

# Directrices Tactical Emergency Casualty Care (TECC)

Vigentes a partir de Junio de 2015

## DIRECT THREAT CARE (DTC)/ASISTENCIA EN ZONA CALIENTE (HOT ZONE CARE)

### Objetivos:

1. Cumplir la misión con el menor número de bajas
2. Evitar que cualquier herido sufra más lesiones
3. Mantener al equipo de respuesta completamente centrado en neutralizar la amenaza existente [ej. tirador activo, estructuras inestables, espacio confinado, materiales peligrosos (HAZMAT), etc.]
4. Minimizar los daños a la población.

### Principios:

1. Establecer la *supremacía táctica* y aplazar en profundidad las intervenciones médicas si se está envuelto en una *amenaza directa en curso* (ej. tiroteo activo, estructuras inestables, escenario explosivo dinámico, etc.)
2. Las técnicas de *atenuación de la amenaza* minimizarán el riesgo para el herido y el asistente. Estas deben incluir técnicas y herramientas para el acceso y la evacuación rápida del herido.
3. El triaje debe ser pospuesto hasta una fase posterior. La priorización de la extracción estará basada en los recursos disponibles y en la situación táctica.
4. Las mínimas intervenciones de trauma están garantizadas.
5. *Considerar* el control de la hemorragia
  - a. La colocación del torniquete (TQ) es la principal intervención “médica” a *considerar* en Direct Threat.
  - b. Considerar dar instrucciones al herido para que se realice presión directa en la herida si no hay un torniquete disponible o si su colocación no es tácticamente viable.
6. *Considerar* la colocación rápida del herido en una posición que proteja su vía aérea, o indicar al herido que la adopte él mismo.

## DIRECTRICES DIRECT THREAT CARE (DTC)/ASISTENCIA EN ZONA CALIENTE (HOT ZONE CARE)

1. Atenuar cualquier amenaza y ponerse a cubierto (ej. Devolver el fuego, emplear material no letal, adoptar una disposición de fuerza abrumadora, extracción ante el derrumbe inmediato de una estructura, etc.).
2. Indicar al herido que se mantenga *involucrado* en la operación si es apropiado.
3. Indicar al herido que se *ponga a cubierto* y se realice él mismo el tratamiento si es posible.
4. *Extracción del Herido*
  - a. Si el herido puede ponerse a cubierto, se le debe dar instrucciones para que lo haga.

- b. Si un herido *no responde*, el jefe o el jefe de equipo deben sopesar los riesgos y los beneficios del intento de rescate en términos de recursos humanos y de posibilidades de éxito. Se deben considerar técnicas de valoración médica remota.
  - c. Si el herido *responde* pero no se puede mover, se debe elaborar un plan de rescate tácticamente factible.
  - d. Reconocer que las amenazas son dinámicas y pueden ser constantes, necesitando una evaluación continua de la amenaza.
5. *Detener las hemorragias externas de riesgo vital si es tácticamente factible:*
- a. Indicar al herido que se coloque un torniquete efectivo si es posible.
  - b. Colocar el torniquete sobre la ropa lo más proximal – lo más arriba en la extremidad – posible.
  - c. Apretar hasta que cese el sangrado y ponerse a cubierto. Considerar ponerse a cubierto antes de la colocación del TQ si la situación lo requiere.
  - d. El torniquete debe encontrarse rápidamente disponible y accesible con ambas manos.
  - e. Considerar dar instrucciones al herido para que se realice presión directa en la herida si no hay torniquete disponible o su colocación no es tácticamente posible.
  - f. Considerar la colocación rápida del herido en una posición que proteja su vía aérea, o indicar al herido que la adopte él mismo si es tácticamente posible.

**Conjunto de Habilidades:**

- 1. Colocación del torniquete
  - a. Considerar la metodología PACE - Primaria, Alternativa, Contingencia, Emergencia
  - b. Torniquetes disponibles comercialmente
  - c. Torniquetes de circunstancias
- 2. Extracción táctica de heridos
- 3. Colación rápida en posición lateral de seguridad

## INDIRECT THREAT CARE (ITC)/ASISTENCIA EN ZONA TEMPLADA (WARM ZONE CARE)

### Objetivos:

1. Los Objetivos del 1-4 descritos en la asistencia en DTC.
2. Estabilizar al herido como sea necesario para permitir la extracción segura a la zona de tratamiento o a los medios de evacuación.

