

Señor:

CARLOS ALBERTO CAMARGO CARTAGENA.

Camargo & Cartagena.

Bogotá D.C.

Demandante: Carlos Julio Molano Caballero y Otros.
Demandado: Nación- Ministerio de Protección Social y otros.
Proceso: 11-001-33-36-031-2022-00166-00.

Asunto: Respuesta Derecho de petición.

Según lo dispuesto en el artículo 23 de la Constitución Política y reglamentado en la Ley 1755 de 2015, estando en término para contestar el derecho de petición que fue radicado el día 13 de diciembre de 2022, debemos aclarar frente a su solicitud como Comité de Trauma:

Que el Advanced Trauma Life Support (ATLS®) no es una guía, es un curso para los médicos y otros profesionales de la salud calificados, que con poca frecuencia tratan traumas, el curso ATLS proporciona un método fácil para evaluar y tratar a la víctima de un evento traumático. Además, para los médicos y otros proveedores de atención médica calificados que tratan enfermedades traumáticas con frecuencia, el curso ATLS proporciona un soporte para la evaluación, el tratamiento, la educación y la garantía de calidad en la atención.

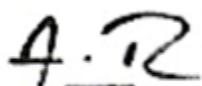
En general, el curso se enfoca en:

1. Evaluar el estado del paciente de forma rápida y precisa
2. Reanimar y estabilizar al paciente según prioridades identificadas
3. Determinar si las necesidades del paciente exceden la capacidad de una instalación.
4. Organizar adecuadamente el traslado entre hospitales del paciente (quién, qué, cuándo y cómo)
5. Asegurar que se brinde una atención óptima y que se identifiquen complicaciones en diferentes momentos, incluyendo durante el proceso de evaluación, reanimación o transferencia.

El programa Advanced Trauma Life Support® (ATLS®) es un curso que enseña un enfoque sistemático y conciso para el cuidado de un paciente traumatizado. El ATLS fue desarrollado por el Comité de Trauma (COT) del Colegio Americano de Cirujanos (ACS) y se introdujo por primera vez en los Estados Unidos y en el extranjero en 1980. Para el año 2020, la edición vigente del libro del estudiante era la 10a edición (anexamos PDF). El curso enseña un método seguro y confiable para el manejo inmediato de pacientes lesionados, incluyendo cómo evaluar la condición de un paciente, resucitarlo y estabilizarlo, y determinar si sus necesidades exceden la capacidad del sitio donde se realiza la atención inicial.

Los pacientes lesionados presentan una amplia gama de problemas complejos. El curso para estudiantes Advanced Trauma Life Support® (ATLS®) presenta un enfoque conciso para evaluar y manejar pacientes con múltiples lesiones. El curso presenta a los médicos y otros proveedores de atención médica calificados conocimientos y técnicas que son integrales y se adaptan fácilmente para satisfacer sus necesidades. Las habilidades descritas en el manual representan una forma segura de realizar cada técnica, y el American College of Surgeons (ACS) reconoce que existen otros enfoques aceptables. Sin embargo, los conocimientos y las habilidades que se enseñan en el curso se adaptan fácilmente a todos los lugares para el cuidado de los pacientes.

Atentamente,



Andrés M. Rubiano Escobar.
Comité de Trauma Colombia SAS.

Estación de Destrezas A

VÍA AÉREA

PARTE 1: DESTREZAS BÁSICAS DE LA VÍA AÉREA

- ♦ Inserción de Vía Aérea Nasofaríngea (VNF)
- ♦ Uso Seguro de la Aspiración
- ♦ Inserción de Cánula Orofaríngea (COF) y Reevaluación
- ♦ Ventilación con Bolsa-Máscara por Una Persona
- ♦ Ventilación con Bolsa-Máscara por Dos Personas

PARTE 2: MANEJO AVANZADO DE LA VÍA AÉREA

- ♦ Inserción de Máscara Laríngea (ML)
- ♦ Inserción de Máscara Laríngea para Intubación (MLI)
- ♦ Intubación Orotraqueal

PARTE 3: VÍA AÉREA PEDIÁTRICA Y CRICOTIROIDOTOMÍA

- ♦ Intubación Endotraqueal del Lactante
- ♦ Cricotiroidotomía con Aguja
- ♦ Cricotiroidotomía Quirúrgica

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Parte 1: Destrezas Básicas de la Vía Aérea

1. Establecer la permeabilidad de la vía aérea en el escenario de un paciente simulado de trauma.
2. Usar una máscara de no reinhalación para maximizar la oxigenación.
3. Utilizar un oxímetro de pulso.
4. Realizar la subluxación mandibular en un maniquí para mantener una vía aérea permeable.
5. Demostrar la forma de aspiración de la vía aérea en un maniquí.
6. Insertar una vía aérea nasofaríngea y una orofaríngea en un maniquí.
7. Realizar la ventilación con bolsa-máscara por una y dos personas en un maniquí.

Parte 2: Manejo Avanzado de la Vía Aérea

1. Insertar un dispositivo supraglótico o extraglótico en un maniquí.
2. Enunciar las indicaciones para una vía aérea definitiva.
3. Intentar la intubación orotraqueal en un maniquí.

Parte 3: Vía Aérea Pediátrica y Cricotiroidotomía

1. Revisar el manejo básico de la vía aérea pediátrica.
2. Intentar la intubación endotraqueal pediátrica en un maniquí.
3. Identificar las referencias anatómicas para la cricotiroidotomía.
4. Realizar una cricotiroidotomía y describir las opciones de oxigenación.
5. Realizar una cricotiroidotomía quirúrgica en un maniquí.

PARTE I: DESTREZAS BÁSICAS DE LA VÍA AÉREA

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Inserción de Vía Aérea Nasofaríngea (VNF)
- Uso Seguro de la Aspiración
- Inserción de Cánula Orofaríngea (COF) y Reevaluación
- Ventilación con Bolsa-Máscara por Una Persona
- Ventilación con Bolsa-Máscara por Dos Personas

INSERCIÓN DE VÍA AÉREA NASOFARÍNGEA (VNF)

Nota: no utilice una vía aérea nasofaríngea en un paciente con fractura de macizo facial o sospecha de fractura de base de cráneo.

- PASO 1.** Evalúe las fosas nasales en busca de cualquier obstrucción aparente (por ejemplo, pólipos, fracturas o hemorragia).
- PASO 2.** Seleccione el tamaño adecuado de la vía aérea. Vea el diámetro de la narina para determinar la cánula de mayor tamaño que pasará fácilmente por ella.
- PASO 3.** Lubrique la cánula nasofaríngea con un lubricante hidrosoluble o agua.
- PASO 4.** Con la cabeza del paciente en posición neutra, colóquese a un lado de él. Tomando la VNF como un lápiz, inserte suavemente la punta de la cánula en la narina y diríjala posteriormente y hacia la oreja.
- PASO 5.** Suavemente inserte la cánula a través de la narina hacia la hipofaringe con un leve movimiento de rotación hasta que el borde de la cánula repose sobre la narina. Si durante la inserción de la VNF encuentra resistencia, retírela e intente insertarla en el otro lado. Si la VNF le produce tos o arcadas al paciente, retíresela apenas hasta aliviar la tos o arcadas y luego prosiga.
- PASO 6.** Reevalúe al paciente para asegurar que la vía aérea esté permeable.

USO SEGURO DE LA ASPIRACIÓN

- PASO 1.** Encienda la aspiración, seleccionando un punto intermedio (150 mmHg) en vez de toda la potencia (300 mmHg).
- PASO 2.** Suavemente abra la boca del paciente, busque sangrado, laceraciones o dientes fracturados, así como la presencia de líquidos, sangre o detritus.
- PASO 3.** Con cuidado coloque la cánula de aspiración (Yankauer) en la orofaringe y nasofaringe manteniendo la punta visible en todo momento.

INSERCIÓN DE CÁNULA OROFARÍNGEA (COF) Y REEVALUACIÓN

- PASO 1.** Elija el tamaño adecuado de cánula, que debe extenderse desde la comisura labial hasta el lóbulo de la oreja del paciente.
- PASO 2.** Abra la boca del paciente con la técnica de dedos cruzados (técnica de la tijera).
- PASO 3.** Inserte un bajalenguas sobre la lengua del paciente lo suficientemente atrás como para deprimirla adecuadamente. Tenga cuidado de no causar arcadas.
- PASO 4.** Inserte la cánula posteriormente, deslizándola suavemente sobre la curvatura de la lengua hasta que el reborde de la cánula repose sobre los labios del paciente. La cánula no debe empujar la lengua hacia atrás ni obstruir la vía aérea. Una técnica alternativa para la inserción de la COF, llamada método de rotación, consiste en insertar la cánula invertida, es decir, con la punta hacia el paladar. A medida que se inserta, se va rotando 180 grados hasta que el reborde se apoye sobre los labios y/o dientes del paciente. *Esta maniobra no debe usarse en niños.*
- PASO 5.** Retire el bajalenguas.
- PASO 6.** Reevalúe al paciente para asegurar que la vía aérea esté permeable.

