



# Directrices Tactical Emergency Casualty Care (TECC) para sanitarios profesionales SVA/SVB

Actualización de marzo de 2019

## Directrices para ASISTENCIA CON AMENAZA DIRECTA / ZONA CALIENTE (DTC - DIRECT THREAT CARE):

1. Mitigar cualquier amenaza y moverse a un lugar más seguro (ej: devolver el fuego, moverse a un refugio seguro, evacuar de estructuras con colapso inmediato, etc). Recordar que las amenazas son dinámicas y pueden estar presentes, por lo que requieren continuas evaluaciones.
2. Dirigir al policía herido para que siga involucrado en la acción si es posible.
3. Llevar al herido a un lugar más seguro:
  - a. Dirigir al herido alerta y capaz de moverse para que vaya a un lugar más seguro y se aplique el torniquete él mismo.
  - b. Si el herido responde pero no puede moverse por sus heridas, idear un plan de rescate.
  - c. Si el herido no responde, sopesar los riesgos y los beneficios de un intento inmediato de rescate considerando el personal disponible y las opciones de éxito. Se deben usar técnicas de evaluación sanitaria a distancia para identificar pacientes fallecidos o con pocas probabilidades de sobrevivir.
4. Detener las hemorragias externas de riesgo vital que existan y sea posible según el grado de amenaza, la gravedad del sangrado y la distancia hasta el punto de extracción seguro. Valorar mover al herido a una zona segura antes de aplicar el torniquete si la situación lo aconseja.
  - a. Aplicar presión directa sobre la herida o dirigir al herido que pueda para que se aplique presión directa sobre la herida o se aplique su torniquete de modo efectivo.
  - b. Aplicación del torniquete:
    - i. Aplicar el torniquete tan alto en el miembro como sea posible, incluso sobre la ropa en caso necesario.
    - ii. Apretarlo hasta detener el sangrado y mover al herido.
5. Considerar colocar rápidamente al herido en Posición Lateral de Seguridad para proteger su vía aérea.



# Directrices Tactical Emergency Casualty Care (TECC) para sanitarios profesionales SVA/SVB

Actualización de marzo de 2019

## Directrices para ASISTENCIA CON AMENAZA INDIRECTA / ZONA TEMPLADA (ITC - INDIRECT THREAT CARE):

1. Las armas de los heridos deben ser aseguradas una vez que la amenaza ha sido neutralizada o si el herido tiene el estado mental alterado.
2. Realizar una evaluación y asistencia sistemáticas. Reglas mnemotécnicas como el MARCH y el X-ABDCE pueden ayudar a recordar las prioridades.
3. **Hemorragia (Sangrado) Masiva:**
  - a. Buscar y controlar las fuentes de sangrado masivo no reconocidas anteriormente.
  - b. Hemorragia en extremidad:
    - i. Usar un torniquete o un vendaje compresivo apropiado sobre una gasa en la herida (gasa normal o gasa hemostática si está disponible) para controlar las hemorragias masivas en extremidad.
      - Aplicar el torniquete sobre la ropa tan proximal (alto en el miembro) como sea posible o, si es posible exponer totalmente y evaluar la herida, aplicar directamente sobre la piel 5-7cm por encima de la herida (NO APLICAR EN ARTICULACIONES).
      - Aplicar un torniquete tal alto como sea posible en toda amputación total o parcial, sin importar el grado de sangrado.
      - En hemorragias de moderadas a severas se puede aplicar un vendaje compresivo sobre una gasa en la herida (gasa normal o gasa hemostática si está disponible).
  - c. Hemorragia en unión de miembros
    - i. Usar presión directa y un vendaje compresivo apropiado sobre una gasa en la herida (gasa normal o gasa hemostática si está disponible).
    - ii. Aplicar un torniquete de unión de miembros inmediatamente, si está disponible, cuando el sangrado no pueda controlarse con presión directa y gasas hemostáticas.
  - d. Reevaluar todos los torniquetes colocados apresuradamente en DTC / Zona Caliente y comprobar que se ha suprimido el sangrado y el pulso distal. Si la situación lo permite, exponer completamente la herida para evaluar la efectividad del control de la hemorragia y determinar si es necesario el torniquete:
    - i. Los torniquetes que se determinen que son necesarios y efectivos controlando la hemorragia, deben dejarse puestos si el paciente puede ser evacuado hasta el hospital en 2 horas o menos.

- ii. Si un torniquete colocado previamente es necesario pero inefectivo (el sangrado continúa o existe pulso distal palpable), apretar más el torniquete existente o aplicar un segundo torniquete lado con lado y proximal al primero, si es posible, para eliminar pulso distal.
- iii. Si al evaluar la herida se determina que el torniquete no es necesario, usar otras técnicas para controlar el sangrado y quitar el torniquete.
- iv. Considerar la re-colocación del torniquete o su conversión si existe un retraso en la evacuación de más de 2 horas. En los pacientes que están recibiendo reanimación con fluidos para el shock hemorrágico, asegurarse de que existe una respuesta positiva ésta (ej: mejora del estado mental y pulsos periféricos de carácter normal) antes de retirar o convertir el torniquete.
  - i. Re-colocación: Exponer la herida completamente, identificar una localización apropiada 5-7cm por encima de la herida proximal (no sobre una articulación) y aplicar otro torniquete directamente sobre la piel. Una vez aplicado correctamente, el torniquete previo puede aflojarse pero permaneciendo en su lugar.
  - ii. Conversión: Exponer la herida completamente, rellenar completamente la herida con la gasa hemostática o gasa normal y realizar un vendaje compresivo adecuadamente. Una vez aplicado correctamente, el torniquete previo puede aflojarse pero permaneciendo en su lugar.
  - iii. Si la re-colocación o la conversión del torniquete falla, no debe intentarse de nuevo.
- e. Exponer y escribir marcar claramente la localización de los torniquetes y su hora de aplicación.