### Principios:

1. Mantener la *supremacía táctica* y completar la misión global.
2. Si corresponde, garantizar la seguridad tanto de los primeros intervinientes como de los heridos poniendo en lugar seguro el armamento y/o manteniendo fuera del alcance cualquier material táctico complementario (granadas aturdidoras, botes lacrimógenos, etc.).
3. Realizar una *valoración exhaustiva del paciente* e iniciar el tratamiento adecuado de las lesiones de riesgo vital como se describe en las directrices de ITC. NO RETRASAR la extracción/evacuación del herido por el tratamiento de lesiones que no sean de riesgo vital.
4. *Considerar* establecer un *nido de heridos (casualty collection point)* si se producen múltiples víctimas.
5. A menos que exista un nido de heridos (*casualty collection point*) el triaje en esta fase asistencial debe limitarse a las siguientes categorías:
  - a. Personas sanas y/o capaces de andar para salir de la zona
  - b. Muertos/Expectantes
  - c. Todos los demás
6. Establecer *comunicación* con el jefe táctico y/o con el mando y solicitar o verificar el inicio de la extracción/evacuación del herido.
7. Preparar a los heridos para la extracción y documentar el tratamiento realizado con el propósito de la continuación de la asistencia.

## DIRECTRICES INDIRECT THREAT CARE (ITC)/ASISTENCIA EN ZONA TEMPLADA (WARM ZONE CARE)

1. Los policías heridos en caso de estar armados deben de poner el seguro a sus armas una vez que han neutralizado la amenaza o si tienen el nivel de consciencia alterado.
2. *Sangrado:*
  - a. Realizar una valoración del herido para detectar hemorragias no reconocidas y controlar todas las fuentes de sangrado masivo. Si no se ha hecho aún, emplear un torniquete o un vendaje compresivo adecuado con un empaque en profundidad de la herida para controlar la hemorragia externa de riesgo vital donde sea anatómicamente viable este tipo de tratamiento.
    - i. Colocar el torniquete sobre la ropa lo más proximal – lo más arriba en la extremidad – posible o, si es posible la exposición completa y la evaluación de la lesión, colocarlo directamente sobre la piel a 5-7 cms. por encima de la lesión (NO COLOCARLO SOBRE LA ARTICULACIÓN)

- ii. En cualquier amputación total o parcial, debe de colocarse un torniquete independientemente del sangrado.
  - b. Hemostáticos: En una hemorragia comprimible donde no se puede colocar un torniquete o, **como complemento en la retirada del mismo (si el tiempo de evacuación se estima superior a dos horas)**, colocar un agente hemostático acorde a las instrucciones de uso con un vendaje compresivo adecuado.
  - c. Control de hemorragia en unión de miembros: Si el lugar de sangrado no permite la colocación de un torniquete, no se puede controlar con presión directa, y hay disponibles agentes hemostáticos y torniquetes de unión de miembros (junctional tourniquets), colocar inmediatamente un torniquete de unión de miembros según las instrucciones de uso.
  - d. Reevaluar todos los torniquetes colocados durante la fase de asistencia anterior. Considerar exponer la lesión y determinar si el torniquete es necesario.
    - i. Los torniquetes colocados apresuradamente durante la fase DTC que se determina que son necesarios y efectivos en el control de la hemorragia deben de mantenerse en el lugar si el herido puede ser rápidamente evacuado para una asistencia médica definitiva.
    - ii. Si son inefectivos en el control del sangrado o si existe un retraso potencial en la evacuación para la asistencia, exponer la lesión completamente, identificar el lugar adecuado de la colocación a 5-7 cms. por encima de la lesión y, colocar un torniquete nuevo directamente sobre la piel. Una vez que se haya colocado correctamente, el primer torniquete puede ser aflojado.
    - iii. Antes de aflojar cualquier torniquete en un herido que haya sido reanimado con fluidos IV por un shock hemorrágico, asegurarse de que existe una respuesta positiva a los esfuerzos de reanimación (ej., características de pulso periférico normal y estado mental normal)
    - iv. Si no es necesario el torniquete, emplear otras técnicas para el control del sangrado y retirar el torniquete.
  - e. Cuando el tiempo y la situación táctica lo permitan, se debe comprobar el pulso distal en cualquier extremidad donde se haya colocado un torniquete. Si el pulso distal continúa presente, considerar apretar más el torniquete o emplear un segundo torniquete, uno al lado del otro y proximal al primero, para eliminar el pulso distal.
  - f. Exponer y marcar claramente todos los torniquetes con la hora de su colocación.
- 3. *Manejo de la Vía Aérea:*
  - a. Herido inconsciente sin obstrucción de la vía aérea:
    - i. Maniobra de elevación de mentón o pulsión mandibular
    - ii. Vía aérea nasofaríngea
    - iii. Colocar al herido en posición lateral de seguridad
  - b. Herido con obstrucción de la vía aérea o con un compromiso inminente en la misma:
    - i. Maniobra de elevación de mentón o pulsión mandibular