VENTILACIÓN CON BOLSA-MÁSCARA POR UNA PERSONA

- PASO 1.** Seleccione el tamaño adecuado de máscara para la cara del paciente. La máscara debe extenderse de la mitad proximal de la nariz hasta el mentón.
- PASO 2.** Conecte el oxígeno al equipo de ventilación con máscara y ajuste el flujo de oxígeno a 15 l/min.
- PASO 3.** Asegúrese de que la vía aérea esté permeable (una cánula orofaríngea evitará que la lengua la obstruya).
- PASO 4.** Coloque la máscara sobre nariz y boca con la mano dominante asegurando un sello firme. Esto se logra formando una “C” con el pulgar y el índice mientras se levanta la mandíbula hacia la máscara con los otros tres dedos de la mano dominante.
- PASO 5.** Inicie la ventilación comprimiendo la bolsa con la mano no dominante.
- PASO 6.** Evalúe que la ventilación sea adecuada observando los movimientos de la pared torácica del paciente.
- PASO 7.** Ventile al paciente de esta manera cada 5 segundos.

VENTILACIÓN CON BOLSA-MÁSCARA POR DOS PERSONAS

- PASO 1.** Seleccione el tamaño adecuado de máscara para la cara del paciente.
- PASO 2.** Conecte el oxígeno al equipo de ventilación con máscara y ajuste el flujo de oxígeno a 15 l/min.
- PASO 3.** Asegúrese de que la vía aérea esté permeable (una cánula orofaríngea evitará que la lengua la obstruya).
- PASO 4.** La primera persona coloca la máscara en la cara del paciente mientras realiza la maniobra de subluxación mandibular. La técnica de eminencias tenares (o de pulgares hacia abajo) puede ser más fácil para los menos experimentados. Asegure un sello firme con las dos manos.
- PASO 5.** La segunda persona inicia la ventilación comprimiendo la bolsa con ambas manos.
- PASO 6.** Evalúe que la ventilación sea adecuada observando los movimientos de la pared torácica del paciente.
- PASO 7.** Ventile al paciente de esta manera cada 5 segundos.

PARTE 2: MANEJO AVANZADO DE LA VÍA AÉREA

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Inserción de Máscara Laríngea (ML)
- Inserción de Máscara Laríngea para Intubación (MLI)
- Intubación Orotraqueal

INSERCIÓN DE MÁSCARA LARÍNGEA (ML)

- PASO 1.** Asegúrese de realizar una ventilación y oxigenación adecuadas y que se dispone de un equipo de aspiración para uso inmediato en caso de que el paciente vomite.

- PASO 2.** Seleccione el tamaño adecuado de ML: 3 para mujeres pequeñas, 4 para mujeres grandes u hombres pequeños y 5 para hombres grandes.
- PASO 3.** Revise la ML asegurándose de que esté estéril y no dañada; verifique que la luz esté libre.
- PASO 4.** Infle el balón de la ML para verificar que no haya fugas.
- PASO 5.** Desinfle completamente el balón de la ML presionándolo contra una superficie plana. Lubríquelo.
- PASO 6.** Haga que un asistente restrinja el movimiento de la columna cervical del paciente.
- PASO 7.** Sostenga la ML con la mano dominante como lo haría con un bolígrafo, colocando el índice en la unión del balón y el tubo orientando la apertura de la ML sobre la lengua del paciente.

- PASO 8.** Pase la ML por detrás de los incisivos superiores manteniendo el tubo paralelo a la pared torácica del paciente y el dedo índice apuntando hacia usted.
- PASO 9.** Empuje la ML lubricada a lo largo de la curvatura palatofaríngea manteniendo el tubo presionado con el índice y guiando la ML hasta su posición final.
- PASO 10.** Infle el balón con el volumen de aire adecuado (indicado en el tubo de la ML).
- PASO 11.** Verifique la colocación de la ML aplicando ventilación con la bolsa.
- PASO 12.** Confirme la posición adecuada por auscultación, movimientos de la pared torácica e idealmente verificando el CO₂ por capnografía.

INSERCIÓN DE MÁSCARA LARÍNGEA PARA INTUBACIÓN (MLI)

- PASO 1.** Asegúrese de que la ventilación y oxigenación sean adecuadas y que se dispone de un equipo de aspiración para uso inmediato en caso de que el paciente vomite.
- PASO 2.** Seleccione el tamaño adecuado de MLI.
- PASO 3.** Revise la MLI asegurándose de que esté estéril y no dañada; verifique que la luz esté libre.
- PASO 4.** Infle el balón de la MLI para verificar que no haya fugas. Luego desínflelo por completo.
- PASO 5.** Aplique lubricante hidrosoluble en el borde distal biselado y en la cara posterior del tubo, teniendo cuidado de no introducir lubricante dentro o cerca a los orificios ventilatorios.
- PASO 6.** Un asistente debe restringir los movimientos de la columna cervical del paciente.
- PASO 7.** Sostenga la MLI en el conector con la mano dominante. Con la mano no dominante abra la boca.
- PASO 8.** Con la MLI rotada lateralmente de 45 a 90 grados, introduzca la punta en la boca y aváncela por detrás de la base de la lengua.

- PASO 9.** Rote el tubo nuevamente hacia la línea media a medida que la punta llega a la pared posterior de la faringe.
- PASO 10.** Sin aplicar fuerza excesiva, avance la MLI hasta que la base del conector se alinee con los dientes o encías del paciente.
- PASO 11.** Infle el balón de la MLI al mínimo volumen necesario para sellar la vía aérea mientras se esté usando la presión ventilatoria pico (volumen mínimo para sellar).
- PASO 12.** Mientras se ventila suavemente con la bolsa, simultáneamente retire la vía aérea hasta que la ventilación sea fácil y con flujo libre (gran volumen tidal con mínima presión en la vía aérea).
- PASO 13.** Hay marcas de referencia en el extremo proximal de la MLI; cuando se alinean con los dientes superiores, indican la profundidad de la inserción.
- PASO 14.** Confirme la posición adecuada por auscultación, movimientos de la pared torácica e idealmente verificando el CO₂ por capnografía.
- PASO 15.** Revise y ajuste el inflado del balón para obtener el volumen de sellado.
- PASO 16.** Asegure la MLI al paciente con cinta adhesiva u otros medios aceptados. Un bloqueador de mordida también puede ser utilizado si lo desea.

INTUBACIÓN OROTRAQUEAL

- PASO 1.** Asegúrese de realizar una ventilación y oxigenación adecuadas y que se dispone de un equipo de aspiración para uso inmediato en caso de que el paciente vomite.
- PASO 2.** Seleccione el tamaño adecuado de tubo endotraqueal (TE).
- PASO 3.** Revise el TE asegurándose de que esté estéril y no dañado; verifique que la luz esté libre.
- PASO 4.** Infle el balón del TE para verificar que no haya fugas.
- PASO 5.** Monte la hoja del laringoscopio y revise el brillo de la luz.

- PASO 6.** Evalúe la facilidad de intubación de la vía aérea del paciente usando la nemotecnia LEMON.
- PASO 7.** Un asistente debe restringir los movimientos de la columna cervical del paciente, cuyo cuello no debe hiperextenderse ni hiperflexionarse durante el procedimiento.
- PASO 8.** Sostenga el laringoscopio con la mano izquierda (sin considerar la mano dominante del operador).
- PASO 9.** Inserte la hoja del laringoscopio por el lado derecho de la boca del paciente desplazando la lengua hacia la izquierda.
- PASO 10.** Identifique visualmente la epiglotis y las cuerdas vocales. La visualización puede mejorarse con manipulación externa de la laringe, haciendo presión hacia atrás, hacia arriba y hacia la derecha (PAAD/BURP).
- PASO 11.** Inserte suavemente el TE a través de las cuerdas vocales hacia la tráquea hasta la profundidad correcta sin presionar los dientes, tejidos blandos de la boca o labios.
- PASO 12.** Si no se logra la intubación endotraqueal antes que la SpO₂ caiga debajo de 90%, ventile al paciente con la bolsa máscara y cambie de abordaje [equipo, guía elástica de goma (GIO) o personal].
- PASO 13.** Ventile al paciente con la bolsa una vez lograda una intubación exitosa. Infle el balón con aire suficiente para sellar, pero no excesivamente.
- PASO 14.** Observe la excursión de la pared torácica durante la ventilación.
- PASO 15.** Ausculte tórax y abdomen con un estetoscopio para revisar la posición del tubo.
- PASO 16.** Confirme la correcta posición del tubo por la presencia de CO₂. Una radiografía de tórax es útil para evaluar la profundidad de inserción del tubo (es decir, intubación bronquial), pero no excluye intubación esofágica.
- PASO 17.** Asegure el tubo. Si se moviliza al paciente, reevalúe la posición del tubo.
- PASO 18.** Si no se ha hecho previamente, coloque un oxímetro de pulso en un dedo (la perfusión periférica deberá estar intacta) para medir y monitorear los niveles de saturación de oxígeno y brindar una evaluación inmediata de las intervenciones terapéuticas.

PARTE 3: VÍA AÉREA PEDIÁTRICA Y CRICOTIROIDOTOMÍA

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Intubación Endotraqueal del Lactante
- Cricotiroidotomía con Aguja
- Cricotiroidotomía Quirúrgica

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL DEL LACTANTE

- PASO 1.** Asegúrese de que se realice una ventilación y oxigenación adecuadas y que se dispone de un equipo de aspiración para uso inmediato en caso de que el paciente vomite.
- PASO 2.** Seleccione el tubo de tamaño apropiado, que debe ser como el de la nariz o del meñique, o use una cinta de reanimación pediátrica para determinar el tubo de tamaño correcto. Monte la hoja del laringoscopio; revise el brillo de la luz.
- PASO 3.** Indique a un asistente que restrinja el movimiento de la columna cervical del paciente, cuyo cuello no debe hiperextenderse ni hiperflexionarse durante el procedimiento.
- PASO 4.** Sostenga el laringoscopio con la mano izquierda (sin considerar la mano dominante del operador).
- PASO 5.** Inserte la hoja del laringoscopio por el lado derecho de la boca del paciente desplazando la lengua hacia la izquierda.