#### **4. Manejo de la Vía Aérea:**

- a. Si el herido está consciente y capaz de seguir indicaciones:
  - i. Permitir que el herido se coloque en una posición cómoda, incluyendo la de sentado e incorporado hacia adelante. No forzarle a tumbarse.
- b. Si el herido está inconsciente o consciente pero incapaz de seguir indicaciones:
  - i. Despejar la boca de cualquier cuerpo extraño (vómito, comida, dientes rotos, chicles, etc)
  - ii. Realizar una maniobra básica de frente-mentón o de triple maniobra para abrir su vía aérea.
  - iii. Considerar la colocación de una cánula nasofaríngea.
  - iv. Colocar al herido en Posición Lateral de Seguridad para mantener abierta su vía aérea.
- c. Si las medidas anteriores no tienen éxito, la situación táctica lo permite y el equipo necesario está recogido en los protocolos aprobados, considerar:
  - i. Dispositivo supraglótico (ej: king LT, LMA, iGel)
  - ii. Intubación oro/nasotraqueal
  - iii. Cricotiroidotomía quirúrgica (con lidocaína si está consciente)
- d. Considerar la administración de oxígeno si está disponible.

#### **5. Respiración:**

- a. Aplicar inmediatamente un parche torácico con válvula o sin ella para cubrir las heridas abiertas y/o respirantes descubiertas en el torso.
- b. Vigilar a los heridos con trauma penetrante en torso por el potencial desarrollo del neumotórax a tensión posterior. Los indicadores más comunes son la herida penetrante en pecho con las consecuentes respiraciones cortas, dificultad respiratoria y/o aumento de la ansiedad/agitación, a menudo después de aplicar un parche torácico.
  - i. Si aparece el desarrollo del neumotórax a tensión, descomprimir el lado del tórax de la herida:

- Personal SVA: Realizar una descompresión torácica (con una aguja/catheter de 14g y 3.25" como mínimo) en el segundo espacio intercostal, línea medio-clavicular, lateral a la línea mamilar y no directamente hacia el corazón o en el 4º/5º espacio intercostal perpendicular a la pared torácica en la línea axilar anterior.
- ii. Personal SVB: levantar el parche torácico y presionar suavemente alrededor de la herida para permitir que el aire escape.
- iii. Los heridos con sospecha de neumotórax a tensión deben ser evacuados al siguiente escalón de asistencia sanitaria lo antes posible.
- c. Si se sospecha de traumatismo craneoencefálico (TCE) severo (GCS<9), monitorizar la saturación de oxígeno en sangre (SpO2) y el CO2 expiatorio final (etCO2) si está disponible. Administrar oxígeno si está disponible para mantener SpO2>90% y mantener etCO2 35-45 mmHg en paciente ventilado.
  - i. Evitar la hiperventilación, reflejada por una etCO2 <35 mmHg.
  - ii. Si está disponible, considerar una presión positiva al final de la espiración (PEEP) de 5-12 cm H2O.

#### 6. Acceso intravenoso (IV):

- i. Si se necesita una reanimación con fluidos inmediata y está disponible, considerar iniciar un acceso IV con al menos un 18g u obtener un acceso intraóseo (IO).

#### 7. Ácido Tranexámico (ATX):

- a. Si el paciente tiene heridas con necesidades potenciales de significativas cantidades de sangre de transfusión (ej: shock hemorrágico por trauma penetrante en torso, múltiples amputaciones y/o evidencia de hemorragia severa interna o externa no controlada) considerar la administración de 1g de ATX tan pronto como sea posible.
  - i. **No** administrar más tarde de las 3 horas después de producirse las heridas.

#### 8. Circulación (Manejo del shock / Reanimación):

- a. Evaluar el shock hemorrágico: Estado mental alterado (en ausencia TCE) y pulso radial débil o ausente son los mejores indicadores en entornos austeros.
  - i. Si el equipo está disponible, evaluar los signos vitales anormales (ej: presión arterial sistólica (PAS) <90mmHg **con o sin** frecuencia cardíaca >100 lpm).
- b. Si no está en shock:
  - i. El herido puede tomar líquidos si está consciente, puede tragar y se confirma un retraso en la evacuación.
  - ii. No son necesarios los fluidos IV, pero considerar la canalización IV con Saline Lock.
- c. Si está en shock hemorrágico:
  - i. Realizar reanimación con fluidos con hipotensión permisiva en pacientes sin TCE. Administrar un bolo de fluido IV (según protocolo) para mejorar el estado mental, el pulso radial o, si esta disponible su medición, una PAS>80mmHg. Repetir el bolo 30 minutos después si continúa en shock.
  - ii. Si está disponible, administrar 1g de cloruro de calcio al 10% ó 3g de glutotano de calcio al 10%
    - 1g de CaCl 10% en 10ml es 13'65mEq/10ml
    - 1g de CaGlu 10% en 10ml es 4,65mEq/10ml
- d. En pacientes con estado mental alterado por sospechado TCE severo (GCS<9) evitar cualquier hipotensión.
  - i. Reanimar de forma agresiva con fluidos en bolo hasta conseguir a mejora del estado mental, pulsos periféricos fuertes o, si es posible medirla, una PAS>110mmHg.

- ii. Colocar al paciente con la cabeza elevada 30° y el cuello en posición neutra si es posible. Evitar apretar el collarín demasiado y evitar asegurar los dispositivos de vía aérea de forma que puedan impedir el retorno venoso de la cabeza.
- e. Evacuar rápidamente con prioridad a cualquier paciente con TCE o a cualquier paciente con signos de shock, especialmente a aquellos con traumatismo penetrante en e torso.

