo de 11 litros por minuto.
- ∴ Técnica de intubación en secuencia rápida:
 - Estar preparado para realizar una quirúrgica en caso de que se pierda el control de la vía aérea u oxigenar al paciente con O₂ al 100%.
 - Presión sobre el cartílago cricoides.
 - Administrar sedante. 2 a 5 mg de midazolam IV.
 - Administrar succinilcolina 1 a 2mg/Kg IV.
 - Intubar por vía orotraqueal.
 - Inflar el globo del tubo y confirmar su ubicación.
 - Auscultar u verificar la salida de CO₂ en las exhalaciones.
 - Liberar la presión cricoidea o ventilar al paciente.
- ∴ La vía aérea quirúrgica se utiliza en la incapacidad para intubar la tráquea.
- ∴ La cricotiroidectomía quirúrgica es preferible a la traqueotomía para la mayoría de los pacientes que requieren una vía aérea quirúrgica de emergencia por mayor facilidad, menor sangrado y de menor tiempo.

➤ BIBLIOGRAFÍA

- *ATLS Apoyo vital avanzado en trauma*, 10ª edición. Capítulo 2, "Gestión vías respiratorias y ventilatoria".

ESTADO DE CHOQUE

➤ CASO CLÍNICO

Hombre de 30 años es llevado a urgencias por paramédicos después de sufrir un accidente automovilístico en vía de alta velocidad. Al llegar, se encuentra inconsciente. En la exploración física: tórax simétrico, movimientos respiratorios sin alteraciones, murmullo vesicular presente, ruidos cardíacos rítmicos, abdomen globoso con hematoma periumbilical, resistencia muscular y matidez a la percusión. Signos vitales: FC 121 LPM, FR 19 RPM, T/A 90/60 mmHg, T 36.4°C.

➤ DEFINICIÓN / ETIOLOGÍA

- › El estado de choque se caracteriza por una inadecuada perfusión a los órganos. Se deberá reconocer su presencia e identificar la probable causa de choque para resolverlo, se divide en choque hemorrágico y no hemorrágico (choque cardiogénico, choque séptico, choque neurogénico).
- › La hemorragia es la causa más común de choque después de un trauma y prácticamente todos los pacientes con múltiples lesiones tienen un grado de hipovolemia.

Choque hemorrágico	Choque no hemorrágico
-Causa más común de choque.	Choque cardiogénico: disfunción miocárdica causada por una lesión contundente, taponamiento cardíaco, émbolo de aire o infarto al miocardio.
-Hemorragia clase I: pérdida de <15% de volumen sanguíneo, taquicardia y sin cambios en la presión arterial, paciente levemente ansioso. Equivalente a donar 1 unidad de sangre.	-Choque neurogénico: presenta hipotensión sin taquicardia, se presenta en trauma medular espinal o trauma craneal, el fracaso de la reanimación de líquidos debe hacer sospechar de un choque neurogénico.
-Hemorragia clase II: hemorragia sin complicaciones y requiere líquidos cristaloides, pérdida del 15 al 30% de volumen sanguíneo, taquicardia, taquipnea, paciente moderadamente ansioso.	- Choque séptico: puede ocurrir en pacientes con lesiones penetrantes abdominales y contaminación de la cavidad abdominal. Los pacientes con sepsis tienen hipotensión y fiebre.
- Hemorragia clase III: pérdida de volumen del 30 al 40%, taquicardia y taquipnea marcada, hipotensión con estado de alerta ansioso o letárgico.	
-Hemorragia clase IV: pérdida de volumen. >40% con hipotensión, taquicardia marcada, producción de orina disminuida, estado de alerta notablemente disminuido, piel fría y pálida.	

Cuadro 1. Clasificación del estado de choque.