- PASO 6.** Identifique visualmente la epiglotis y las cuerdas vocales. La visualización puede mejorarse con manipulación externa de la laringe, haciendo presión hacia atrás, hacia arriba y hacia la derecha (PAAD/BURP).
- PASO 7.** Inserte el tubo endotraqueal no más de 2 cm (1 pulgada) más allá de las cuerdas vocales.
- PASO 8.** Verifique cuidadosamente la posición del tubo con ventilación con bolsa, observando la insuflación pulmonar y auscultando el tórax y el abdomen con un estetoscopio. Confirme la correcta posición del tubo por la presencia de CO_2 . Una radiografía de tórax es útil para evaluar la profundidad de inserción del tubo (es decir, intubación bronquial), pero no excluye intubación esofágica.
- PASO 9.** Si no se logra la intubación endotraqueal en 30 segundos o dentro del tiempo que usted pueda sostener la respiración sin exhalar, suspenda los intentos, ventile al paciente con una bolsa de ventilación con máscara e inténtelo nuevamente.
- PASO 10.** Asegure el tubo. Si se moviliza al paciente, reevalúe la posición del tubo.
- PASO 11.** Coloque un detector de CO_2 al tubo endotraqueal ya asegurado entre el adaptador y el equipo de ventilación para confirmar la posición del tubo endotraqueal en la vía aérea.
- PASO 12.** Si no se ha hecho previamente, coloque un oxímetro de pulso en un dedo (la perfusión periférica deberá estar intacta) para medir y monitorear los niveles de saturación de oxígeno y brindar una evaluación inmediata de las intervenciones terapéuticas.
- PASO 2.** Coloque al paciente en posición supina. Un asistente debe restringir el movimiento de la columna cervical del paciente.
- PASO 3.** Conecte un catéter con aguja 12 o 14 G a una jeringa de 5 ml (16 o 18 G para lactantes o niños pequeños).
- PASO 4.** Prepare el cuello con solución antiséptica.
- PASO 5.** Palpe la membrana cricotiroides entre los cartílagos tiroides y cricoides. Fije la tráquea con el pulgar y el índice de la mano no dominante para evitar movimientos laterales de la tráquea durante el procedimiento.
- PASO 6.** Puncie la piel en la línea media con la cánula conectada a una jeringa, directamente sobre la membrana cricotiroides.
- PASO 7.** Dirija la cánula caudalmente inclinada a 45 grados mientras ejerce presión negativa con la jeringa.
- PASO 8.** Cuidadosamente inserte la cánula a través de la mitad inferior de la membrana cricotiroides aspirando a medida que avanza la aguja. Agregar 2-3 ml de solución salina ayuda en la detección del aire.
- PASO 9.** Note cuando aspire aire; significa que ingresó a la luz de la tráquea.
- PASO 10.** Remueva la jeringa y retire la aguja mientras avanza suavemente la cánula hacia abajo a su posición final, teniendo cuidado de no perforar la pared posterior de la tráquea.
- PASO 11.** Conecte el equipo de insuflación a presión a la cánula o conecte el tubo de oxígeno o la combinación de jeringa de 3 ml y conector de tubo endotraqueal (7,5) al borde conector del catéter y asegure este al cuello del paciente.
- PASO 12.** Ventile de manera intermitentemente ya sea usando el equipo de insuflación a presión u ocluyendo con su pulgar el orificio que hizo a la manguera de oxígeno o insuflando con una bolsa. Permita el paso de oxígeno por 1 segundo y luego 4 segundos de exhalación pasiva. *Nota: se puede mantener una PaO_2 adecuada por solo 30 a 45 minutos, mientras que el CO_2 se acumula más rápidamente.*

CRICOTIROIDOTOMÍA CON AGUJA

PASO 13. Observe cómo se insuflan los pulmones y ausculte el tórax para confirmar que la ventilación sea adecuada. Para evitar barotrauma, que puede causar neumotórax, confirme la deflación pulmonar. Si no observa la deflación pulmonar, siempre que no exista una lesión torácica severa, puede asistir la exhalación realizando una compresión suave de la pared torácica.

PASO 10. Observe la insuflación pulmonar y ausculte el tórax para verificar que haya ventilación adecuada. Confirme la presencia de CO₂ y obtenga una radiografía de tórax.

PASO 11. Asegure el tubo endotraqueal o de traqueostomía al paciente para evitar que se desplace.

CRICOTIROIDOTOMÍA QUIRÚRGICA

PASO 1. Coloque al paciente en posición supina con el cuello en posición neutral. Un asistente debe restringir el movimiento de la columna cervical del paciente.

PASO 2. Palpe la escotadura tiroidea, el cartílago cricotiroideo y la horquilla esternal para orientarse.

PASO 3. Prepare el equipo necesario.

PASO 4. Prepare el área quirúrgica y aplique anestesia local si el paciente está consciente.

PASO 5. Fije el cartílago tiroideo con la mano no dominante hasta intubar la tráquea.

PASO 6. Realice una incisión vertical en la piel de 2 a 3 cm sobre la membrana cricotiroidea y utilice la mano no dominante, desde una dirección craneal, para separar los bordes cutáneos y reducir el sangrado. Vuelva a identificar la membrana cricotiroidea y realice una incisión transversa en su base. **Precaución:** para evitar lesiones innecesarias, no corte ni retire los cartílagos cricoides y/o tiroideos.

PASO 7. Inserte una pinza hemostática o separador traqueal o la parte posterior del mango de bisturí, en la incisión y rótelo 90° para abrir la vía aérea.

PASO 8. Inserte un tubo endotraqueal o de traqueostomía de tamaño adecuado con balón (habitualmente número 5 o 6) a través de la incisión de la membrana cricotiroidea y diríjalo distalmente dentro de la tráquea. Si usa un tubo endotraqueal avance sólo hasta que no se vea el balón para evitar la intubación bronquial.

PASO 9. Infle el balón y ventile.

APRENDIZAJE FUTURO

Los problemas de vía aérea y de ventilación pueden confundirse. La capacidad para evaluar rápidamente la vía aérea para determinar si el compromiso es de esta o de la ventilación es de importancia vital. Proveer oxígeno suplementario es uno de los primeros pasos a realizar en el manejo de pacientes traumatizados. La evaluación de la vía aérea es el primer paso de la revisión primaria y requiere reevaluación frecuente y cuando el paciente presente algún deterioro. El fracaso de las destrezas básicas en lograr adecuadas oxigenación y ventilación suele indicar la necesidad de destrezas avanzadas de vía aérea. Si estas fracasan a su vez, puede requerirse la creación de una vía aérea con aguja o quirúrgica.

Post ATLS—Cada alumno tiene diferente experiencia con las destrezas enseñadas en la estación de vía aérea. Es importante que todos los alumnos las practiquen bajo supervisión adecuada al retornar a sus centros de trabajo. La capacidad de identificar pacientes con vías aéreas obstruidas y utilizar maniobras simples para apoyar la ventilación puede salvar vidas. El alumno debe buscar oportunidades en su ambiente clínico para practicarlas y sentirse cómodo al usarlas. Ganar más experiencia y pericia, particularmente con las destrezas avanzadas de vía aérea, es importante si estas destrezas se utilizaran en situaciones clínicas.

Mace SE y Khan N. Needle cricothyrotomy. *Emerg Med Clin North Am.* 2008;26(4):1085.

Gaufberg SV y Workman TP. Needle cricothyroidotomy set up. *Am J Emerg Med.* 2004; 22(1): 37-39.

Nota: los videos de destrezas están disponibles en la aplicación móvil MyATLS.



Estación de Destrezas B

VENTILACIÓN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Evaluar y reconocer ventilación y oxigenación adecuadas en un paciente de trauma simulado.
2. Identificar pacientes de trauma con dificultad respiratoria.
3. Practicar sistemáticamente la lectura de radiografías de tórax de pacientes traumatizados.
4. Reconocer los signos radiológicos de lesiones traumáticas que pueden poner la vida en peligro.
5. Identificar adecuadamente los sitios anatómicos para realizar la toracocentesis con aguja y la inserción de tubo de tórax.
6. Demostrar cómo se realiza la toracocentesis con aguja en un simulador, maniquí de entrenamiento, animal vivo anestesiado o cadáver.
7. Realizar una toracostomía digital en un simulador, maniquí de entrenamiento, animal vivo anestesiado o cadáver.
8. Insertar un tubo de tórax en un simulador, maniquí de entrenamiento, animal vivo anestesiado o cadáver.
9. Discutir las diferencias básicas de las lesiones torácicas en pacientes pediátricos y adultos.
10. Explicar la importancia del adecuado control del dolor consecuente al trauma torácico.
- II. Señalar los pasos requeridos para trasladar en forma segura a un paciente traumatizado con un problema ventilatorio.