### **9. Prevención de la Hipotermia:**

- a. Minimizar la exposición del herido y su consecuente pérdida de calor. Evitar cortar o quitar la ropa a menos que sea estrictamente necesario para evaluar sus heridas.
  - iii. Mantener su equipo junto al Primer Interviniente profesional herido si es posible.
- b. Mantener al herido cubierto, caliente y seco.
  - i. Colocar al herido sobre una superficie aislante para reducir la pérdida de calor por contacto tan pronto como sea posible.
  - ii. Sustituir la ropa mojada por seca si es posible.
  - iii. Cubrir al herido con un dispositivo comercial de prevención de la hipotermia, mantas, chaquetas o cualquier cosa que conserve el calor y mantenga al herido seco.
  - iv. Si se necesita dar fluidos IV, es preferible administrarlos calientes.

### **10. Reevaluar al herido:**

- a. Realizar un rápido barrido / evaluación secundaria por delante y por detrás en busca de sangre de otras heridas. Puede ser necesario quitar o romper la ropa, u otros modos de exponer las heridas. Considerar esta necesidad frente al objetivo de prevenir la pérdida de calor.
- b. Considerar la inmovilización de fracturas conocidas / sospechadas, incluyendo la aplicación de fajas pélvicas / técnicas para fracturas sospechadas de pelvis.

### **11. Quemaduras:**

- a. Detener los procesos de combustión.
- b. Cubrir las heridas con apósitos holgados y secos e iniciar medidas agresivas para prevenir la pérdida de calor y la hipotermia.
- c. Las quemaduras en la cara, especialmente aquellas que ocurren en espacios cerrados, suelen estar asociadas a lesiones por inhalación. Monitorizar de forma agresiva el estado de la vía aérea y, si es posible, la saturación de oxígeno en sangre en estos pacientes, considerando un manejo definitivo precoz de su vía aérea en caso de distrés respiratorio, baja saturación de oxígeno en sangre u otros signos de lesiones por inhalación (ej: ronquidos, estridor, dolor de garganta).
- d. La inhalación de humo, especialmente en espacios cerrados, puede estar asociada a una toxicidad significativa por monóxido de carbono y cianuro.
  - i. Tratar los signos significativos de inhalación de humo y toxicidad por monóxido de carbono con oxígeno de alto flujo si está disponible.
  - ii. Con signos significativos de inhalación de humo y toxicidad por cianuro se consideraran candidatos para la administración de antídoto del cianuro.
- e. Calcular la Superficie Corporal Quemada (SCQ) con aproximación al 10% usando la fórmula local aprobada para este cálculo.
  - i. Si la SCQ es mayor del 20%, la reanimación con fluidos debe iniciarse tan pronto como se canalice un acceso IV/IO.
  - ii. Si también existe shock hemorrágico, realizar reanimación con fluidos como se describe en el apartado 7. Los principios de la reanimación con fluidos hipotensión permisiva para el shock hemorrágico tiene preferencia sobre la reanimación con fluidos para los quemados.

- f. Todas las intervenciones de los cuidados previamente descritos pueden realizarse sobre o a través de piel quemado en un paciente quemado.

## 12. Analgesia

- a. Administrar la adecuada analgesia necesaria para el paciente. Un control del dolor adecuado puede reducir el estrés psicológico y post-traumático, y ayudar a prevenir los síndromes por dolor crónico.

i. Para dolor leve a moderado:

- La inmovilización puede ser efectiva como asistencia inicial.
- Considerar el uso de medicación oral no narcótica. Evitar el uso de anti-inflamatorios no esteroides (AINE) tradicionales (ej: aspirina, ibuprofeno, naproxeno, ketorolaco, etc), ya que estos fármacos interfieren en la función plaquetaria y puede aumentar el sangrado.

(a) Celecoxib, un inhibidor selectivo de la Cox-2, no tiene efectos en las plaquetas y puede también considerarse como analgésico oral no sedante.

(b) Paracetamol oral o intravenoso puede proporcionar un control efectivo del dolor, especialmente cuando se combina con otra medicación no narcótica.

ii. Para dolor moderado a severo:

- Considerar el uso de medicación narcótica (fentanilo, morfina, etc). El perfil de efectos secundarios requiere valoración y monitorización creciente de efectos adversos (depresión respiratoria / hipotensión).

(a) Valorar los beneficios del control del dolor con opioides frente al efecto en la situación táctica del estado mental alterado por opioides en la necesidad de los recursos para el manejo en estos pacientes.

(b) Disponer de naloxona de forma rápida en caso de administrar opioides.

- Considerar el uso de ketamina en dosis analgésicas (hasta 1mg/kg). La ketamina puede ser administrada por cualquier vía aunque las dosis varían según la vía y ya no es una contraindicación la presencia de TCE.

(a) Cuando se usa como fármaco único, la ketamina no produce hipotensión ni depresión respiratoria, por lo que necesita menos monitorización.

(b) Considerar una dosis inicial de 25-50mg IV, IM o IN repitiendo la dosis cada 15 minutos hasta el control del dolor.

(c) Puede añadirse dosis bajas de benzodiazepinas para la posterior

disforia.

- Es importante considerar un enfoque multimodal de la analgesia. Usar analgésicos con diferentes mecanismos de acción aumenta su potencia con menores dosis y menores efectos secundarios, por lo que pueden ser usados igual o mejor para el control del dolor que usando un sólo fármaco.
- Anticipar la posible hipotensión si se han usado analgésicos opioides para el control del dolor en presencia de TCE.
- Considerar la co-administración de antieméticos junto a los analgésicos.

## 13. Monitorización:

- a. Aplicar los dispositivos de monitorización y/o equipos de diagnóstico apropiados si están disponibles. Obtener y registrar los signos vitales

## 14. Preparar al herido para la evacuación:

- a. Considerar factores tácticos y ambientales para realizar una evacuación segura y rápida.  
b. Asegurar al herido en las camillas y dispositivos similares cuando estén disponibles.

- c. Si se necesita evacuación vertical, asegurarse que el herido esté convenientemente asegurado.