➤ TRATAMIENTO

● Primera elección:

- ∴ ABCDE.
- ∴ Colocar sonda urinaria (contraindicada si hay huellas de sangrado en meato uretral), descompresión gástrica por sonda nasogástrica.
- ∴ Se deberán establecer 2 vías intravenosas periféricas, siendo las preferidas el antebrazo y las venas antecubitales.
- ∴ Una vez establecidos los accesos vasculares se deberán tomar muestras de sangre venosa para grupo y Rh, pruebas cruzadas, gases arteriales y, en caso de ser necesario, prueba de embarazo.
- ∴ Se debe tomar una radiografía de tórax.
- ∴ Para iniciar la reanimación con líquidos se deben utilizar soluciones isotónicas (calentadas a 39° C), el Ringer lactato es la solución inicial de elección; en caso de no contar con él, se puede utilizar el suero fisiológico, sin embargo, éste puede ocasionar una acidosis con hipercloremia. El bolo inicial de solución es de 1 a 2 litros en un adulto y de 20 ml/kg en pediátricos. Se estima que se debe reponer cada 1 ml de sangre perdida con 3ml de soluciones cristaloides (regla 3:1).
- ∴ Evaluación de la reanimación con volumen y la perfusión de los órganos.
- ∴ El reemplazo de volumen de reanimación adecuado debe producir un flujo urinario de: 0.5ml/kg/hora en el adulto.
 - 1ml/kg/hora es un gasto urinario adecuado para el niño.
 - Para niños de menos de un año, debe mantenerse en 2ml/kg/hora
- ∴ Equilibrio ácido-base.
- ∴ Pacientes con shock hipovolémico presentan alcalosis respiratoria por la taquipnea.
- ∴ En fases tempranas del shock, a la alcalosis respiratoria le sigue la acidosis metabólica leve y no requiere tratamiento.
- ∴ La acidosis metabólica grave se puede desarrollar por un estado de shock duradero o grave. La acidosis persistente normalmente se debe a reanimación inadecuada o a la pérdida continua de sangre.
- ∴ No debe utilizarse rutinariamente bicarbonato de sodio para tratar la acidosis metabólica secundaria a shock hipovolémico.
- ∴ Reemplazo de sangre.
 - Tomar pruebas cruzadas específicas.
 - Si no se encuentra disponible sangre de tipo específico, se indica transfusión de tipo O en los pacientes con hemorragia de exanguiación.
- ∴ Coagulopatía.
 - Es un problema raro en las primeras horas de tratamiento, sin embargo, la transfusión masiva con dilución de plaquetas y factores de coagulación, junto con el efecto adverso de la hipotermia en la agregación de plaquetas y la cascada de la coagulación, son las causas usuales de coagulopatías en este tipo de paciente.

➤ BIBLIOGRAFÍA

- ATLS Apoyo vital avanzado en trauma. 10ª edición. Capítulo 3, "Choque".

TRAUMA TORÁCICO

➤ CASO CLÍNICO

Hombre de 20 años es traído a urgencias por familiares debido a herida por arma punzocortante en hemitórax izquierdo, secundario a una riña. A su llegada, se encuentra consciente, quejándose de dolor y dificultad respiratoria. En la exploración física, se observa disminución de los movimientos respiratorios en hemitórax izquierdo, con herida sopiante de 5 centímetros a la altura del quinto espacio intercostal. Signos vitales: FC 95 LPM, FR 26 RPM, T/A 100/70 mmHg, T 37.0° C.

➤ DEFINICIÓN / ETIOLOGÍA

- Menos del 10% de las lesiones torácicas cerradas y entre el 15 y 30% de las lesiones penetrantes requieren una toracotomía.

Patología	Definición	Cuadro clínico	Tratamiento
Neumotórax abierto	➤ Se presenta cuando hay una herida abierta en el tórax, por lo que el aire pasa a través del defecto de la pared con cada inspiración, afectando la ventilación efectiva.	➤ Disnea. ➤ Taquipnea. ➤ Disminución de ruidos respiratorios en el lado afectado. ➤ Movimiento ruidoso de aire a través de la lesión.	➤ Manejo inicial: cerrar el defecto con un apósito estéril fijando este por solamente 3 lados. Se deberá colocar un tubo de drenaje torácico. ➤ El manejo definitivo tiende a ser quirúrgico con un cierre posterior del defecto.
• Neumotórax a tensión	• Se origina cuando la presión intrapleurales excede la presión atmosférica.	• Ingurgitación yugular. • Ruidos respiratorios ausentes. • Disnea y taquipnea. • Taquicardia. • Hipotensión. • Desviación traqueal al lado sano.	• Manejo inicial: insertar aguja gruesa (14) en 2do. espacio intercostal, línea media clavicular. • Manejo definitivo: insertar sonda pleural (20-28F) en 5to. espacio intercostal, línea medio axilar.
» Palpitaciones, dificultad para respirar, fatiga y mareo.	» Asintomático, puede haber dificultad para respirar, dolor en el pecho o palpitaciones. Pulso irregularmente irregular.	» Asintomático, puede presentar palpitaciones, síncope y aturdimiento.	» Asintomático, al menos tres morfologías de ondas P diferentes.