- ii. Vía aérea nasofaríngea
    - iii. Permitir al herido que adopte la posición que mejor proteja su vía aérea – incluyendo la de sentado
    - iv. Colocar al herido inconsciente en posición lateral de seguridad
  - c. Si las medidas anteriores no han tenido éxito:
    - i. Dispositivos Supraglóticos (ej. King LT, CombiTube, o ML) según protocolo
    - ii. Cricotiroidotomía quirúrgica (con lidocaína si está consciente)
    - iii. Intubación Oro/nasotraqueal
  - d. Considerar la administración de oxígeno si se encuentra disponible
- 4. *Respiración:*
  - a. Todas las heridas abiertas y/o respirantes en tórax deben ser tratadas mediante la colocación inmediata de un parche oclusivo con o sin válvula para cubrir el defecto asegurándolo en el lugar.
  - b. Vigilar al herido debido al subsecuente desarrollo potencial de un neumotórax a tensión. (Distrés respiratorio progresivo, hipoxia, y/o hipotensión en circunstancias donde haya presente o se sospeche un trauma torácico)
  - c. Si hay presente o se está desarrollando un neumotórax a tensión, descomprimir el tórax en el lado de la lesión. La descompresión con aguja debe realizarse mediante la inserción de una aguja/catéter del 14G de 8 cms. La técnicas potenciales de descompresión incluyen:
    - i. Inserción en el segundo espacio intercostal en la línea medioclavicular. Asegurarse de que la entrada de la aguja en el tórax es *lateral a la línea mamilar* y *no* se dirige hacia el corazón.
    - ii. Si se está adecuadamente entrenado, considerar una descompresión lateral, insertando la aguja en el 4º-5º espacio intercostal, anterior a la línea medioaxilar en el lado de la lesión. La aguja debe insertarse perpendicular a la pared torácica.
    - iii. Retirar el parche oclusivo y “abombar” el parche torácico.
- 5. *Acceso intravenoso (IV):*
  - a. Comenzar con un saline lock IV del 18 G si está indicado.
  - b. Si se requiere reanimación con fluidos y no se consigue un acceso IV usar una ruta intraósea (IO) (según protocolo de la unidad).
- 6. *Ácido Tranexámico (ATX/TXA):*
  - a. Si se prevé que un herido va a requerir una transfusión sanguínea significativa (por ejemplo: presenta shock hemorrágico, una o más amputaciones importantes, trauma penetrante en torso, o evidencias de sangrado severo) considerar la administración de 1 gr de ácido tranexámico diluido en 100 cc de SN o RL IV lo más pronto posible. No administrarlo más tarde de las 3 horas de haberse producido la lesión.
- 7. *Reanimación con fluidos:*
  - a. Evaluar para shock hemorrágico.
    - i. El nivel de consciencia alterado (en ausencia de lesión en la cabeza) y los pulsos periféricos débiles o ausentes son los mejores indicadores sobre el terreno de shock.

- ii. Los signos vitales anormales (ej. presión arterial sistólica <90 mmHg y Frecuencia Cardíaca >100 l.p.m., o un índice de shock >1(FC/PAS)
  - b. Si no está en shock:
    - i. No son necesarios fluidos IV
    - ii. Se permiten fluidos por VO si:
      - Está consciente, puede tragar, y no presenta ninguna lesión que requiera una intervención quirúrgica potencial.
      - Si se confirma un retraso en la evacuación para la asistencia
  - c. Si está en shock:
    - i. Administrar un bolo apropiado de fluidos IV (500cc SF/RL) y reevaluar al herido. Repetir el bolo a los 30 minutos si continúa en shock.
    - ii. Si hay disponible hemoderivados, considerar la reanimación con plasma (PFC/FFP) y concentrado de hematíes (CDH,s/PRBC´s) en un ratio 1:1.
    - iii. Si un herido con el nivel de consciencia alterado debido a la sospecha de una lesión cerebral traumática (TBI/TCE) presenta un pulso periférico débil o ausente, reanimar como sea necesario para mantener una presión arterial sistólica de 90mmHg o un pulso radial palpable fuerte.
- 8. *Prevención de la hipotermia:*
  - a. Minimizar la exposición del herido a los elementos. Mantener al herido con su equipo de protección colocado o junto a él si es posible.
  - b. Reemplazar la ropa mojada por seca si es posible. Colocar al herido sobre una superficie aislante lo más pronto posible.
  - c. Cubrir al herido con un dispositivo de calentamiento comercial, mantas secas, poncho liners, sacos de dormir, o cualquier otra cosa que guarde el calor y mantenga al herido seco.
  - d. Se prefieren los fluidos calientes si se requiere fluidoterapia IV.
- 9. *Trauma Penetrante en Ojo:*
  - a. Si se aprecia o se sospecha un trauma penetrante en ojo, proteger al ojo de la presión externa y estabilizar cualquier objeto clavado para prevenir el movimiento durante la extracción.
- 10. *Reevaluación del herido:*
  - a. Completar una valoración secundaria buscando otras lesiones. Inspeccionar y cubrir todas las heridas conocidas cuyo tratamiento fue aplazado.
  - b. Considerar la inmovilización de las fracturas conocidas/sospechadas incluyendo las técnicas de inmovilización pélvica ante sospecha de fracturas pélvicas.
- 11. *Analgesia:*
  - a. Administrar la analgesia adecuada requerida por el herido.
    - i. Tener naloxona rápidamente disponible siempre que se administren opiáceos.
    - ii. Vigilar para los efectos adversos como depresión respiratoria o hipotensión
  - b. Para el personal operativo::