**15. Comunicarse con el paciente si es posible.**

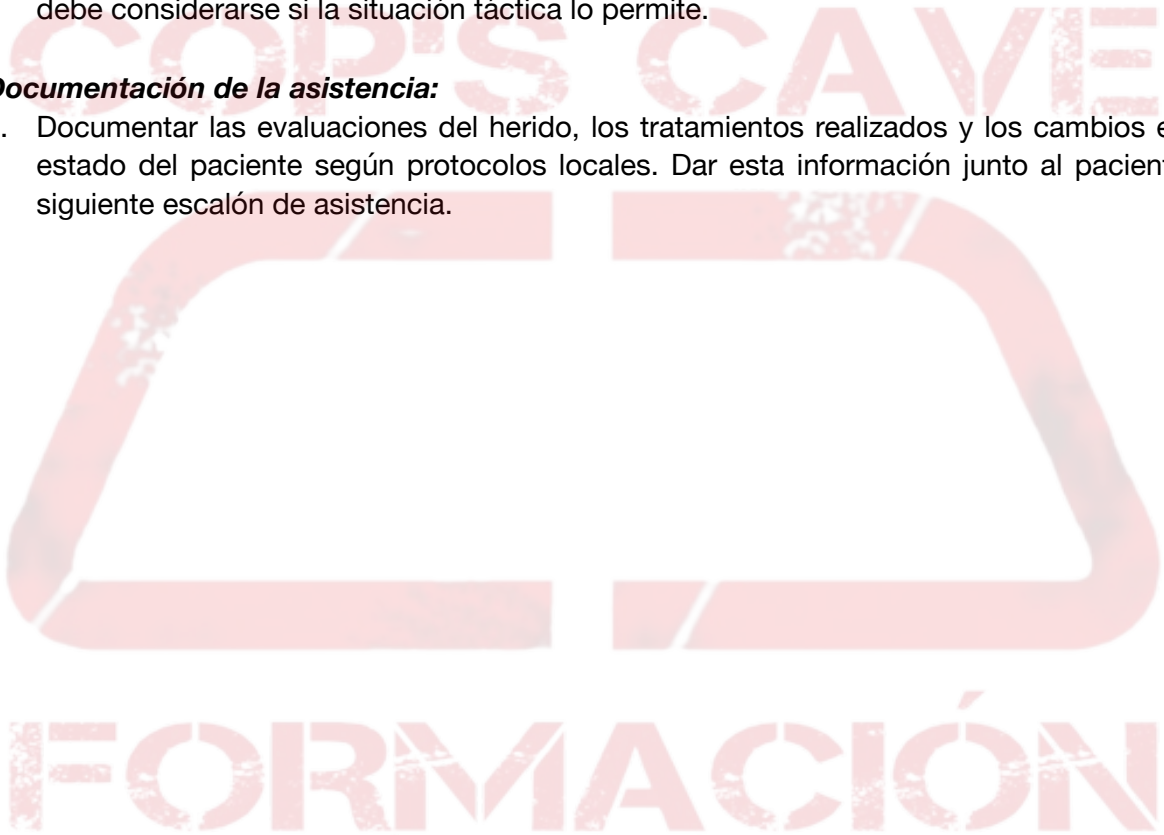
- a. Alentar, tranquilizar y explicar el tratamiento.

**16. Reanimación Cardioplumonar:**

- a. La RCP en esta fase a víctimas de explosión o traumatismos penetrantes sin pulso, respiración y otros signos vitales, no tiene posibilidades de tener éxito y no debe realizarse.
  - i. Considerar la descompresión bilateral con aguja en víctimas con trauma en el torso o politraumatizados sin respiraciones ni pulso, para asegurarse que el neumotórax a tensión no es la causa de la parada cardíaca antes de detener la asistencia dada.
- b. Bajo otras circunstancias (ej: electrocución, ahogamiento) la RCP puede ser beneficiosa y debe considerarse si la situación táctica lo permite.

**17. Documentación de la asistencia:**

- a. Documentar las evaluaciones del herido, los tratamientos realizados y los cambios en el estado del paciente según protocolos locales. Dar esta información junto al paciente al siguiente escalón de asistencia.





# Directrices Tactical Emergency Casualty Care (TECC) para sanitarios profesionales SVA/SVB

Actualización de marzo de 2019

## Directrices para ASISTENCIA DURANTE LA EVACUACIÓN (EVAC) / ZONA FRÍA (EVAC - EVACUATION CARE):

1. **Revisar todas las intervenciones** realizadas anteriormente.
2. Si existen múltiples heridos, realizar un **triage inicial** para determinar la prioridad y el destino hasta el siguiente escalón de asistencia.
3. **Reevaluar el manejo de la vía aérea:**
  - a. Los principios para el manejo de la vía aérea en EVAC / Zona Fría son similares a los de ITC / Zona Templada con la adición de las ventajas de los dispositivos supraglóticos y el manejo definitivo de la vía aérea con intubación endotraqueal.
  - b. Si el herido está consciente y es capaz de seguir indicaciones:
    - i. Permitir que el herido se coloque en una posición cómoda, incluyendo la de sentado. No obligar a que permanezca tumbado.
  - c. Si el herido está inconsciente o consciente pero capaz de seguir indicaciones:
    - i. Despejar su boca de cualquier cuerpo extraño (vómito, comida, dientes, chicle, etc).
    - ii. Realizar una maniobra básica de frente-mentón o de triple maniobra para abrir su vía aérea.
    - iii. Considerar la colocación de una cánula nasofaríngea.
    - iv. Colocar al herido en Posición Lateral de Seguridad para mantener abierta su vía aérea.
  - d. Si las medidas previas no tienen éxito, está disponible y aprobado por los protocolos locales, usar:
    - i. Dispositivo supraglótico (ej: King LT, LMA, iGel).
    - ii. Intubación orotraqueal / nasotraqueal.
    - iii. Cricotiroidotomía de emergencia (con lidocaína si está consciente)
  - e. Considerar la administración de oxígeno si está disponible.
  - f. Si el paciente está intubado y conectado a un respirador mecánico, considerar estrategias protectoras para los pulmones y reevaluar el declive respiratorio en pacientes con neumotórax potenciales.
  - g. Considerar el mecanismo lesional y la necesidad de una inmovilización espinal selectiva.
    - i. Una inmovilización espinal completa no se recomienda, y puede ser perjudicial en heridos con traumatismo penetrante en cara o cuello.