Patología	Definición	Cuadro clínico	Tratamiento
Hemotórax masivo	> Acumulación de sangre (>1500ml) en el espacio pleural, originando un colapso pulmonar.	> Ingurgitación yugular. > Ausencia de ruidos respiratorios. > Matidez a la percusión > Desviación de la tráquea al lado sano.	> Acumulación de sangre (>1500ml) en el espacio pleural, originando un colapso pulmonar. - Ingurgitación yugular > Ausencia de ruidos respiratorios. > Matidez a la percusión. > Desviación de la tráquea al lado sano.
• Tórax inestable	• Se produce por la fractura de 2 o más costillas consecutivas en 2 o más segmentos.	• Respiración paradójica. • Enfisema subcutáneo. • Deformidad en parrilla costal. • Disnea. • Taquipnea. • Hipotensión.	• Manejo inicial: asegurar ventilación adecuada y reanimación con líquidos. • Manejo definitivo: asegurar oxigenación y reexpansión del pulmón. • Analgesia.
» Contusión pulmonar	» Golpe al pulmón ocasionado por un trauma torácico, ocasionando daño a los capilares, por lo que se acumula líquido en el tejido pulmonar, pudiendo ocasionar hipoxia.	» Disnea. » Dolor torácico. » Taquipnea.	» Analgesia. » Mantener ventilación y oxigenación adecuada. » Recordar que es la lesión potencialmente letal más frecuente.
• Taponamiento cardíaco	• Compresión del músculo cardíaco por acumulación de sangre en el espacio pericárdico.	• Tríada de Beck. • Hipotensión. • Ruidos cardíacos apagados. • Elevación de la presión venosa con ingurgitación yugular.	• Manejo inicial con pericardiocentesis de emergencia con aguja en el área subxifoidea. • Manejo definitivo por medio de toracotomía quirúrgica en zona anterolateral izquierda.

Cuadro 2. Clasificación del trauma torácico.

➤ BIBLIOGRAFÍA

- > *ATLS Apoyo vital avanzado en trauma*. 10ª edición. Capítulo 4, "Trauma torácico".
- > *GPC 2017 ER*. "Diagnóstico y tratamiento del traumatismo de tórax en adultos". SS-447-11.

TRAUMA ABDOMINAL Y PÉLVICO

➤ CASO CLÍNICO

Hombre de 25 años, sin antecedentes de importancia, es traído a urgencias por paramédicos tras un accidente en el que fue atropellado por una motocicleta. En la exploración física, se encuentra tórax con movimientos respiratorios simétricos, murmullo vesicular y ruidos cardíacos sin alteraciones, abdomen globoso con resistencia muscular involuntaria y doloroso a la palpación con matidez a la percusión. Signos vitales: FC 118 LPM, FR 17 RPM, T/A 90/50 mmHg, T 37.0° C.

➤ DEFINICIÓN / ETIOLOGÍA

- El trauma abdominal se clasifica según su mecanismo.

Trauma cerrado	Trauma abierto
- Es producido principalmente por lesiones de desaceleración y, dentro de ellas, se encuentran los accidentes automovilísticos. El órgano más frecuentemente afectado es el bazo (40-55%), hígado (35-45%), intestino delgado (5-10%).	- Es producido por armas punzocortantes, arma de fuego o astas de toro.
- Las lesiones del anillo pélvico pueden ocurrir después de un accidente de tráfico, accidente de motocicleta, colisión con un peatón-vehículo, lesión por aplastamiento directa o caída. Las fracturas pélvicas se clasifican en cuatro tipos, con base en patrones de fuerza-lesión: compresión AP, la compresión lateral de cizallamiento vertical, y el mecanismo combinado.	- En el caso de las armas punzocortantes los órganos dañados con mayor frecuencia son el hígado (40%), intestino delgado (30%), el diafragma (20%), y colon (15%). - Las armas de fuego provocan más lesiones intraabdominales por su mayor energía cinética. Los órganos afectados son el intestino delgado (50%) colon (40%), hígado (30%) y vasos abdominales (25%).