- i. Si es capaz de continuar con la misión
  - Considerar las medicaciones orales no narcóticas como el Tylenol
  - Evitar el uso de medicamentos anti inflamatorios no esteroideos (ej. aspirina, ibuprofeno, naproxeno, ketorolaco, etc.) en el paciente traumático, ya que estas medicaciones interfieren en la función plaquetaria y pueden exacerbar el sangrado.
- ii. Si no es capaz de continuar con la misión:
  - Considerar las medicaciones orales no narcóticas para el dolor leve a moderado.
  - Considerar la administración de medicaciones narcóticas (hidrocodona, oxicodona, citrato de fentanilo transmucosal oral, etc.) y/o ketamina (a dosis analgésicas) para el dolor de moderado a grave.
  - Considerar la administración complementaria de antieméticos.

#### 12. *Antibióticos:*

- a. Considerar el inicio de la administración de antibióticos en aquellos heridos con heridas abiertas y lesión penetrante en ojo cuando la evacuación para el tratamiento definitivo se retrase de forma significativa o no sea posible. Esto generalmente viene determinado en la fase de planeamiento de la misión y requiere supervisión médica.

#### 13. *Quemaduras:*

- a. Las quemaduras faciales, especialmente aquellas que se han producido en espacios cerrados, pueden estar asociadas a una lesión por inhalación. Vigilar de forma exhaustiva el estado de la vía aérea y de la saturación de oxígeno y considerar un manejo de la vía aérea precoz en este tipo de pacientes que presenten distrés respiratorio y desaturación de oxígeno.
- b. La inhalación de humo, especialmente en espacios confinados, puede estar asociada a una toxicidad significativa por monóxido de carbono y cianuro. Los pacientes con signos de inhalación de humos significativos que además presenten:
  - i. Síntomas significativos de toxicidad por monóxido de carbono, deben de ser tratados con oxígeno a alto flujo si se encuentra disponible.
  - ii. Síntomas significativos de toxicidad por cianuro, deben de ser considerados candidatos a la administración de antídotos contra el cianuro
- c. Estimar el área total de la superficie corporal quemada (TSCQ) acercándose al 10%, empleando la fórmula de cálculo de quemadura apropiada aprobada localmente.
- d. Cubrir la zona quemada con apósitos secos y estériles e iniciar las medidas para prevenir la pérdida de calor y la hipotermia.
- e. Si las quemaduras superan el 20% del Total de la Superficie Corporal, se debe iniciar la reanimación con fluidos bajo supervisión médica lo más pronto posible una vez iniciada una vía IV/IO. Si también hay presente un shock