- ii. Mantener alta sospecha sobre la clínica de pacientes mayores de 65 años con traumatismo contuso.
- iii. Puede realizarse una adecuada restricción del movimiento manteniendo al paciente en calma, animándole a limitar el movimiento y colocándolo en decúbito supino sobre una superficie firme.
- iv. Se puede prescindir de la inmovilización espinal completa si lo recogen los protocolos locales.

#### 4. Respiración:

- a. Aplicar inmediatamente un parche torácico con válvula o sin ella para cubrir las heridas abiertas y/o respirantes descubiertas en el torso. Vigilar a los heridos por el potencial desarrollo del neumotórax a tensión posterior. Cualquier desarrollo del neumotórax a tensión debe tratarse como se describe en ITC / Zona Templada.
- b. Reevaluar a los heridos con parche torácico o descompresión torácica con aguja realizada. Si existen signos de distrés respiratorio continuo o progresivo:
  - i. Considerar repetir la descompresión torácica con aguja o levantar el parche torácico. Si mejora la clínica, se puede repetir el procedimiento varias veces.
  - ii. Considerar la colocación del tubo torácico, si está incluido en las competencias del sanitario que da la asistencia y en los protocolos locales, en situaciones con retraso prolongado en la evacuación, con amplio tiempo de transporte o con transporte aéreo.
  - iii. La administración de oxígeno puede ser beneficiosa para los pacientes con heridas por trauma, en especial para aquellos con:
    - Pulsioximetría con baja saturación de oxígeno en sangre
    - Condiciones asociadas a oxigenación dañada
      - ➔ Inconsciencia o estado mental alterado
      - ➔ Heridas en el torso con disnea
      - ➔ Heridas en el tórax con neumotórax conocido / sospechado
      - ➔ Shock hemorrágico
      - ➔ Heridos en altitud
  - iv. Si se sospecha de TCE severo (GSC>9), monitorizar la saturación de oxígeno en sangre y el CO<sub>2</sub> al final de la espiración (etCO<sub>2</sub>) si está disponible. Administrar oxígeno para mantener la saturación de oxígeno en sangre >90% y la etCO<sub>2</sub> en pacientes ventilados entre 35-45mmHg.

#### 5. Sangrado:

- a. Exponer completamente las heridas para reevaluarlas y controlar cualquier sangrado no reconocido anteriormente, valorando la eficacia y la necesidad clínica de todos los torniquetes aplicados en anteriores fases de asistencia.
  - i. Si no se ha hecho anteriormente, usar un torniquete, o un adecuado vendaje de presión con relleno de la herida en profundidad, para controlar todas las hemorragias externas donde anatómicamente es apropiado cada tratamiento.
    - Aplicar el torniquete directamente sobre la piel 5-7cm por encima de la herida (no sobre una articulación).
    - Aplicar un torniquete en toda amputación total o parcial, independientemente de su grado de sangrado.
  - ii. Los torniquetes que se determinen que están clínicamente indicados y son eficaces controlando la hemorragia deben permanecer en su lugar si el paciente va a llegar al hospital antes de 2 horas-

- iii. Si un torniquete aplicado está clínicamente indicado pero es ineficaz (continúa el sangrado o el pulso distal palpable) debe apretarse más o aplicar un segundo torniquete lado con lado con el primero y, si es posible, proximal al primero, con el fin de eliminar el pulso distal.
  - iv. Si basándose en la evaluación de la herida se determina que un torniquete no está clínicamente indicado, usar otras técnicas para controlar el sangrado y retirar el torniquete.
  - v. Considerar la re-colocación del torniquete o su conversión si existe un retraso en la evacuación de más de 2 horas. En los pacientes que están recibiendo reanimación con fluidos para el shock hemorrágico (incluidos los hemoderivados), asegurarse de que existe una respuesta positiva ésta (ej: mejora del estado mental y pulsos periféricos de carácter normal) antes de retirar o convertir el torniquete. Criterios para re-colocar o convertir el torniquete:
    - El paciente no está en shock hemorrágico
    - Podremos posteriormente vigilar estrechamente la herida
    - El torniquete no está en un miembro amputado total o parcialmente
    - No se ha intentado sin éxito anteriormente retirar el torniquete
  - vi. Re-colocación: Exponer la herida completamente, identificar una localización apropiada 5-7cm por encima de la herida proximal (no sobre una articulación) y aplicar otro torniquete directamente sobre la piel. Una vez aplicado correctamente, el torniquete previo puede aflojarse pero permaneciendo en su lugar. Evaluar si sigue sangrando.
  - vii. Conversión: Exponer la herida completamente, rellenar completamente la herida con la gasa hemostática o gasa normal y realizar un vendaje compresivo adecuadamente. Una vez aplicado correctamente, el torniquete previo puede aflojarse pero permaneciendo en su lugar. Evaluar si sigue sangrando.
  - viii. Si la re-colocación o la conversión del torniquete falla, no debe intentarse de nuevo.
- b. Exponer y escribir marcar claramente la localización de los torniquetes y su hora de aplicación.

## 6. Ácido Tranexámico (ATX):

- a. Si el paciente tiene heridas con necesidades potenciales de significativas cantidades de sangre de transfusión (ej: shock hemorrágico por trauma penetrante en torso, múltiples amputaciones y/o evidencia de hemorragia severa interna o externa no controlada) considerar la administración de 1g de ATX tan pronto como sea posible.
  - i. **No** administrar más tarde de las 3 horas después de producirse las heridas.