Cuadro 3. Clasificación y características del trauma abdominal y pélvico.

➤ DIAGNÓSTICO

Trauma cerrado	Trauma abierto	Fractura de pelvis
➤ Paciente estable. ➤ El estudio de elección es la tomografía con triple contraste.	➤ Paciente estable. ➤ Si no penetra peritoneo, ultrasonido FAST vs lavado peritoneal para diagnóstico.	➤ Se sospecha de una fractura de pelvis en pacientes con trauma cerrado e inestabilidad hemodinámica en los que el FAST resulta negativo.
➤ Paciente inestable. ➤ Ultrasonido FAST (se prefiere si se tiene disponible). ➤ Lavado peritoneal diagnóstico. ➤ En caso de ser positivo, se pasa a laparotomía.	➤ Paciente inestable. ➤ Laparotomía exploradora.	

Cuadro 4. Diagnóstico del trauma abdominal y pélvico.

➤ TRATAMIENTO

- ∴ ABCDE
- ∴ Se deberá reanimar al paciente con soluciones dependiendo del grado de choque hipovolémico que presente.
- ∴ En un gran porcentaje de los pacientes se optará por realizar una laparotomía
- ∴ Indicaciones de laparotomía.
 - Trauma abdominal cerrado con inestabilidad hemodinámica y evidencia clínica de hemorragia intraperitoneal.
 - Trauma cerrado con lavado peritoneal diagnóstico o FAST positivos.
 - Inestabilidad en heridas penetrantes.
 - Heridas de bala que atraviesan el peritoneo (retroperitoneal)
 - Evisceración.
 - Hemorragia de estómago, recto o aparato genitourinario por trauma penetrante.
 - Peritonitis presente o subsecuente.
 - Neumoperitoneo, aire retroperitoneal, ruptura del diafragma en trauma cerrado.
 - TAC contrastada con lesión visceral después de trauma abierto o cerrado.
 - En heridas por arma de fuego o asta de toro, la mayoría de las veces se necesita realizar laparotomía.
- ∴ A los pacientes con fractura de pelvis hemodinámicamente estables, se les deberá utilizar el pantalón neumático e inflarlo para el traslado en caso de hipotensión y posteriormente fijación externa o interna.
- ∴ A un paciente hemodinámicamente inestable, se le deberá realizar estabilización temporal y, posteriormente, si el lavado peritoneal diagnóstico resulta positivo, celiotomía. Mientras que, si el lavado peritoneal resulta negativo, se llevará a cabo una angiografía con embolización. Como tratamiento definitivo en ambos casos, se realizará una fijación interna de la pelvis.

➤ BIBLIOGRAFÍA

- › ATLS Apoyo vital avanzado en trauma. 10ª edición. Capítulo 5, "Trauma abdominal y pélvico".

➤ TIPS ARM

- El lavado peritoneal diagnóstico se considera positivo en caso de presencia de:
 - Bilis.
 - >10ml de sangre.
 - >100,000 hematíes.
 - > 500 leucocitos.
 - Fibras vegetales.
- El ultrasonido FAST evalúa:
 - Hueco pélvico.
 - Fosa hepatorenal.
 - Fosa espleno renal.
 - Pericardio.

LESIONES TÉRMICAS

➤ CASO CLÍNICO

Niña de 3 años, sin antecedentes de importancia, es traída a urgencias por su madre al presentar quemaduras causadas por agua hirviendo en cara, cuello y brazos. Durante el interrogatorio, la madre refiere haber estado cocinando caldo, mismo con el que la niña sufrió las quemaduras. En la exploración física, se observa paciente irritable con llanto estridente, múltiples ampollas dolorosas en manos, brazos y cara. Signos vitales: FC 128 LPM, FR 25 RPM, T 38.1° C.