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Evaluación Respiratoria
- Interpretación de Radiografías de Tórax
- Toracocentesis con Aguja
- Toracostomía Digital y con Tubo
- Uso de la Cinta de Reanimación Pediátrica

EVALUACIÓN RESPIRATORIA

- PASO 1.** Escuche en busca de signos de compromiso u obstrucción parcial de la vía aérea.
- Ruidos respiratorios asimétricos o ausentes
 - Ruidos adicionales (por ejemplo, ruidos que indiquen hemotórax)

PASO 2. Busque evidencia de dificultad respiratoria.

- Taquipnea
- Uso de músculos respiratorios accesorios
- Movimientos anormales o asimétricos de la pared torácica
- Cianosis (hallazgo tardío)

PASO 3. Palpe en búsqueda de aire o líquido.

- Hiperresonancia a la percusión
- Matidez a la percusión
- Crepitación

INTERPRETACIÓN DE RADIOGRAFÍAS DE TÓRAX

La nemotecnia DRTABCDE ayuda a interpretar las radiografías de tórax en el ambiente de trauma:

PASO 1. D - Detalles (nombre, datos demográficos, tipo de radiografía, fecha y hora)

PASO 2. R - RIIP (evalúe la calidad de la imagen)

- Rotación
- Inspiración: 5–6 costillas anteriores en la línea medioclavicular u 8–10 costillas sobre el diafragma, pobre inspiración o hiperexpandido
- Imagen (¿se ven ambos campos pulmonares?)
- Penetración

PASO 3. T - Tejidos blandos y huesos. Busque aire subcutáneo y evidencias de fracturas de clavícula, escápula, costillas (fracturas de la 1ra y 2da costilla pueden señalar una lesión aórtica) y esternón.

PASO 4. A - Vía Aérea y mediastino. Busque signos de ruptura aórtica: mediastino ensanchado, obliteración del botón aórtico, desviación de la tráquea a la derecha, casquete pleural, elevación y desviación a la derecha del bronquio derecho, pérdida de la ventana aorto-pulmonar, depresión del bronquio izquierdo y desviación del esófago a la derecha. Busque aire en el mediastino.

PASO 5. B - Respiración (*Breathing*), campos pulmonares, neumotórax, consolidación (contusión pulmonar), lesiones cavitarias.

PASO 6. C - Circulación, tamaño cardíaco, posición, bordes, forma, sombra aórtica.

PASO 7. D - Diafragma: forma, ángulos, burbuja gástrica, aire subdiafragmático.

PASO 8. E - Extras: tubo endotraqueal, monitor de presión venosa central, sonda nasogástrica, electrodos del ECG, tubo torácico, marcapasos.

TORACOCENTESIS CON AGUJA

PASO 1. Evalúe el tórax del paciente y su estado respiratorio.

PASO 2. Administre oxígeno a alto flujo y aplique la ventilación necesaria.

PASO 3. Realice antisepsia del área de inserción. Para pacientes pediátricos, es apropiado el 2do espacio intercostal en la línea medioclavicular. En adultos (especialmente aquellos con tejido subcutáneo grueso), use el cuarto o quinto

espacio intercostal anterior a la línea axilar media.

PASO 4. Anestésie el área si el tiempo y el estado fisiológico lo permiten.

PASO 5. Inserte en la piel un catéter con aguja de 3 pulgadas (5 cm para adultos de menor tamaño; 8 cm para adultos grandes) con una jeringa Luer-Lock de 10 cc conectada. Dirija la aguja, justo sobre el borde costal, al espacio intercostal, aspirando mientras avanza. (Agregar 3 cc de solución salina puede ayudar a identificar el aire aspirado).

PASO 6. Puncie la pleura.

PASO 7. Retire la jeringa y escuche la salida de aire cuando la aguja entra en el espacio pleural, indicando que el neumotórax a tensión ha sido aliviado. Avance el catéter al espacio pleural.

PASO 8. Estabilice el catéter y prepárese para insertar el tubo de tórax.

TORACOSTOMÍA DIGITAL Y CON TUBO

PASO 1. Reúna el material, campos estériles, antiséptico, equipo de toracostomía con tubo y un tubo de tamaño adecuado (28-32 F). Prepare la trampa de agua y el recipiente colector.

PASO 2. Coloque al paciente con el brazo ipsilateral extendido sobre la cabeza y con el codo flexionado (a menos que otra lesión lo impida). Un asistente deberá mantener el brazo en esa posición.

PASO 3. Realice una antisepsia extensa y coloque campos estériles en la cara lateral de la pared torácica, incluyendo la tetilla en el campo operatorio.

PASO 4. Identifique el sitio de inserción del tubo en el 4to o 5to espacio intercostal. Este lugar corresponde al nivel de la tetilla o pliegue inframamario. El sitio de inserción debe estar entre la línea axilar anterior y la media.

PASO 5. Inyecte abundante anestesia local incluyendo la piel, tejido subcutáneo, periostio costal y pleura. Mientras la anestesia local hace efecto, utilice el tubo de tórax para medir la profundidad de inserción del tubo. Tome la medida colocando la punta del tubo cerca de la clavícula con una suave

curva hacia la incisión. Evalúe la marca en el tubo que coincide con la incisión, asegurándose de que el orificio centinela quede en el espacio pleural. Por lo general las marcas estarán entre 10–14 a nivel de la piel, dependiendo de la cantidad de tejido subcutáneo (por ejemplo, pacientes obesos).

- PASO 6.** Haga una incisión de 2 a 3 cm paralela a las costillas en el lugar predeterminado y diseque en forma roma a través del tejido subcutáneo sobre el borde superior de la costilla.
- PASO 7.** Perfore la pleura parietal con la punta de una pinza sosteniéndola cerca de la punta para evitar una inserción brusca profunda del instrumento y lesión de estructuras subyacentes. Avance la pinza sobre la costilla y ábrala para ensanchar el orificio pleural. Asegúrese de no introducir profundamente la pinza en la cavidad torácica, ya que la apertura no sería efectiva. Se evacuará aire o líquido. Con un dedo enguantado explore para liberar adherencias y coágulos (es decir, realice una toracostomía digital).
- PASO 8.** Coloque una pinza en el extremo distal del tubo. Usando ya sea otra pinza en el extremo proximal o su dedo como guía, introduzca el tubo al espacio pleural hasta la profundidad deseada.
- PASO 9.** Mire y escuche en busca de movimiento de aire y drenaje hemático; el empañamiento del tubo de tórax con la exhalación puede indicar que el tubo está en el espacio pleural.
- PASO 10.** Retire la pinza distal y conecte el tubo de toracostomía a una trampa de agua con recipiente colector. Puede utilizar abrazaderas plásticas para asegurar la conexión entre el tubo de toracostomía y la trampa de agua.
- PASO 11.** Asegure el tubo a la piel con una sutura gruesa no absorbible.
- PASO 12.** Cubra con un apósito estéril y asegúrelo con cinta adhesiva ancha.
- PASO 13.** Obtenga una radiografía de tórax.
- PASO 14.** Reevalúe al paciente.

USO DE LA CINTA DE REANIMACIÓN PEDIÁTRICA

- PASO 1.** Desdoble la cinta de reanimación pediátrica.
- PASO 2.** Colóquela a lo largo del maniquí de entrenamiento para estimar el peso y note a qué color corresponde.
- PASO 3.** Lea el tamaño del equipo a ser usado en el paciente anotando el tamaño del tubo de tórax.

APRENDIZAJE FUTURO

Reevalúe la respiración frecuentemente durante la revisión primaria y reanimación. Revise la aplicación móvil MyATLS para ver los videos de demostración de los procedimientos. Además, www.trauma.org brinda descripciones del manejo de una variedad de lesiones torácicas en pacientes traumatizados.

Post ATLS—Practique, usando un enfoque estructurado, leyendo las radiografías de tórax antes de ver el informe del radiólogo para mejorar su competencia. Revise el video de la demostración de inserción de tubo de tórax en MyATLS antes de realizar el procedimiento para reforzar los pasos de este.



Estación de Destrezas C

CIRCULACIÓN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Diagnosticar la presencia de shock, tanto compensado como descompensado.
2. Determinar el tipo de shock.
3. Seleccionar los líquidos apropiados para la reanimación.
4. Demostrar en un maniquí la aplicación del manejo gradual para el control de hemorragia externa utilizando presión directa, empaquetamiento de la herida y aplicación de un torniquete.
5. Demostrar en un maniquí la colocación de una vía intraósea y discutir otras opciones de acceso vascular y sus indicaciones.
6. Demostrar la instalación de un dispositivo de estabilización pélvica para fracturas pélvicas y comprender las indicaciones y contraindicaciones del uso de férulas de tracción para fracturas de fémur.
7. Reconocer la necesidad de reevaluar al paciente y de realizar reanimación adicional basada en la respuesta del paciente al tratamiento.
8. Reconocer qué pacientes requieren control definitivo de la hemorragia (es decir, quirúrgico y/o a través de catéteres) y/o traslado a un mayor nivel de atención.
9. Describir y demostrar (opcional) las indicaciones y técnicas de acceso venoso central, venodisección, lavado peritoneal diagnóstico (LPD) y pericardiocentesis.