## 7. Manejo del shock:

- a. Evaluar el shock hemorrágico (estado mental alterado en ausencia TCE, pulsos periféricos débiles o ausentes y/o cambios en el carácter del pulso). En esta fase deberían estar disponibles los dispositivos de monitorización de la presión sanguínea. Si lo están, mantener una hipotensión permisiva en pacientes sin TCE con el objetivo de presión arterial sistólica (PAS) <90mmHg.
- b. Canalizar un acceso intravenoso o intraóseo si no se he hecho en la fase de ITC / Zona Templada.
- c. Seguir con la reanimación con fluido como se indica para ITC / Zona Templada, y además:
  - i. Si está en shock hemorrágico y los hemoderivados no están recogidos en las competencias del sanitario y en los protocolos locales, reanimar con fluidos como se indica para ITC / Zona Templada.

- ii. Si está en shock hemorrágico y los hemoderivados están disponibles, con el apropiado entrenamiento, competencias del sanitario y bajo protocolos locales aprobados:
    - Reanimar con plasma y concentrado de hematíes en una ratio de 1:1 o sangre completa a través de un sistema con calentador.
  - iii. Administrar 1g de cloruro de calcio al 10% ó 3g de glutotano de calcio al 10%
    - 1g de CaCl 10% en 10ml es 13'65mEq/10ml
    - 1g de CaGlu 10% en 10ml es 4,65mEq/10ml
  - iv. Continuar la reanimación con fluidos hasta mantener el objetivo de PAS o mejoras clínicas.
- d. En pacientes con estado mental alterado por sospechado TCE severo (GCS<9) evitar cualquier hipotensión.
- i. Reanimar de forma agresiva con fluidos en bolo hasta conseguir a mejora del estado mental, pulsos periféricos fuertes o, si es posible medirla, una PAS>110mmHg.
  - ii. Colocar al paciente con la cabeza elevada 30° y el cuello en posición neutra si es posible. Evitar apretar el collarín demasiado y evitar asegurar los dispositivos de vía aérea de forma que puedan impedir el retorno venoso de la cabeza.
- e. Evacuar rápidamente con prioridad a cualquier paciente con TCE o a cualquier paciente con signos de shock, especialmente a aquellos con traumatismo penetrante en e torso.

#### **8. Prevención de la Hipotermia:**

- a. Minimizar la exposición del herido a los elementos. Llevarlo a una unidad médica, vehículo o edificio caliente si es posible. Evitar cortar o quitar la ropa a menos que sea estrictamente necesario para evaluar sus heridas.
  - i. Mantener su equipo junto al Primer Interviniente profesional herido si es posible.
- b. Sustituir la ropa mojada por seca si es posible.
- c. Colocar al herido sobre una superficie aislante para reducir la pérdida de calor por conducción con el suelo frío.
- d. Cubrir al herido con un dispositivo comercial de prevención de la hipotermia, mantas, chaquetas o cualquier cosa que conserve el calor y mantenga al herido seco.
- e. Si se necesita dar fluidos IV, es preferible administrarlos calientes.

#### **9. Monitorización:**

- a. Iniciar el uso de dispositivos de monitorización electrónicos si están disponibles, incluyendo la pulsioximetría, etCO<sub>2</sub> (si está intubado) y la presión sanguínea.
- b. Obtener y registrar los signos vitales.

#### **10. Revaluar al herido:**

- a. Realizar una reevaluación completa por delante y por detrás en busca de heridas adicionales. Inspeccionar y vendar heridas que fueron retrasados anteriormente.
- b. Determinar el modo de evacuación y el hospital de destino.
- c. Inmovilizar las fracturas conocidas / sospechadas y revaluar los pulsos.
- d. Aplicar técnicas de inmovilización pélvica en las fracturas de pelvis inestables sospechadas.

#### **11. Analgesia**

- a. Administrar la adecuada analgesia necesaria para el paciente. Un control del dolor adecuado puede reducir el estrés psicológico y post-traumático, y ayudar a prevenir los síndromes por dolor crónico.
  - i. Para dolor leve a moderado:
    - La inmovilización puede ser efectiva como asistencia inicial.

- Considerar el uso de medicación oral no narcótica. Evitar el uso de anti-inflamatorios no esteroides (AINE) tradicionales (ej: aspirina, ibuprofeno, naproxeno, ketorolaco, etc), ya que estos fármacos interfieren en la función plaquetaria y puede aumentar el sangrado.
  - Celecoxib, un inhibido selectivo de la Cox-2, no tiene efectos en las plaquetas y puede también considerarse como analgésico oral no sedante.
  - Paracetamol oral o intravenoso puede proporcionar un control efectivo del dolor, especialmente cuando se combina con otra medicación no narcótica.
- ii. Para dolor moderado a severo:
- Considerar el uso de medicación narcótica (fentanilo, morfina, etc). El perfil de efectos secundarios requiere valoración y monitorización creciente de efectos adversos (depresión respiratoria / hipotensión). Disponer de naloxona de forma rápida en caso de administrar opioides. Valorar los beneficios del control del dolor con opioides frente al efecto en la situación táctica del estado mental alterado por opioides en la necesidad de los recursos para el manejo en estos pacientes.
  - Considerar el uso de ketamina en dosis analgésicas (hasta 1mg/kg). La ketamina puede ser administrada por cualquier vía aunque las dosis varían según la vía y ya no es una contraindicación la presencia de TCE. Por su acción sobre el sistema nervioso simpático, la ketamina no produce hipotensión ni depresión respiratoria, por lo que necesita menos monitorización. Considerar una dosis inicial de 25-50mg IV, IM o IN repitiendo la dosis cada 15 minutos hasta el control del dolor. Considerar añadir dosis bajas de benzodiazepinas para la posterior disforia.
  - Es importante considerar un enfoque multimodal de la analgesia. Usar analgésicos con diferentes mecanismos de acción aumenta su potencia con menores dosis y menores efectos secundarios, por lo que pueden ser usados igual o mejor para el control del dolor que usando un sólo fármaco.
  - Anticipar la posible hipotensión si se han usado analgésicos opioides para el control del dolor en presencia de TCE.
  - Considerar la co-administración de antieméticos junto a los analgésicos.
  - Con entrenamiento adecuado y dentro de la competencias del sanitario, el bloqueo de nervios periféricos (muñeca, tobillo, dedo) puede considerarse con excelente control del dolor sin causar depresión respiratoria o cambios en el estado mental.