- hemorrágico, la reanimación del shock hemorrágico tiene preferencia a la reanimación del shock por quemaduras como marcan las directrices.
- f. Todas las intervenciones en el herido previamente descritas se pueden realizar en, o a través, de un tejido quemado en un paciente quemado.
  - g. Se debe administrar analgesia acorde a las directrices TECC.
  - h. Prevenir la hipotermia de forma agresiva en pacientes con quemaduras superiores al 20% del TSC.
14. *Monitorización/Vigilancia:*
- a. Colocar los equipos de monitorización y/o diagnóstico adecuados si están disponibles. Obtener y documentar los signos vitales.
15. *Preparar al herido para el traslado:*
- a. Considerar los factores medioambientales para una evacuación rápida y segura.
  - b. Asegurar al herido en un medio de traslado si está disponible.
  - c. Si se requiere una extracción vertical, asegurar al herido con el arnés adecuado, con el equipo sujeto y los puntos de anclaje identificados.
16. *Comunicarse con el herido si es posible.*
- a. Animarle, tranquilizarle y explicarle el tratamiento.
17. *Reanimación cardiopulmonar (RCP):*
- a. En aquellas víctimas, en un entorno táctico, producidas por una explosión o que hayan sufrido un trauma penetrante que no presenten pulso, ni respiraciones, ni otro signos de vida, la RCP no tendrá éxito y no debe ser realizada.
    - i. Sin embargo, considerar la descompresión bilateral del tórax con aguja en víctimas con trauma en torso o politraumatizados que no presenten respiraciones o pulso, para asegurarse de que el neumotórax a tensión no es la causa de la parada cardíaca, antes de la interrupción del tratamiento.
  - b. En ciertas circunstancias como electrocución, ahogamiento, parada no traumática o hipotermia, realizar la RCP *puede ser* beneficioso y debe ser considerada dependiendo del contexto de la situación táctica.
18. *Documentación del tratamiento:*
- a. Documentar las valoraciones clínicas, los tratamientos realizados, y los cambios en el estado del paciente en concordancia con el protocolo local. Enviar esta información con el herido al siguiente nivel de asistencia.
  - b. Considerar implementar una tarjeta del herido que se pueda rellenar de forma rápida y fácil por primeros intervinientes que no sean personal médico.

### **Conjunto de Habilidades:**

#### **1. Control de la Hemorragia:**

- a. Colocar Torniquete
- b. Realizar Presión Directa
- c. Colocar Vendaje Compresivo
- d. Realizar un Empaquetamiento de la Herida
- e. Aplicar un Agente Hemostático



## **2. Vía Aérea:**

- a. Realizar Maniobras Básicas [elevación de mentón, pulsión mandibular (triple maniobra modificada) , posición lateral de seguridad]
- b. Insertar Cánula Nasofaríngea
- c. Insertar Dispositivo Supraglótico [ML, Tubo Laríngeo (King-LT), Combitube, etc.]
- d. Realizar Intubación Endotraqueal
- e. Realizar Cricotiroidotomía Quirúrgica

## **3. Respiración:**

- a. Realizar un sellado oclusivo torácico efectivo
- b. Asistir la Ventilación con Dispositivo Mascarilla Válvula Bolsa
- c. Administrar Oxígeno
- d. Colocar Parche Oclusivo
- e. Realizar Descompresión Torácica con Aguja

## **4. Circulación:**

- a. Iniciar Acceso IV
- b. Iniciar Acceso IO
- c. Colocar saline lock
- d. Administrar medicaciones y fluidos IV/IO
- e. Administrar hemoderivados

## **5. Manejo de Lesiones:**

- a. Colocar Parche Ocular
- b. Colocar Vendaje para Evisceración
- c. Realizar Inmovilización de Extremidad
- d. Colocar Inmovilizador Pélvico
- e. Iniciar Tratamiento Básico de Quemaduras
- f. Iniciar Tratamiento para Lesión Cerebral Traumática (TBI/TCE)

## **6. Preparación del Herido Para la Evacuación:**

- a. Movimiento de Heridos (arrastres, acarreos, izados)
- b. Colocar Inmovilizadores Espinales
- c. Asegurar al Herido en la Camilla
- d. Iniciar la Prevención de la Hipotermia

## **7. Otras Habilidades:**

- a. Realizar una Descontaminación Rápida
- b. Iniciar la monitorización del Herido
- c. Establecer un Punto de Agrupación de Heridos (Nido de Heridos)

*Nota: La asistencia realizada según las directrices de ITC están basadas en los primeros intervinientes de manera individualizada, en el equipo disponible, en los protocolos médicos locales y en el consentimiento del director médico.*

## **EVACUATION (EVAC)/ASISTENCIA EN ZONA FRÍA (COLD ZONE CARE)**

### **Objetivos:**

1. Mantener cualquier intervención realizada para mantener la vida en lesiones de riesgo vital durante las fases DTC e ITC
2. Realizar una extracción rápida y segura al nivel de asistencia adecuado
3. Evitar más causas de muerte evitables

### **Principios:**

1. Reevaluar al herido o a los heridos
2. Utilizar un sistema/criterio de triaje acorde a los protocolos locales que recoja prioridad Y destino
3. Utilizar recursos adicionales para maximizar la asistencia avanzada
4. Evitar la hipotermia
5. La comunicación es fundamental, especialmente entre los equipos tácticos y los equipos no tácticos del SEM.
6. Mantener la alerta situacional-En situaciones dinámicas, NO existe una zona libre de amenaza (ej: zona verde o zona fría)