➤ DEFINICIÓN / ETIOLOGÍA

- Las quemaduras se pueden clasificar según su etiología en:
 - » Quemaduras térmicas: son el 90% de los casos, se producen por contacto con un sólido o líquido caliente o por radiación, son limitadas y profundas (en caso de quemaduras por líquido la profundidad es menor).
 - » Quemaduras químicas: se producen por sustancias químicas ácidas (generalmente limitadas con profundidad media) o álcalis (profundas y evolutivas).
 - » Quemaduras eléctricas: se producen por una corriente eléctrica que pasa a través del cuerpo. Su gravedad depende de diversos factores como:
 - Tipo de corriente (bajo voltaje produce fibrilación ventricular y alto voltaje produce mutilación).
 - Humedad de la piel (la piel mojada no aísla).
 - Eje de entrada de la corriente eléctrica (eje longitudinal de entrada lleva a mayor riesgo de afección cardíaca).
- Según su profundidad, se clasifican en grados.

➤ Quemaduras de primer grado	➤ Afecta epidermis. ➤ Eritema y piel seca (resuelve en <7 días).
➤ Quemaduras de segundo grado superficial	➤ Afecta dermis papilar. ➤ Flictenas dolorosas, buen llenado capilar (resuelve en 14 días).
➤ Quemaduras de segundo grado profundo	➤ Afecta dermis reticular. ➤ Piel pálida con hipoestesia (resuelve en 21 días).
➤ Quemaduras de tercer grado	➤ Afecta piel, hueso y músculos. ➤ Herida anestésica que NO reepiteliza.

Cuadro 5. Profundidad de las quemaduras.

➤ FACTORES DE RIESGO

Niños	Adultos	Factores de riesgo para gravedad
~ Menores de 10 años. ~ Varones. ~ Temporada de invierno.	~ > 70 años. ~ Varones. ~ Alcoholismo. ~ Padecimientos psiquiátricos.	~ Edad avanzada o niños. ~ Lesión pulmonar previa. ~ Profundidad de quemaduras. ~ Inhalación de humo. ~ Superficie corporal quemada.

Cuadro 6. Factores de riesgo para quemaduras.

➤ DIAGNÓSTICO

- Quemado crítico:
 - Menores de 14 años o mayores de 60 años con >15% de superficie corporal quemada.
 - >25% de superficie corporal quemada (14-60 años).
- Gran quemado.
 - Quemaduras eléctricas de alta tensión.
 - Quemadura asociada a politrauma.
 - Quemaduras de segundo o tercer grado en cara y genitales.
 - Quemaduras en pacientes con patología grave.
 - Quemaduras de >10% de superficie corporal de segundo o tercer grado en menores de 2 años o mayores de 65 años.

➤ TRATAMIENTO

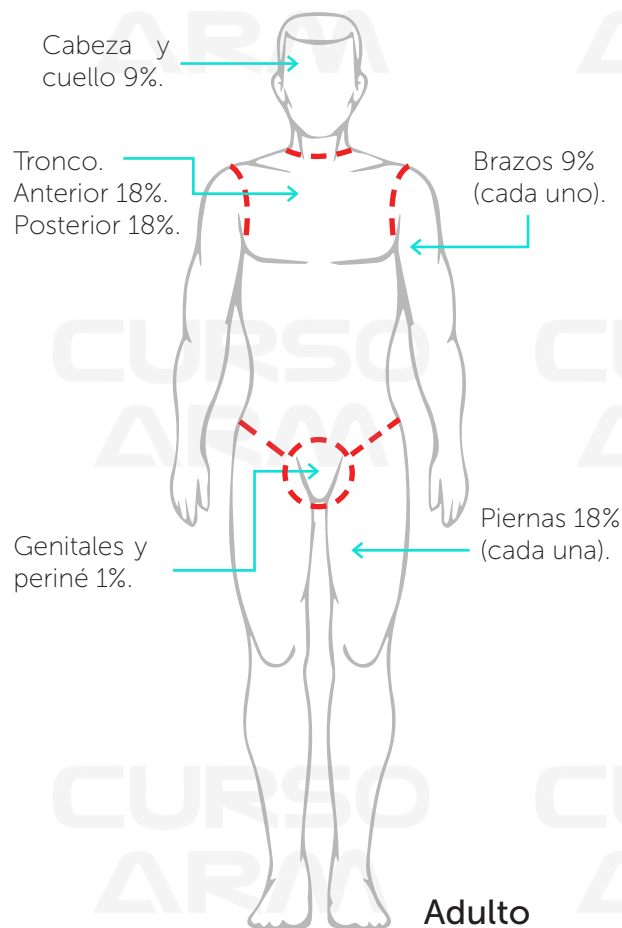
- » PRIMERA ELECCIÓN:
 - ABCDE.
 - En pacientes con estridor, quemaduras por inhalación, edema laríngeo, quemaduras faciales, esputo carbonáceo y alteración de la consciencia, se debe considerar la intubación endotraqueal.
 - Se deberá realizar una reposición hidroelectrolítica exhaustiva manteniendo un gasto urinario de 0.5 a 1ml/kg en adultos y de 1 a 2 ml/kg en niños (pacientes con rabdomiólisis deberán tener uresis mayor a 100ml/hora).
 - Se utiliza la fórmula de Parkland para la reposición de líquidos.
- » En mayores de 15 años, se reponen 4ml/kg/SCQ + 1500-1800 ml/m2 de mantenimiento.
- » En menores de 15 años, se reponen 5.7ml/kg/SCQ.
- » En las primeras 8 horas de reanimación, se administra la mitad de los líquidos y, en las 24 horas posteriores, se administra la otra mitad.