## 12. Quemaduras:

- a. La asistencia al quemado y la reanimación con fluidos es consistente con los principios descritos en ITC / Zona Templada.
- b. La inhalación de humo, especialmente en espacios cerrados, puede estar asociada a una toxicidad significativa por monóxido de carbono y cianuro.
  - i. Tratar los signos significativos de inhalación de humo y toxicidad por monóxido de carbono con oxígeno de alto flujo si está disponible.
  - ii. Con signos significativos de inhalación de humo y toxicidad por cianuro se consideraran candidatos para la administración de antídoto del cianuro.
- c. Tomar precauciones sobre el desprendimiento de gases (off-gassing) en pacientes durante la evacuación en vehículo si se sospecha de exposición química (ej: cianuro) por el fuego.
- d. Considerar un manejo precoz de la vía aérea si el paciente tiene signos de significativa lesión en la vía aérea por calor (ej: edema oral, ronquidos, estridor, dolor de garganta, hollín en la faringe posterior y dificultad respiratoria).

### 13. Traumatismo craneoencefálico (TCE)

- a. La prevención de la hipotensión (PAS<110) y de la hipoxia (SpO<sub>2</sub><90%) son críticos en el manejo del TCE.
- b. Debe haber disponible equipo de monitorización y se debe hacer una reanimación con fluidos hasta un una PAS mínima de 110mmHg.
- c. Elevar la cabeza de la cama o de la camilla 30° si el paciente no está en shock hemorrágico. Mantener el cuello centrado en posición neutra, evitar apretar el collarín demasiado y evitar asegurar los dispositivos de vía aérea de forma que puedan impedir el retorno venoso de la cabeza.
- d. Con signos evidentes de herniación, considerar la administración de:
  - i. Salino hipertónico 3% - bolo IV de 3-5cc/kg
  - ii. Manitol 20% - bolo de 1g/kg
  - iii. Hiperventilación: PaCO<sub>2</sub> 30-35mmHg
- e. Considerar la profilaxis o tratamiento para las convulsiones.

### 14. Preparar al herido para la evacuación:

- a. Considerar factores tácticos y ambientales para realizar una evacuación segura y rápida.
- b. Asegurar al herido en las camillas y dispositivos similares cuando estén disponibles.
- c. Si se necesita evacuación vertical, asegurarse que el herido esté convenientemente asegurado.

### 15. Comunicarse con el paciente si es posible.

- a. Alentar, tranquilizar y explicar el tratamiento.
- b. Informar al hospital receptor de las heridas, el estado del paciente y los tratamientos dados.

### 16. Reanimación Cardioplumonar:

- a. La RCP puede ser *de vital importancia* durante la evacuación, especialmente en víctimas por electrocución, hipotermia, causas no traumáticas o ahogamiento.
- b. Considerar la descompresión torácica bilateral con aguja en víctimas con lesiones en el torso o politraumatizadas sin respiraciones o pulso para asegurarse que el neumotórax no es la causa de la parada cardíaca antes de abandonar el tratamiento.

### 17. Documentación de la asistencia:

- a. Iniciar o continuar con la documentación de las evaluaciones clínicas, los tratamientos realizados y los cambios en el estado del paciente según protocolos locales.
- b. Dar esta información junto al paciente al siguiente escalón de asistencia.



# Directrices Tactical Emergency Casualty Care (TECC) para sanitarios profesionales SVA/SVB

## OBJETIVOS, PRINCIPIOS Y CONJUNTOS DE HABILIDADES

### I. Asistencia con Amenaza Directa (DTC) / Zona Caliente

#### Objetivos Principales:

1. Cumplir la misión con los mínimos heridos posibles.
2. Evitar que los heridos adquieran heridas adicionales.
3. Mantener todo lo posible al equipo de respuesta en tareas de neutralización de amenazas (tirador activo, conteniendo o asegurando amenazas, etc).
4. Minimizar el daño a la población.

#### Objetivos Tácticos:

1. Establecer la *superioridad táctica* y diferir los tratamientos mientras se intenta mitigar la amenaza (tiroteo, escenario dinámico con explosiones, etc).
2. Las técnicas para mitigar la amenaza reducirá el riesgo a los heridos y a los intervinientes. Deben incluir técnicas para acceder a los heridos y evacuarlos rápidamente.
3. El triage debe retrasarse hasta fases posteriores de asistencia. La prioridad en la extracción de heridos debe hacerse en base a los recursos disponibles y a la situación táctica.
4. Sólo está justificada una mínima asistencia al trauma en esta fase.
5. Considerar el control de la hemorragia.
  - a. La aplicación del torniquete es el primer tratamiento a considerarse.
  - b. Para el personal profesional de respuesta, el torniquete debe estar rápida accesible con ambas manos.

#### Conjuntos de habilidades para DTC / Zona Caliente (bajo aprobación por protocolos locales):

1. Aplicación de presión directa y de torniquetes rápidamente.
  - a. Considerar la Metodología PACE (Primaria, Alternativa, Contingencia, Emergencia)
  - b. Torniquetes comerciales disponibles en el mercado
  - c. Torniquetes improvisados
2. Extracción táctica del herido
3. Colocación rápida en Posición Lateral de Seguridad

*Nota: Las destrezas incluidas en las Directrices TECC para la Asistencia Bajo Amenaza Directa / Zona Caliente se basan en el entrenamiento individual del Primer Interviniente, el material sanitario disponible, los protocolos sanitarios locales y la aprobación de la autoridad sanitaria.*

## II. Asistencia con Amenaza Indirecta (ITC) / Zona Templada

### Objetivos Principales:

1. Objetivos del 1 al 4 enumerados en DTC.
2. Estabilizar al herido como se necesario para una segura extracción al lugar de tratamiento o de evacuación médica.