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Empaquetamiento de Heridas
- Aplicación de Torniquete de Aplicación en Combate
- Aplicación de Férula de Tracción
- Punción Intraósea, Inserción Humeral
- Punción Intraósea, Inserción Tibial Proximal
- Aplicación de Inmovilizador Pélvico u Otro Dispositivo de Estabilización Pélvica
- Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD) – Destreza Opcional
- Punción Venosa Femoral: Técnica de Seldinger – Destreza Opcional
- Punción Venosa Subclavia: Abordaje Infraclavicular – Destreza Opcional

- Venodisección – Destreza Opcional
- Pericardiocentesis Guiada por Ecografía – Destreza Opcional

EMPAQUETAMIENTO DE HERIDAS

- PASO 1.** Exponga completamente la herida y corte la ropa, si no se hizo previamente.
- PASO 2.** Use apósitos para limpiar el sangrado e identificar el área de sangrado activo.
- PASO 3.** Apile gasas sobre el área y presione firmemente. Mantenga la presión por 5 a 10 minutos si usa gasas comunes o 3 minutos si usa gasa hemostática.

- PASO 4.** Si logra controlar el sangrado, asegure las gasas con una venda de gasa, vendaje elástico o venda autoadhesiva (3M Coban™). Solicite una interconsulta con el cirujano de trauma, vascular u ortopédico según el tipo de lesión.
- PASO 5.** Si no se logra controlar el sangrado y hay una cavidad, use un dedo enguantado o pinza para introducir gasa en la herida asegurando que llegue a la base de la herida. Coloque más gasas hasta que la herida esté firmemente empaquetada. Mantenga la presión por 3 minutos más y reevalúe. Puede utilizarse gasa impregnada con un agente hemostático tópico si se encuentra disponible. La gasa sin agente hemostático puede ser tan efectiva para empaquetar la herida como aquella tratada con agente hemostático. Las heridas grandes pueden requerir múltiples gasas grandes para lograr empaquetarlas por completo. Empaquete con tanta gasa como entre en la herida e introduzca un poco más si le es posible. Si estos pasos fracasan en controlar el sangrado, proceda a colocar un torniquete mientras espera la evaluación quirúrgica.

APLICACIÓN DE TORNIQUETE DE APLICACIÓN EN COMBATE

- PASO 1.** Introduzca la extremidad lesionada (brazo o pierna) a través del torniquete para aplicación en combate.
- PASO 2.** Sitúe el torniquete proximal al sitio de sangrado, tan distal como sea posible. No lo coloque sobre una articulación.
- PASO 3.** Tire la cinta autoadherente hasta ajustar y asegúrela volteándola sobre sí misma. *Asegúrese de que no quede suelta.*
- PASO 4.** Adhiera la cinta alrededor de la extremidad. No la adhiera más allá del broche.
- PASO 5.** Rote la varilla giratoria hasta que pare el sangrado.
- PASO 6.** Asegúrese de que todo sangrado arterial ha parado. El torniquete debe estar ajustado y causará dolor si el paciente está consciente.
- PASO 7.** Trabe la varilla giratoria en el broche para esta. El sangrado está controlado.
- PASO 8.** Adhiera el remanente de cinta autoadherente sobre la varilla, a través del broche y dele vuelta alrededor del brazo o pierna del paciente hasta donde llegue.
- PASO 9.** Asegure la varilla y la cinta con sus tiras. Agarre la tira y ajústela, adhiérela al gancho opuesto del broche de la varilla giratoria.
- PASO 10.** Anote la hora en que se aplicó el torniquete. Si dispone de un marcador puede escribirlo directamente en el torniquete.
- PASO 11.** Si el sangrado no para con un torniquete y está tan ajustado como sea posible, coloque un segundo si está disponible, justo por encima del primero. Ajústelo como el anterior.

APLICACIÓN DE FÉRULA DE TRACCIÓN

- PASO 1.** Considere la necesidad de analgesia antes de aplicar una férula de tracción. Seleccione la férula adecuada.
- PASO 2.** Mida la longitud de la férula requerida en la extremidad no afectada del paciente.
- PASO 3.** Asegúrese de que el aro superior acolchado esté colocado bajo las nalgas y adyacente a la tuberosidad isquiática. El extremo distal de la férula debe extenderse unos 15 cm más allá del tobillo.
- PASO 4.** Alinee el fémur aplicando tracción manual desde el tobillo.
- PASO 5.** Cuando haya logrado el alineamiento, suavemente eleve la pierna para permitir que el asistente deslice la férula por debajo de la extremidad, de tal forma que la porción acolchada de la férula se apoye en la tuberosidad isquiática.
- PASO 6.** Reevalúe el estado neurovascular de la extremidad lesionada después de haber aplicado la tracción.
- PASO 7.** Asegure que las correas de la férula estén en posición para sostener el muslo y pantorrilla.
- PASO 8.** Coloque la tobillera alrededor del tobillo y el pie del paciente mientras un asistente mantiene

la pierna traccionada manualmente. La correa inferior debe ser algo más corta o, por lo menos, de la misma longitud que las dos correas superiores entrecruzadas.

- PASO 9.** Enganche la tobillera al gancho de tracción mientras un asistente la sostiene y mantiene la tracción manual. Incremente la tracción gradualmente utilizando la manivela giratoria hasta que la extremidad aparente estar estable o hasta que se alivie el dolor y espasmo muscular.
- PASO 10.** Reevalúe el pulso después de aplicar la férula de tracción. Si la perfusión de la extremidad distal a la lesión parece empeorar, libérela gradualmente.
- PASO 11.** Asegure las otras correas.
- PASO 12.** Reevalúe frecuentemente el estado neurovascular de la extremidad. Registre el estado neurovascular después de cada manipulación de la extremidad.

PUNCIÓN INTRAÓSEA, INSERCIÓN HUMERAL

- PASO 1.** Flexione el codo del paciente y rote internamente su brazo colocando la mano del paciente sobre su abdomen con el codo cerca al cuerpo y la mano en posición prona. El sitio de inserción es la porción más prominente del tubérculo mayor.
- PASO 2.** Use sus pulgares para deslizarse hacia arriba a lo largo del húmero hasta palpar el tubérculo mayor, a 1 cm sobre el cuello quirúrgico.
- PASO 3.** Prepare el sitio quirúrgico con solución antiséptica.
- PASO 4.** Retire el capuchón de la aguja y diríjala hacia abajo a 45 grados del plano horizontal. La correcta angulación permitirá que el conector de la aguja quede perpendicular a la piel. Empuje la punta de la aguja a través de la piel hasta que repose contra el hueso. La marca de 5 mm deberá verse sobre la piel para confirmar la longitud adecuada de aguja.
- PASO 5.** Suavemente perfora el hueso unos 2 cm ($\frac{3}{4}$ pulgada) o hasta que el conector toque la piel en

un adulto. En lactantes deténgase cuando sienta que ha vencido una resistencia. (Cuando use una aguja no conectada a un taladro, oriéntela perpendicular al sitio de punción y presione mientras realiza un movimiento giratorio hasta que sienta que se pierde la resistencia a medida que la aguja entra a la cavidad medular).

- PASO 6.** Mantenga el conector en su lugar y retire el guiador. Continúe sosteniendo el conector mientras le desenrosca el estilete con rotaciones antihorarias. Se debe sentir que la aguja está firmemente asentada en el hueso (primera confirmación de posición adecuada). Coloque el estilete en el recipiente para punzocortantes.
- PASO 7.** Coloque el apósito EZ-Stabilizer sobre el conector. Conecte una extensión EZ-Connect™ purgada al conector, asegúrelo firmemente enroscando en sentido horario. Retire las pestañas del apósito para exponer el adhesivo y aplíquelo sobre la piel.
- PASO 8.** Aspire sangre/médula ósea (segunda confirmación de posición adecuada).
- PASO 9.** Asegure el brazo sobre el abdomen.
- PASO 10.** Conecte a la aguja una jeringa con solución salina y transfunda observando si se produce edema local o resistencia a la perfusión. Inyecte lidocaína si el paciente está consciente y manifiesta dolor por la perfusión.

PUNCIÓN INTRAÓSEA, INSERCIÓN TIBIAL PROXIMAL

- PASO 1.** Coloque al paciente en posición supina. Seleccione una extremidad inferior no lesionada, coloque suficiente acolchado bajo la rodilla para lograr una flexión de la rodilla de aproximadamente 30 grados y permita que el talón del paciente repose cómodamente sobre la camilla.
- PASO 2.** Identifique el sitio de punción en la superficie anteromedial de la tibia proximal, aproximadamente a un dedo (1 a 3 cm) de distancia por debajo de la tuberosidad tibial.
- PASO 3.** Limpie bien la piel alrededor del sitio de punción y coloque campos estériles en el área.

PASO 4. Si el paciente está consciente utilice un anestésico local en el sitio de punción.

PASO 5. Inicialmente a 90 grados, introduzca una aguja corta (lisa o con rosca), de gran calibre, de aspiración de médula ósea (o una corta para punción raquídea calibre 18 con estilete) en la piel y periostio, con el bisel dirigido hacia el pie y lejos de la placa epifisiaria.

PASO 6. Luego de lograr acceso al hueso, dirija la aguja en un ángulo de 45 a 60 grados en sentido contrario a la placa epifisiaria. Usando movimientos giratorios o de perforación, avance la aguja a través de la corteza ósea hasta la médula ósea.

PASO 7. Retire el estilete y conecte la aguja a una jeringa de 10 ml con aproximadamente 6 ml de solución salina estéril. Aspire suavemente el émbolo de la jeringa. La aspiración de médula ósea significa que ingresó a la cavidad medular.