## **DIRECTRICES: EVACUATION (EVAC)/ASISTENCIA EN ZONA FRÍA (COLD ZONE CARE)**

1. Reevaluar todas las intervenciones realizadas en las fases de asistencia previas. Si hay múltiples víctimas, realizar un triaje primario que cubra prioridad Y destino.
2. *Manejo de la Vía Aérea:*
  - a. Los principios de manejo de la vía aérea en Evacuation Care son similares a los de ITC con la suma de ayuda de los dispositivos supraglóticos y de la intubación endotraqueal.
  - b. Herido inconsciente sin obstrucción de la vía aérea: Igual que en ITC.
  - c. Herido con obstrucción de la vía aérea o compromiso inminente en la misma:
    - i. Inicialmente igual que en ITC Vía aérea naso/orofaríngea
    - ii. Si las medidas anteriores no han tenido éxito, es prudente considerar los dispositivos supraglóticos [Tubo laríngeo (King LT), CombiTube, ML, etc)], la intubación endotraqueal/Secuencia Rápida de Intubación o la cricotiroidotomía quirúrgica (con lidocaína si está consciente).
  - d. Si está intubado y conectado a un ventilador mecánico, considerar estrategias protectoras pulmonares y la reevaluación de la disminución respiratoria en pacientes con neumotórax potenciales.
  - e. Considerar el mecanismo lesional y la necesidad de inmovilización espinal. La inmovilización espinal no es necesaria en heridos con trauma penetrante si el paciente presenta un estado neurológico normal. Mantener una alto índice de sospecha clínica en heridos con edades superiores a los 65 años que hayan sufrido mecanismo contuso. Además, se debe descartar clínicamente la inmovilización espinal de los pacientes bajo los protocolos locales aprobados si no presentan ninguno de los siguientes:
    - Sensibilidad en la línea media de la columna cervical

- Deterioro neurológico
- Alteración del estado mental
- Lesión distractora
- Intoxicación

### 3. *Respiración:*

- a. Todas las heridas abiertas y/o respirantes en tórax deben ser tratadas mediante la colocación inmediata de un material oclusivo para cubrir el defecto asegurándolo en el lugar. Vigilar al herido debido al subsecuente desarrollo potencial de un neumotórax a tensión. Los neumotórax a tensión deben tratarse como se describe en ITC.
- b. Reevaluar a los heridos a los que se les haya colocado parches oclusivos torácicos o se les haya realizado una descompresión con aguja. Si hay presente dificultad respiratoria continua o progresiva:
  - i. Considerar la repetición de la descompresión con aguja. Si esto mejora el estado clínico, la descompresión puede ser repetida varias veces.
  - ii. Si las competencias del interviniente y los protocolos locales lo permiten, considerar la colocación de un tubo de tórax si la dificultad respiratoria no mejora después de la descompresión o si se prevé un traslado prolongado o mediante medios aéreos.
- c. La administración de oxígeno puede beneficiar a todos los pacientes traumáticos, especialmente en los siguientes tipos de heridos:
  - Baja saturación de oxígeno en la pulsioximetría
  - Lesiones asociadas con problemas en la oxigenación
  - Herido inconsciente
  - Herido con TBI/TCE (mantener una saturación de oxígeno > 90%)
  - Herido en shock
  - Herido en altitudes elevadas
  - Heridos con neumotórax

### 4. *Sangrado:*

- a. Exponer completamente todas las lesiones para detectar hemorragias no reconocidas y controlar todas las fuentes de sangrado masivo.
- b. Si no se ha hecho aún, emplear un torniquete o un vendaje compresivo adecuado con un empaque en profundidad de la herida para controlar la hemorragia externa de riesgo vital donde sea anatómicamente viable este tipo de tratamiento.
  - i. Colocar el torniquete directamente sobre la piel a 5-7 cms por encima de la lesión.
  - ii. En cualquier amputación traumática total o parcial, se debe colocar un torniquete independientemente del sangrado.
- c. Reevaluar todos los torniquetes colocados durante las fases de asistencia anteriores. Considerar exponer la lesión y determinar si el torniquete es necesario.
  - i. Los torniquetes colocados durante las fases de asistencia anteriores que se determina que son necesarios y efectivos en el control de la

hemorragia deben de mantenerse en el lugar si el herido puede ser rápidamente evacuado para una asistencia médica definitiva.