» La solución más utilizada es el Ringer lactato, en niños se puede utilizar la solución de Ringer lactato con dextrosa.

- Se debe administrar profilaxis antitetánica.
- En pacientes con quemaduras de segundo grado se realiza desbridamiento para posteriormente aplicar sulfadiazina de plata o clorhexidina.
- En pacientes con quemaduras profundas se debe realizar escarotomía y posteriormente escarectomía quirúrgica.
- No se recomienda el uso de antibióticos.

➤ CAUSA DE MUERTE

- La principal causa de muerte temprana en el paciente quemado es la hipovolemia y el compromiso respiratorio.
- En la etapa tardía la causa de muerte número 1 son las infecciones.



Pediátrico

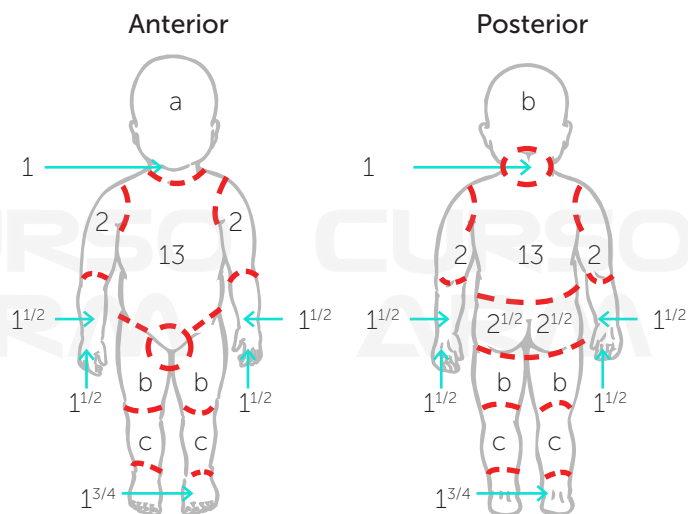


Figura 1. Regla de los nueve.

➤ BIBLIOGRAFÍA

- › *ATLS Apoyo vital avanzado en trauma*. 10ª edición. Capítulo 9, "Lesiones térmicas".

TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO

➤ CASO CLÍNICO

Hombre de 35 años es traído a urgencias por familiares por caída desde el techo de su casa a 2 metros de altura. A su llegada se encuentra consciente, con apertura ocular al dolor, con habla incoherente y retira extremidades al estímulo doloroso. Signos vitales: FC 98 LPM, FR 21 RPM, T/A 140/90 mmHg, T 37.2°C.

➤ DEFINICIÓN / ETIOLOGÍA

- Ante un traumatismo craneoencefálico, se debe realizar la escala de coma de Glasgow para valorar la severidad del trauma.
- Por medio de ésta se clasifica en:
 - » Trauma leve 13 a 15 puntos.
 - » Trauma moderado 9 a 12 puntos.
 - » Trauma grave 3 a 8 puntos.
- El 80% de los TCE son leves y el tratamiento debe estar enfocado en prevenir una lesión cerebral secundaria por hipoperfusión cerebral.
- Otra manera de clasificarlo es por el mecanismo de la lesión (alta velocidad, baja velocidad, herida por proyectil de arma de fuego).
- En cuanto a las fracturas craneales, se dividen en fracturas de bóveda craneana y fracturas de la base del cráneo. En las lesiones intracraneales se encuentran los hematomas epidurales, subdurales, intracerebrales, contusión y lesión axonal difusa.