PASO 8. Inyecte la solución salina para expulsar cualquier coágulo que pudiera ocluir la aguja. Si la solución salina fluye con facilidad a través de la aguja y no se evidencia edema, es probable que la aguja esté en el lugar adecuado. Si no se aspira médula ósea como se describió en el paso 7, pero la solución salina fluye fácilmente al inyectarla, sin evidencia de edema, la aguja está probablemente en el lugar adecuado. Además, otro indicador de posición adecuada es que la aguja se mantenga vertical sin apoyo, y la solución endovenosa fluya libremente sin evidencia de infiltración subcutánea.

PASO 9. Conecte la aguja al equipo de venoclisis de gran calibre e inicie la infusión de líquidos. Con cuidado, atorníllela más profundamente en la cavidad medular hasta que el conector de la aguja descansa sobre la piel del paciente y que el flujo continúe libremente. Si se utiliza una aguja lisa, esta debe estabilizarse en un ángulo de 45 a 60 grados de la superficie anteromedial de la pierna del paciente.

PASO 10. Aplique un apósito estéril. Asegure la aguja y el equipo de venoclisis.

PASO 11. Reevalúe rutinariamente la posición de la aguja intraósea, asegurándose de que permanece a través de la corteza ósea y en el canal medular. Recuerde que la infusión intraósea debe limitarse a la reanimación de emergencia del paciente y

descontinuarse tan pronto se haya obtenido otro acceso venoso.

APLICACIÓN DE INMOVILIZADOR PÉLVICO U OTRO DISPOSITIVO DE ESTABILIZACIÓN PÉLVICA

PASO 1. Seleccione el dispositivo de estabilización pélvica apropiado.

PASO 2. Identifique las referencias anatómicas para la aplicación enfocándose en los trocánteres mayores.

PASO 3. Realice rotación interna y ponga los tobillos, pies o dedos gordos usando cinta adhesiva o venda de gasa.

PASO 4. Deslice el dispositivo de caudal a cefálico, centrándolo sobre los trocánteres mayores. Dos personas, una en frente de otra, toman el dispositivo por sus bordes inferior y superior y lo acomodan proximalmente en posición correcta. Como alternativa, coloque el dispositivo bajo el paciente mientras se restringe la movilidad de la columna y con mínima manipulación pélvica, rotando al paciente lateralmente. Coloque el dispositivo doblado bajo el paciente haciéndolo llegar lo más lejos posible. Rótelo en la dirección opuesta y jale del extremo del dispositivo. Si usa una sábana, cruce sus extremos y asegúrelos con pinzas de presión o de campo.

PASO 5. Rote al paciente a posición supina y asegure el dispositivo en su cara anterior. Verifique que esté adecuadamente asegurado con tensión apropiada, observando rotación interna de las extremidades inferiores, que indica cierre pélvico.

LAVADO PERITONEAL DIAGNÓSTICO (LPD) - DESTREZA OPCIONAL

PASO 1. Obtenga consentimiento informado si el tiempo lo permite.

PASO 2. Descomprima el estómago y la vejiga colocando sondas gástrica y vesical.

- PASO 3.** Después de ponerse máscara, bata estéril y guantes, realice la antisepsia del abdomen (desde el reborde costal al pubis y de flanco a flanco, anteriormente).
- PASO 4.** Inyecte anestesia local con epinefrina en la línea media justo por debajo del ombligo hasta la aponeurosis. Dé tiempo para que haga efecto.
- PASO 5.** Haga una incisión vertical de piel y tejido subcutáneo hasta la aponeurosis.
- PASO 6.** Tome los bordes aponeuróticos con pinzas, elévelas e incida la aponeurosis hasta el peritoneo. Haga un pequeño corte en el peritoneo para ingresar a la cavidad.
- PASO 7.** Inserte un catéter de diálisis peritoneal dentro de la cavidad.
- PASO 8.** Avance el catéter hacia la pelvis.
- PASO 9.** Conecte el catéter de diálisis a una jeringa y aspire.
- PASO 10.** Si se aspira sangre libre o materia orgánica debe efectuarse una laparotomía. Si no aspira sangre, instile 1 l de solución cristaloide isotónica (10 ml/kg en niños) al peritoneo a través del equipo de venoclisis conectado al catéter de diálisis.
- PASO 11.** Agite suavemente el abdomen para que el líquido se distribuya por toda la cavidad y se mezcle con la sangre.
- PASO 12.** Si el paciente está estable, permita que el líquido permanezca unos minutos antes de colocar la bolsa de solución endovenosa en el suelo y permitir que el líquido peritoneal drene del abdomen. Se debe recuperar más del 20% del volumen infundido.
- PASO 13.** Después de recuperar el líquido, envíe una muestra al laboratorio para hacer tinción de Gram y recuento de glóbulos rojos y blancos (sin centrifugar). Una prueba positiva y la consecuente necesidad de intervención quirúrgica está definida por más de 100.000 glóbulos rojos (GR)/mm³ o más, más de 500 glóbulos blancos (GB)/mm³, o una tinción de Gram positiva para fibra alimentaria o bacterias. Un lavado negativo no excluye lesiones retroperitoneales como las pancreáticas o duodenales.

PUNCIÓN VENOSA FEMORAL: TÉCNICA DE SELDINGER - DESTREZA OPCIONAL

Nota: se debe utilizar técnica aséptica al realizar este procedimiento.

- PASO 1.** Coloque al paciente en posición supina.
- PASO 2.** Limpie bien la piel alrededor del sitio de punción y cubra el área con campos estériles.
- PASO 3.** Localice la vena femoral mediante palpación de la arteria femoral. La vena se halla directamente medial a la arteria femoral (recuerde la nemotecnia VAN, de medial a lateral: vena, arteria, nervio). Mantenga un dedo sobre la arteria para facilitar la localización anatómica y evitar la inserción del catéter en ella. Use la ecografía para identificar la arteria femoral y ver el ingreso de la aguja en la vena.
- PASO 4.** Si el paciente está consciente, use anestesia local en el sitio de punción venosa.
- PASO 5.** Introduzca una aguja de gran calibre conectada a una jeringa de 10 ml con 0,5 a 1 ml de solución salina. Dirija la aguja hacia la cabeza del paciente, entrando por la piel directamente sobre la vena femoral. Sostenga la aguja y jeringa paralelas al plano frontal.
- PASO 6.** Dirija la aguja en dirección cefálica y posterior, avance lentamente mientras aspira suavemente con el émbolo de la jeringa.
- PASO 7.** Cuando aparezca un flujo libre de sangre en la jeringa, retírela y ocluya la aguja con un dedo para prevenir embolismo aéreo. Si no logra entrar a la vena, retire la aguja y rediríjala. Después de dos intentos frustrados, un médico con mayor experiencia, si se encuentra disponible, debería intentar el procedimiento.
- PASO 8.** Inserte la guía y retire la aguja.
- PASO 9.** Realice una pequeña incisión en la piel en el sitio de entrada de la guía, pase el dilatador (o la combinación dilatador-introductor) sobre la guía y retire el dilatador manteniendo presión en el punto de salida de la guía (o retire el dilatador si se usó la combinación con introductor).

PASO 10. Inserte el catéter sobre la guía, aspire para asegurar flujo sanguíneo libre. Si usa un introductor, aspirelo.

PASO 11. Purgue el catéter o introductor con solución salina y tápelo, o inicie la infusión de líquidos.

PASO 12. Asegure el catéter en su lugar con una sutura y cubra el área de acuerdo con el protocolo local.

PASO 13. Fije el equipo de venoclisis con cinta adhesiva.

PASO 14. Cambie el catéter de sitio tan pronto como sea factible.

ángulo posterior y superior del extremo esternal de la clavícula (en dirección al dedo colocado en la horquilla esternal).

PASO 8. Avance lentamente la aguja mientras aspira suavemente el émbolo de la jeringa.

PASO 9. Cuando un flujo libre de sangre aparezca en la jeringa, rote el bisel de la aguja en dirección caudal, retire la jeringa y ocluya la aguja con un dedo para prevenir embolismo aéreo. Si no logró entrar a la vena, retire la aguja y rediríjala. Después de dos intentos frustrados un médico con mayor experiencia, si se encuentra disponible, deberá intentar el procedimiento.

PASO 10. Inserte la guía metálica mientras monitorea en el electrocardiograma la aparición de anomalías del ritmo.

PASO 11. Retire la aguja mientras mantiene la guía en su sitio.

PASO 12. Use una hoja de bisturí 11 para hacer una incisión en la piel alrededor de la salida de la guía. Inserte el dilatador sobre esta para dilatar el área por debajo de la clavícula. Retire el dilatador, manteniendo la guía en su lugar. Inserte el catéter sobre la guía hasta una profundidad predeterminada (la punta del catéter debe localizarse por arriba de la aurícula derecha para administrar líquidos).

PASO 13. Conecte el catéter al equipo de venoclisis.

PASO 14. Fije el catéter de forma segura a la piel con una sutura y cubra el área de acuerdo con el protocolo local.

PASO 15. Fije con cinta adhesiva el equipo de venoclisis.

PASO 16. Obtenga una radiografía de tórax para confirmar la posición del catéter e identificar un posible neumotórax.

PUNCIÓN VENOSA SUBCLAVIA: ABORDAJE INFRACLAVICULAR - DESTREZA OPCIONAL

Nota: se debe utilizar técnica aséptica al realizar este procedimiento.