- ii. Si es inefectivo en el control del sangrado o si existe un retraso potencial en la evacuación para la asistencia, exponer la lesión completamente, identificar el lugar adecuado de la colocación a 5-7 cms. por encima de la lesión y, colocar un torniquete nuevo directamente sobre la piel. Una vez que se haya colocado correctamente, el primer torniquete puede ser aflojado.
  - iii. Si se anticipa un retraso para el tratamiento definitivo superior a las 2 horas y la lesión en la que fue colocado el torniquete lo permite anatómicamente, intentar una transición de torniquete como se describe en ITC.
  - d. Se debe reevaluar el pulso distal en cualquier extremidad donde se haya colocado un torniquete. Si el pulso distal continúa presente, considerar apretar el torniquete o emplear un segundo torniquete, uno al lado del otro y proximal al primero, para eliminar el pulso distal.
  - e. Exponer y marcar claramente todos los torniquetes con la hora de su colocación. Emplear un rotulador indeleble.
5. **Ácido Tranexámico (ATX/TXA):**  
Si se prevé que un herido va a requerir una transfusión sanguínea significativa (por ejemplo: presenta shock hemorrágico, una o más amputaciones importantes, trauma penetrante en torso, o evidencias de sangrado severo) considerar la administración de 1 gr de ácido tranexámico diluido en 100 cc de SN o RL IV lo más pronto posible. **No** administrarlo más tarde de las 3 horas de haberse producido la lesión. Comenzar con una segunda infusión de 1 gr de ATX/TXA después de la reanimación inicial.
6. **Reanimación con fluidos:** Reevaluar para shock hemorrágico (nivel de consciencia alterado en ausencia de lesión cerebral, pulsos periféricos débiles o ausentes y/o cambios en el carácter del pulso). Si se puede medir la PA, el objetivo es mantener una PA sistólica de 80-90mmHg.
- a. Establecer un acceso intravenoso o intraóseo si no se ha realizado en la fase ITC.
  - b. Realizar la reanimación como en ITC añadiendo lo siguiente:
    - i. Si está en shock y no hay disponibles hemoderivados o su administración no está dentro las competencias/protocolos locales, reanimar como en ITC.
    - ii. Si está en shock y están disponibles los hemoderivados cuya administración este contemplada dentro de las competencias del interviniente bajo el protocolo médico aprobado:
      - Reanimar con 2 unidades de plasma (PFC) y 2 unidades de concentrado de hematíes (CDH's/PRBC's) en una relación de 1:1.
      - Si no es posible la terapia con hemoderivados, el interviniente está entrenado, y se dispone de la capacidad para realizar las analíticas y los protocolos en el lugar, considerar la transfusión de sangre completa fresca.

- Continuar la reanimación como sea necesario para conseguir mantener el objetivo de la PA o una mejoría clínica.
  - iii. Si un herido con el nivel de consciencia alterado debido a la sospecha de una TBI/TCE presenta un pulso periférico débil o ausente, reanimar como sea necesario para mantener una presión arterial sistólica de 90mmHg o un pulso radial palpable.
  - iv. Si sospecha una TBI/TCE y el herido no está en shock, elevar la cabeza del herido 30 grados.
7. *Prevención de la hipotermia:*
- a. Minimizar la exposición del herido a los elementos. Trasladar a una unidad médica, vehículo o lugar cálido. Mantener al herido con su equipo de protección colocado o junto a él si es posible.
  - b. Reemplazar la ropa mojada por seca si es posible. Colocar al herido sobre una superficie aislante lo más pronto posible.
  - c. Cubrir al herido con un dispositivo de calentamiento comercial, mantas secas, poncho liners, sacos de dormir, o cualquier otra cosa que guarde el calor y mantenga al herido seco.
  - d. Se prefieren los fluidos calientes si se requiere fluidoterapia IV.
8. *Monitorización/Vigilancia:*
- a. Monitorizar al herido electrónicamente si se dispone de los equipos, incluyendo pulsioximetría, monitorización cardíaca, etCO<sub>2</sub> (si está intubado), y tensión arterial.
  - b. Obtener y documentar los signos vitales.
9. *Reevaluar al herido:*
- a. Completar una valoración secundaria buscando más lesiones. Inspeccionar y cubrir las heridas conocidas cuyo tratamiento fue aplazado.
  - b. Determinar cómo realizar la evacuación y destino del paciente para el tratamiento definitivo.
  - c. Inmovilizar las fracturas conocidas/sospechadas y reevaluar los pulsos.
  - d. Realizar técnicas de inmovilización pélvica para sospechas de fracturas pélvicas.
10. Si se aprecia o se sospecha un trauma penetrante en ojo, proteger al ojo de la presión externa y estabilizar cualquier objeto clavado para prevenir el movimiento durante la extracción.
11. *Administrar analgesia según sea necesario:*
- a. Dolor leve:
    - i. Considerar Medicaciones orales no narcóticas
    - ii. Evitar el uso de medicamentos anti inflamatorios no esteroideos (ej. aspirina, ibuprofeno, naproxeno, ketorolac, etc.) en el paciente traumático, ya que estas medicaciones interfieren en la función plaquetaria y pueden exacerbar el sangrado.
  - b. Dolor de moderado a grave:
    - i. Considerar el empleo de medicaciones narcóticas (hidrocodona, oxicodona, citrato de fentanilo transmucosal oral, etc.) y/o ketamina (en dosis analgésicas)

- ii. Considerar la administración complementaria de antieméticos
- iii. Tener naloxona rápidamente disponible siempre que se administren opiáceos.
- iv. Vigilar para los efectos adversos como depresión respiratoria o hipotensión.