### Objetivos Tácticos:

1. Mantener la *superioridad táctica* y completar la misión global.
2. Realizar una *evaluación adecuada* del herido e iniciar las intervenciones salvadoras explicadas en las directrices de ITC / Zona Templada.
  - a. NO RETRASAR la evacuación para intervenciones que no sean salvadoras.
3. *Considerar* el establecimiento de un Nido de Heridos (*Casualty Collection Point - CCP*) si existen varios heridos.
4. Excepto si se ha establecido un Nido de Heridos, el triage en esta fase de asistencia debe limitarse a las siguientes categorías:
  - a. No heridos y/o capaces de andar o salir del lugar
  - b. Muertos / expectantes
  - c. Todos los demás
5. Establecer comunicación con el mando táctico o conjunto, y solicitar o verificar el inicio de la evacuación/extracción de heridos.
6. Preparar a los heridos para la extracción y documentar a asistencia con propósitos de continuidad del tratamiento.

### Conjuntos de habilidades para ITC / Zona Templada (bajo aprobación por protocolos locales):

1. Control de la Hemorragia:
  - a. Aplicación de presión directa
  - b. Aplicación del torniquete
    - i. Torniquetes comerciales disponibles en el mercado
    - ii. Torniquetes improvisados
  - c. Rellenar la herida con una gasa o agente hemostático
  - d. Aplicación un vendaje compresivo mecánico o improvisado
2. Vía aérea:
  - a. Realizar maniobras manuales (frente-mentón, triple maniobra modificada, PLS)
  - b. Inserción de una cánula nasofaríngea
  - c. Inserción de un dispositivo supraglótico
  - d. Inserción de un tubo endotraqueal con visión directa
  - e. Realización de una critotiroidotomía de emergencia
3. Respiración:
  - a. Aplicar un parche torácico efectivo
  - b. Administrar oxígeno
  - c. Reconocer los síntomas del neumotórax a tensión
  - d. Realizar una descompresión torácica con aguja
    - i. En localización torácica anterior
    - ii. En localización torácica lateral
4. Circulación:
  - a. Reconocer los síntomas del shock hemorrágico
  - b. Canalizar una acceso intravenoso y/o intraóseo

- c. Realizar reanimación con fluidos para el shock hemorrágico usando los principios de la reanimación hipotensiva con fluidos.
5. Prevención de la hipotermia:
    - a. Identificar a los pacientes con riesgo de hipotermia
    - b. Usar las técnicas y los materiales disponibles para prevenir la pérdida de calor por conducción y por evaporación
  6. Asistencia a heridas:
    - a. Iniciar el tratamiento básico a quemaduras
  7. Traumatismo craneoencefálico (TCE)
    - a. Colocar al paciente de forma adecuada
    - b. Aplicar los principios de reanimación con fluidos apropiados para pacientes con TCE
  8. Preparar al paciente para la evacuación:
    - a. Mover heridos (arrastres, acarreos, elevaciones)
    - b. Identificar a los pacientes en riesgo y aplicar dispositivos comerciales / improvisados de inmovilización espinal
    - c. Asegurar el herido a la camilla adecuadamente
  9. Otras habilidades:
    - a. Realizar una descontaminación improvisada
    - b. Iniciar la monitorización del paciente
    - c. Reconocer las necesidades y requerimientos del nido de heridos y establecerlo

*Nota: Las destrezas incluidas en las Directrices TECC para la Asistencia Bajo Amenaza Indirecta / Zona Templada se basan en el entrenamiento individual, el material sanitario disponible, los protocolos sanitarios locales y la aprobación de la autoridad sanitaria.*



### **III. Asistencia en la Evacuación (EVAC) / Zona Fría**

#### **Objetivos Principales:**

1. Mantener las intervenciones realizadas en las fases de DTC e ITC.
2. Proporcionar una rápida y segura evacuación hasta unas instalaciones médicas receptoras apropiadas.
3. Proporcionar una adecuada comunicación y datos de la asistencia al herido entre los intervinientes sanitarios y la instalación médica receptora.
4. Evitar causas de muerte evitables adicionales.

#### **Objetivos Tácticos:**

1. Reevaluar la eficacia de los tratamientos médicos aplicados al heridos o heridos.
2. Usar un sistema/criterio de triage acorde a los protocolos locales para establecer prioridades Y destino para una adecuada distribución de pacientes.
3. Hacer uso de los recursos adicionales disponibles para maximizar una asistencia avanzada.
4. Evitar la hipotermia.
5. La comunicación es esencial, especialmente los elementos tácticos y los SEM no tácticos.
6. Mantener al alerta situacional: en incidentes dinámicos no hay áreas sin amenaza.

#### **Conjuntos de habilidades para EVAC / Zona Fría (bajo aprobación por protocolos locales):**

1. Las mismas que para ITC
2. Priorizar a los heridos mediante triage
3. Realizar la inmovilización espinal si es necesaria
4. Familiarización con los equipos y técnicas avanzadas de monitorización
5. Implementar la reanimación para el control de daños
6. Aplicar los principios de la analgesia multimodal
7. Establecer una comunicación efectiva entre los recursos no sanitarios, pre-hospitalarios y hospitalarios

*Nota: Las destrezas incluidas en las Directrices TECC para la Asistencia Durante la Evacuación / Zona Fría se basan en el entrenamiento individual del Primer Interviniente, el material sanitario disponible, los protocolos sanitarios locales y la aprobación de la autoridad sanitaria.*

# FORMACIÓN