➤ TIPS ARM

- El hematoma epidural tiene forma de balón y el hematoma subdural tiene forma de semiluna.

Variable	Respuesta	Puntuación
Apertura ocular	~ Espontánea.	~ 4
	~ Al estímulo verbal.	~ 3
	~ Al dolor.	~ 2
	~ Sin respuesta.	~ 1
Respuesta verbal	~ Orientado.	~ 5
	~ Desorientado/ confundido.	~ 4
	~ Habla incoherente.	~ 3
	~ Sonidos incomprensibles.	~ 2
	~ Sin respuesta.	~ 1

Variable	Respuesta	Puntuación
Respuesta motora	~ Obedece órdenes.	~ 6
	~ Localiza dolor.	~ 5
	~ Retirada al dolor.	~ 4
	~ Flexión anormal.	~ 3
	~ Extensión anormal.	~ 2
	~ Sin respuesta.	~ 1

Tabla 1. Escala de coma de Glasgow.

➤ DIAGNÓSTICO

- ¿En quién realizar tomografía computarizada?
 - Pérdida de memoria por más de 5 minutos, amnesia, cefalea intensa, Glasgow menor a 15 y déficit neurológico focalizado.
 - La tomografía debe repetirse cuando hay cambios clínicos o cada 12 a 24 horas.

Trauma leve	• Escala de coma de Glasgow. • Tomografía computarizada en caso de estar disponible. • En caso de no tener disponibilidad valorar radiografía de cráneo.
Trauma moderado	• Escala de coma de Glasgow.
Trauma grave	• Tomografía computarizada en todos los casos.

Cuadro 7. Diagnóstico de gravedad en el traumatismo craneoencefálico.

➤ TRATAMIENTO

- ∴ PRIMERA ELECCIÓN:
 - ABCDE.
 - Reanimación con soluciones isotónicas, no sobrehidratar.
 - Evitar hiperventilación.
 - No utilizar esteroides.
 - En caso de crisis convulsivas se utiliza fenitoína.
 - Los hematomas intracraneales deben ser evacuados en el menor tiempo posible por el riesgo de expansión.

Trauma leve	∴ Realizar exámenes seriados hasta conseguir un Glasgow de 15 y descartar indicación de tomografía.
	∴ Si la primera tomografía resulta anormal realizar seguimiento con TAC.
Trauma moderado	∴ Exámenes seriados.
	∴ Pruebas cruzadas, grupo y Rh, tiempos de coagulación.
	∴ Tomografía computarizada al inicio y seguimiento en 12 a 18 horas con segunda tomografía.
Trauma grave	∴ Exámenes seriados.
	∴ Pruebas cruzadas, grupo y Rh, tiempos de coagulación.
	∴ Tomografía computarizada al inicio y seguimiento.
	∴ Mantener PaCO ₂ en 35 a 30 mmHg, no debe ser menor a 25mmHg.
	∴ Evitar la hiperventilación en las primeras 24 horas después de la lesión.
	∴ Manitol solución al 20% 1g/Kg en bolo.
	∴ Intubación endotraqueal con ventilación efectiva.

Cuadro 8. Tratamiento del trauma craneoencefálico.

➤ BIBLIOGRAFÍA

- *ATLS Apoyo vital avanzado en trauma*. 10ª edición. Capítulo 6, "Trauma de la cabeza".

TRAUMA MEDULAR

➤ CASO CLÍNICO

Hombre de 41 años es traído a urgencias por familiares tras recibir herida con arma punzocortante en zona toracolumbar. A su llegada, el paciente se encuentra con pérdida de la sensación de dolor y temperatura en la extremidad inferior izquierda y pérdida de la función motora en extremidad inferior derecha, resto sin alteraciones. Signos vitales: FC 62 LPM, FR 15 RPM, T/A 100/60 mmHg, T 36.7°C.