PASO 1. Coloque al paciente en posición supina, con la cabeza por lo menos 15 grados hacia abajo para distender las venas del cuello y evitar un embolismo aéreo. Solo si se ha descartado una lesión de columna cervical podrá girarse la cabeza del paciente hacia el lado opuesto del sitio de punción.

PASO 2. Limpie bien la piel alrededor del sitio de punción y cubra el área con campos estériles.

PASO 3. Si el paciente está consciente, utilice un anestésico local en el sitio de punción.

PASO 4. Introduzca una aguja de gran calibre conectada a una jeringa de 10 ml con 0,5 a 1 ml de solución salina, 1 cm por debajo de la unión del tercio medio con el interno de la clavícula.

PASO 5. Después de puncionar la piel y con el bisel de la aguja hacia arriba, expulse el tapón de piel que pueda ocluir la aguja.

PASO 6. Sostenga la aguja y jeringa en posición paralela al plano frontal.

PASO 7. Dirija la aguja a la línea media, ligeramente cefálica y por detrás de la clavícula hacia el

VENODISECCIÓN - DESTREZA OPCIONAL

PASO 1. Limpie la piel alrededor del lugar seleccionado para la venodisección y cubra el área con campos estériles.

- PASO 2.** Si el paciente está consciente, use un anestésico local en el sitio de la disección.
- PASO 3.** Haga una incisión transversa en la piel anestesiada, de una longitud de 2,5 cm.
- PASO 4.** Mediante disección roma con una pinza hemostática curva, identifique la vena y diséque la liberándola de estructuras vecinas.
- PASO 5.** Levante y diseque la vena en una longitud de aproximadamente 2 cm para liberarla de su lecho.
- PASO 6.** Ligue el extremo distal de la vena movilizada, dejando en su lugar la sutura para tracción.
- PASO 7.** Pase una sutura alrededor de la vena en dirección cefálica.
- PASO 8.** Haga una venotomía transversa pequeña y dilátela suavemente con la punta de una pinza hemostática cerrada.
- PASO 9.** Introduzca una cánula plástica a través de la venotomía y asegúrela en su lugar anudando la ligadura superior alrededor de la vena y la cánula. Para evitar que se salga, inserte la cánula a una distancia adecuada de la venotomía.
- PASO 10.** Conecte el equipo de venoclisis a la cánula y cierre la incisión con puntos de sutura separados.
- PASO 11.** Cubra con un apósito estéril.
- PASO 5.** Use un catéter con aguja 16 o 18 G, de 15 cm de longitud o mayor, conectado a una jeringa de 35 ml vacía con una llave de 3 vías.
- PASO 6.** Evalúe al paciente por cualquier desviación del mediastino que pueda haber causado una desviación significativa del corazón.
- PASO 7.** Puncie la piel 1 a 2 cm por debajo de la unión condroxifoidea izquierda, en un ángulo de 45 grados.
- PASO 8.** Avance cuidadosamente la aguja en dirección cefálica y diríjase a la punta de la escápula izquierda. Siga la aguja con el ecógrafo.
- PASO 9.** Avance el catéter con aguja. Retire la aguja.
- PASO 10.** Cuando la punta del catéter entre al saco pericárdico lleno de sangre, aspire tanta sangre no coagulada como sea posible.
- PASO 11.** Después de terminar de aspirar, retire la jeringa y conecte una llave de tres vías, dejando la llave de paso cerrada. El catéter plástico de pericardiocentesis puede ser fijado en su lugar con sutura o cinta adhesiva y cubierto con un apósito pequeño que permita descompresión continua mientras es trasladado a cirugía o a otro centro médico.
- PASO 12.** Si los síntomas de taponamiento cardíaco persisten, se puede abrir la llave y aspirar nuevamente el saco pericárdico. Este proceso puede repetirse cuando recurran los síntomas de taponamiento antes del tratamiento definitivo.

PERICARDIOCENTESIS GUIADA POR ECOGRAFÍA - DESTREZA OPCIONAL

- PASO 1.** Monitoree los signos vitales y el electrocardiograma (ECG) del paciente antes, durante y después del procedimiento.
- PASO 2.** Use un ecógrafo para identificar la efusión.
- PASO 3.** Si el tiempo lo permite, prepare quirúrgicamente el área xifoidea y subxifoidea.
- PASO 4.** Si es necesario, aplique anestesia local en el sitio de punción.

APRENDIZAJE FUTURO

El shock puede desarrollarse con el paso de tiempo, así que es necesaria la reevaluación frecuente. La hemorragia es la causa más común de shock en el paciente con trauma, pero otras causas pueden ocurrir y deben ser investigadas. La aplicación móvil MyATLS provee videos de demostraciones de la mayoría de los procedimientos. Visite también www.bleedingcontrol.org para mayor información acerca del control de hemorragia externa. Visite <https://www.youtube.com/watch?v=Wu-KVibUGNM> para ver un video de una demostración de la punción intraósea humeral y <https://www.youtube.com/watch?v=OwLoAHrdpJA> para ver un video de la pericardiocentesis guiada por ecografía.



Estación de Destrezas D

DÉFICIT NEUROLÓGICO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Realizar un examen neurológico abreviado, que incluya determinar la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow (GCS, por sus siglas en inglés), realizar un examen pupilar y examinar al paciente en búsqueda de signos de lateralización.
2. Identificar la utilidad y limitaciones de la TAC de cráneo.
3. Identificar la utilidad y limitaciones de las imágenes de columna cervical.
4. Realizar una evaluación adecuada de la columna vertebral mientras se restringen los movimientos de la columna vertebral, incluyendo la evaluación de la columna vertebral, rotación en bloque del paciente, retiro de la tabla espinal y revisión de las imágenes de tomografía de la columna cervical y del cráneo.
5. Identificar los signos, síntomas y tratamiento del shock neurogénico.
6. Demostrar la técnica correcta de remoción de casco.
7. Identificar los signos y síntomas de lesión de médula espinal en un paciente simulado.
8. Demostrar el traslado de un paciente con trauma neurológico a otro centro médico u otro médico.

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Examen Neurológico Abreviado o Focalizado
- Evaluación de la Columna Cervical
- Comunicación del Traslado
- Remoción del Casco
- Examen Neurológico Detallado
- Retiro de la Tabla Espinal Larga
- Evaluación de la TAC de Cráneo
- Evaluación de Imágenes de Columna Cervical

EXAMEN NEUROLÓGICO ABREVIADO O FOCALIZADO

EXAMINE LAS PUPILAS

PASO 1. Tome nota del tamaño y forma de las pupilas.

PASO 2. Ilumine los ojos y tome nota de la respuesta pupilar.

DETERMINE LA PUNTUACIÓN DE LA NUEVA ESCALA DE COMA DE GLASGOW (GCS)

PASO 3. Evalúe la apertura ocular.

- A. Tome nota de los factores que interfieren con la comunicación, capacidad de respuesta y otras lesiones.
- B. Observe la apertura ocular.
- C. Si no hay respuesta espontánea, estimule al paciente hablándole o gritándole.
- D. Si no hay respuesta, aplique presión a la punta del dedo, al trapecio o la escotadura supraorbitaria.
- E. Califique la respuesta en una escala de no valorable (NV), 1-4.

PASO 4. Evalúe la respuesta verbal.

- A. Tome nota de los factores que interfieren con la comunicación, capacidad de respuesta y otras lesiones.
- B. Observe el contenido de lo que habla.
- C. Si no hay respuesta espontánea, estimule al paciente hablándole o gritándole.
- D. Si no hay respuesta, aplique presión a la punta del dedo, al trapecio o la escotadura supraorbitaria.
- E. Califique la respuesta en una escala de NV, 1-5.

PASO 5. Evalúe la respuesta motora.

- A. Tome nota de los factores que interfieren con la comunicación, capacidad de respuesta y otras lesiones.
- B. Observe movimientos del lado derecho e izquierdo del cuerpo.
- C. Si no hay respuesta espontánea, estimule al paciente hablándole o gritándole.
- D. Si no hay respuesta, aplique presión a la punta del dedo, al trapecio o la escotadura supraorbitaria. (si no está contraindicado por alguna lesión).
- E. Califique la respuesta en una escala de NV, 1-6.

PASO 6. Calcule la puntuación total de la GCS y registre sus componentes individuales.**EVALÚE PARA CUALQUIER EVIDENCIA DE SIGNOS DE LATERALIZACIÓN**

- PASO 7.** Evalúe los movimientos de las extremidades superiores.
- PASO 8.** Determine la fuerza de las extremidades superiores y compárelas.
- PASO 9.** Evalúe los movimientos de las extremidades inferiores.
- PASO 10.** Determine la fuerza de las extremidades inferiores y compárelas.

EVALUACIÓN DE LA COLUMNA CERVICAL**PASO 1.** Retire la parte anterior del collar cervical, si estuviera colocado, mientras una segunda

persona restringe los movimientos de la columna cervical.