12. *Quemaduras:*

- a. Manejo de las quemaduras conforme a los principios descritos en ITC.
  - b. La inhalación de humo, especialmente en espacios confinados, puede estar asociada a una toxicidad significativa por monóxido de carbono y cianuro. Los pacientes con signos de inhalación de humos significativos que además presenten:
    - i. Síntomas significativos de toxicidad por monóxido de carbono, deben de ser tratados con oxígeno a alto flujo si se encuentra disponible.
    - ii. Síntomas significativos de toxicidad por cianuro, deben de ser considerados candidatos a la administración de antídotos contra el cianuro.
  - c. Tener cuidado con los gases que emanen de un paciente dentro del vehículo de evacuación en el que se sospeche exposición química (ej. cianuro) debido a un incendio.
  - d. Considerar un manejo de la vía aérea precoz si el tiempo de evacuación va a ser prolongado y el paciente presenta signos importantes de lesión térmica en la vía aérea (ej. vello facial chamuscado, edema oral, material carbonáceo en la laringe posterior y dificultad respiratoria.)
13. *Trumatic Brain Injury (TBI)/Traumatismo Craneoencefálico (TCE):* La prevención de la hipotensión y la hipoxia son críticos en la gestión del TCE. Durante la asistencia y la evacuación, los intervinientes deben emplear equipo de monitorización adecuado y realizar las intervenciones como se ha descrito anteriormente.
14. *Preparar al herido para el traslado:* Considerar los factores medioambientales para una evacuación rápida y segura. Asegurar al herido en un medio de traslado si está disponible. Si se requiere una extracción vertical, asegurar al herido con el arnés adecuado, con el equipo sujeto y los puntos de anclaje identificados.
15. *Comunicarse* con el herido si es posible. Animarle, tranquilizarle y explicarle el tratamiento.
16. *Reanimación cardiopulmonar (RCP)* puede desempeñar un *papel más importante* durante la fase de evacuación, especialmente en aquellos pacientes que han sufrido electrocución, hipotermia, parada no traumática o casiahogamiento. Considerar la descompresión bilateral con aguja en víctimas con trauma en torso o politrauma que no presenten respiraciones o pulso, para asegurarse de que el neumotórax a tensión no es la causa de la parada cardíaca, antes de la interrupción del tratamiento.
17. *Documentación del tratamiento:* Continuar o iniciar la documentación de las valoraciones clínicas, los tratamientos realizados, y los cambios en el estado del paciente en concordancia con el protocolo local. Enviar esta información con el herido al siguiente nivel de asistencia.

## Habilidades:

1. Familiarización con las técnicas de monitorización avanzadas
2. Familiarización con los protocolos de transfusión
3. Manejo del ventilador y manejo de la vía aérea avanzado



## Conjunto de Habilidades del C-TECC Según el Nivel del Asistente

Nivel del Asistente	Torniquetes *	Vendaje Compresivo Empaquetamiento de heridas	Agentes Hemostáticos	Transición de Torniquete	Toracocentesis con aguja	Vía Aérea Quirúrgica	CNF	Dispositivo de Vía Aérea de Inserción a Ciegas
LEO*	X	X	X				X	
EMR o equivalente	X	X	X		X***		X	X
EMT	X	X	X	X	X***		X	X
EMT Avanzado	X	X	X	X	X	X****	X	X
EMT Paramédico	X	X	X	X	X	X	X	X

\* Agente de Policía (LEO): debe estar formado en Soporte Vital Básico/RCP

\*\* También incluidos en la hoja de habilidades de la NREMT

\*\*\* Sólo con la adecuada formación, bajo protocolo especializado y con aprobación del Director Médico (OMD). Idealmente, es una habilidad que debe de ser poder realizada por todos los asistentes, pero debe probarse su seguridad y eficacia antes de incluirla en los diferentes niveles de los intervinientes.

Otras habilidades SEM/médicas como la valoración del paciente, la colocación de parche oclusivo, la inmovilización y la prevención de la hipotermia, deben ser consideradas estándar para todos los niveles asistenciales. Pueden considerarse otras habilidades bajo la aprobación de agencias específicas.

EMT: Técnico en Emergencias (TES)

EMR: Primer Interviniente