➤ DEFINICIÓN / ETIOLOGÍA

- El shock neurogénico da como resultado la pérdida del tono vasomotor y la inervación simpática del corazón, causando bradicardia e incapacidad de responder con taquicardia a la hipovolemia. Estos efectos no se revierten con la reanimación de líquidos y puede ser necesario el uso de vasopresores y atropina.
- Las lesiones de médula espinal se pueden clasificar de diversas maneras.

Nivel de la lesión	➤ Lesiones por encima de T1 ocasionan cuadriplejía. ➤ Lesiones por debajo del nivel T1 ocasionan paraplejía.
Gravedad del déficit neurológico	➤ Lesión incompleta. ➤ Lesión completa
Síndromes medulares	➤ Síndrome medular central. ➤ Síndrome medular anterior. ➤ Síndrome de Brown-Sequard.
Morfología de la lesión	➤ Fracturas. ➤ Fracturas luxaciones. ➤ Lesiones medulares sin anomalía radiográfica. ➤ Lesiones penetrantes.

Cuadro 9. Clasificación de las lesiones medulares.

➤ CUADRO CLÍNICO

Síndrome medular central	» Pérdida de fuerza motora mayor en extremidades superiores que en las inferiores. » Diversos grados de pérdida sensorial. » Lesión en hiperextensión en pacientes con estenosis del canal cervical » Frecuente en ancianos que sufren caídas.
Síndrome medular anterior	» Daño motor con paraplejia y pérdida de la sensibilidad al dolor y temperatura bilateral. » Se conserva propiocepción y la vibración. » Es el de peor pronóstico.
Síndrome de Brown -Sequard	» Hemisección medular, por lo general causado por un trauma penetrante. » Pérdida ipsilateral motora (tracto corticoespinal), pérdida del sentido de posición (cordón posterior) y pérdida contralateral del dolor y temperatura (tracto espinotalámico).
Luxación atlanto-occipital	» Es una causa de muerte común en el síndrome del niño sacudido. » Es resultado de una flexión traumática grave. » Presentan apnea, cuadriplejia y sólo sobreviven en caso de ser reanimados en la escena del accidente.
Fractura de atlas (C1)	» La más común es por estallido (Jefferson). » El mecanismo es por carga axial, cuando cae algo sobre la cabeza. » Son inestables.
Subluxación rotatoria de atlas	» En niños con tortícolis. » No se debe forzar al paciente a rotar la cabeza.
Fractura de axis (C2)	» Fractura de odontoides en el 60% de los casos. » Fractura de elementos posteriores y la pars interarticular, causado por lesión en extensión.
Fracturas/luxaciones C3-C7	» Entre C5 y C6 se encuentra el área de mayor flexión y extensión, es la zona más vulnerable.

Fracturas de T1 a T10	» Lesiones en cuña por compresión anterior y por estallamiento son las mas comunes. » La fractura de Chance es una fractura transversa a través del cuerpo vertebral. » Las fracturas y luxaciones se asocian a lesiones retroperitoneales.
Unión toracolumbar T11 – L1	» Inestables por combinación de rotación e hiperflexión. » Puede producir disfunción vesical e intestinal y disminución de la sensibilidad y fuerza en extremidades inferiores.

Cuadro 10. Características de las lesiones medulares y de columna.

➤ DIAGNÓSTICO

- En todo paciente politraumatizado se debe realizar radiografía lateral de columna cervical.
- En sospecha de fractura de C1 y C2, se realiza proyección anteroposterior y proyección con boca abierta.
- En columna torácica y lumbar, se realizan proyecciones anteroposteriores y laterales.
- En caso de lesiones inestables, se debe realizar una tomografía computarizada.

➤ TRATAMIENTO

- ∴ En todos los casos de sospecha de traumatismo en columna, se recomienda el uso de tableros cervicales y collarín rígido.
- ∴ En caso de fractura de C1 y C2 deberá utilizarse un collarín rígido para posteriormente trasladar a un centro especializado
- ∴ En la subluxación rotatoria de C1 se debe restringir el movimiento con la posición girada

➤ BIBLIOGRAFÍA

- › *ATLS Apoyo vital avanzado en trauma*. 10ª edición. Capítulo 7, "Trauma medular y de columna".