PASO 2. Informe al paciente que usted lo/la va a examinar. El/la paciente debería responder verbalmente en vez de menear la cabeza.**PASO 3.** Palpe la parte posterior de la columna cervical y evalúe la presencia de deformación, edema y dolor. Tome nota del nivel de cualquier anormalidad. Busque heridas penetrantes o contusiones. Si la columna cervical no presenta dolor y el paciente no tiene ningún déficit neurológico, proceda al Paso 4. Si no, vuelva a colocar el collar cervical y obtenga imágenes.**PASO 4.** Pida al paciente que gire la cabeza de lado a lado. Tome nota si presenta dolor o si refiere alguna parestesia. Si no, proceda al Paso 5. Si se presenta, coloque de nuevo el collar cervical y obtenga imágenes.**PASO 5.** Pida al paciente que extienda y flexione el cuello (dígame "Mire detrás de usted y luego toque su pecho con el mentón"). Tome nota si presenta dolor o si refiere alguna parestesia. De no ser así, y si el paciente no presenta otras afecciones, traumatismos craneoencefálicos u otra categoría de alto riesgo definida por los criterios NEXUS o por las Regla Canadiense de la Columna Cervical (CCR), discontinúe el uso del collar cervical. De lo contrario, coloque nuevamente el collar y obtenga imágenes.**COMUNICACIÓN DEL TRASLADO****PASO 1.** Use el método ABC-SBAR para asegurar las comunicaciones.

- A. Vía aérea
- B. Respiración
- C. Circulación
- D. Situación
 - Nombre del paciente
 - Edad
 - Institución que deriva
 - Nombre del médico que deriva
 - Nombre de la enfermera que informa
 - Indicación para el traslado
 - Sitio de acceso venoso

- Líquido endovenoso y flujo
 - Otras intervenciones realizadas
- E. Antecedentes (*Background*)
- Historia del evento
 - Evaluación AMPLiA
 - Productos sanguíneos
 - Medicamentos administrados (día y hora)
 - Estudios por imágenes realizados
 - Férulas
- F. Evaluación (*Assessment*)
- Signos vitales
 - Hallazgos físicos pertinentes
 - Respuesta al tratamiento
- G. Recomendaciones
- Modo de traslado
 - Nivel de atención en el traslado
 - Suministro de medicación durante el traslado
 - Intervenciones y evaluaciones requeridas

Para que pase la nariz, incline el casco hacia atrás y elévelo sobre la nariz del paciente.

PASO 5. Durante este proceso, la segunda persona debe restringir los movimientos de la columna cervical desde abajo para evitar la lateralización de la cabeza.

PASO 6. Después de retirar el casco, mantenga la restricción de movimientos de la columna cervical desde arriba y coloque un collar cervical.

PASO 7. Si los intentos para retirar el casco ocasionan dolor o parestesias, retire el casco con un cortador de yeso. Utilice un cortador de yeso si hay evidencia, radiológica o en el examen físico, de lesión de la columna cervical. Mantenga estabilizados la cabeza y el cuello durante este procedimiento, cortando el casco en el plano coronal a la altura de las orejas. La cubierta externa rígida se retira fácilmente y luego se incide y retira la capa interna hacia adelante. Las partes posteriores se retirarán manteniendo la alineación neutral de la cabeza y el cuello.

REMOCIÓN DEL CASCO

- PASO 1.** Una persona estabiliza la cabeza y el cuello del paciente colocando una mano a cada lado del casco, sujetando con los dedos la mandíbula. Esta posición evita que el casco se desplace si el barbiquejo está flojo.
- PASO 2.** La segunda persona corta o afloja las tiras del casco a nivel de los anillos en D.
- PASO 3.** La segunda persona coloca una mano en el ángulo de la mandíbula del paciente con el pulgar en un lado y los dedos en el otro. La otra mano presiona desde abajo de la cabeza a nivel occipital. Esta maniobra transfiere a la segunda persona la responsabilidad de restringir los movimientos cervicales.
- PASO 4.** La primera persona debe expandir el casco hacia los lados para permitir que pasen las orejas, y retira el casco con cuidado. Si el casco tuviera cubierta para la cara, retire este dispositivo primero. Si el casco cubre completamente la cara, la nariz del paciente impedirá su remoción.

EXAMEN NEUROLÓGICO DETALLADO

- PASO 1.** Examine el tamaño, forma y reactividad a la luz de las pupilas.
- PASO 2.** Reevalúe la nueva puntuación de la GCS.
- PASO 3.** Realice un examen de los pares craneales haciendo que el paciente abra y cierre los ojos; que los mueva a la derecha, a la izquierda, arriba y abajo; que sonría ampliamente; que saque la lengua, y que encoja los hombros.
- PASO 4.** Examine los dermatomas en cuanto a sensibilidad de contacto ligero y anote las áreas donde hay pérdida sensitiva. Determine en esas áreas la sensibilidad a un pinchazo y anote el nivel más bajo donde exista sensibilidad.
- PASO 5.** Examine los miotomas buscando motilidad activa y evalúe la fuerza del movimiento (0-5), tomando nota si hay limitación por dolor.
- Levanta el codo hasta la altura del hombro—deltoides, C5

- Flexiona el antebrazo—bíceps, C6
- Extiende el antebrazo—tríceps, C7
- Flexiona la muñeca y dedos, C8
- Extiende los dedos, T1
- Flexiona la cadera—iliopsoas, L2
- Extiende la rodilla—cuádriceps, L3-L4
- Flexiona la rodilla—isquiotibiales, L4-L5 a S1
- Dorsiflexión del dedo gordo—extensores largos, L5
- Flexión plantar del tobillo—gastrocnemio, S1

PASO 6. Idealmente, mida los reflejos tendinosos de los codos, rodillas y tobillos (lo menos informativo en la evaluación de emergencia).

RETIRO DE LA TABLA ESPINAL LARGA

Nota: asegurar al paciente a una tabla espinal larga es la técnica básica para inmovilizar la columna. En general, esto se hace en la atención prehospitalaria; el paciente llega al hospital con restricción de los movimientos de la columna al estar asegurado a una tabla espinal larga, con un collar cervical y la cabeza asegurada a la tabla. La tabla espinal larga provee una férula eficaz para un traslado seguro con un mínimo número de asistentes. Sin embargo, las tablas sin acolchonamiento pueden tornarse muy incómodas rápidamente en pacientes conscientes y plantean un riesgo significativo para el desarrollo de úlceras por decúbito en las prominencias óseas posteriores: occipucio, escápulas, sacro y talones. Por lo tanto, el paciente debe ser trasladado de la tabla espinal a una camilla firme, acolchonada o a una superficie equivalente tan pronto como se pueda hacer con seguridad. Mantenga la restricción de los movimientos de la columna hasta que las imágenes y el examen físico adecuados hayan descartado una lesión de columna.

- PASO 1.** Reúna cuatro personas y asigne tareas: una que se ocupe de la cabeza y cuello del paciente y que dirija los movimientos, otra que se haga cargo del torso, y una tercera a cargo de la cadera y piernas. La cuarta examinará la columna, realizará el tacto rectal, si está indicado, y retirará la tabla.
- PASO 2.** Informe a la/el paciente que será rotado para retirar la tabla y examinar la espalda. Instruya a la/el paciente para que coloque sus manos sobre del tórax si puede hacerlo y responder verbalmente si él/ella siente dolor durante el examen de la espalda.

PASO 3. Retire cualquier bloque, cinta o correa que fije al paciente a la tabla, si no se ha hecho ya. Las extremidades inferiores pueden sujetarse juntas temporalmente con venda de gasa o cinta adhesiva para facilitar el movimiento.

PASO 4. Todo el personal debe asumir sus tareas: el encargado de la cabeza y cuello coloca sus manos debajo de los hombros del paciente, palmas hacia arriba, con los codos y antebrazos paralelos al cuello para evitar movimientos de la columna cervical. El encargado del torso coloca sus manos en el hombro y en la pelvis superior del lado opuesto del paciente. La tercera persona cruza las manos de la segunda, colocando una mano en la pelvis y otra en las extremidades inferiores. (Nota: si el paciente tiene fracturas, una quinta persona puede ser asignada a esa extremidad).

PASO 5. El encargado de la cabeza y cuello asegura que el equipo esté listo para la movilización, y luego el equipo mueve al paciente en bloque hacia su lado.

PASO 6. Examine la espalda.

PASO 7. Realice el examen rectal si está indicado.

PASO 8. A la orden del encargado de la cabeza y cuello, regrese el paciente a la posición supina. Si las extremidades estuviesen atadas o con cinta adhesiva, retírelas.

EVALUACIÓN DE LA TAC DE CRÁNEO

Nota: los pasos señalados aquí para evaluar una TAC de cráneo proveen una manera de evaluación de patología significativa que pone en peligro la vida del paciente.

PASO 1. Confirme que las imágenes son del paciente correcto y que la tomografía se realizó sin contraste endovenoso.

PASO 2. Evalúe el cuero cabelludo buscando contusiones o edema que puedan indicar el lugar de trauma externo.

PASO 3. Busque fracturas de cráneo. Recuerde que las suturas craneales pueden confundirse con fracturas. Los trayectos de proyectiles pueden manifestarse como áreas lineares hipodensas.

PASO 4. Evalúe la simetría de los giros y los surcos. Busque hematomas subdurales y epidurales.

PASO 5. Evalúe los hemisferios cerebrales y cerebelosos. Compare la simetría y densidad de los hemisferios. Busque áreas de alta atenuación que pueden representar contusiones o lesiones por cizallamiento.

PASO 6. Evalúe los ventrículos. Revise la simetría o distorsión. El incremento de densidad representa hemorragia intraventricular.

PASO 7. Determine si hay desplazamientos. Hematomas o edema pueden desplazar la línea media. Un desplazamiento de más de 5 mm indica la necesidad de descompresión quirúrgica.

PASO 8. Evalúe las estructuras maxilofaciales. Busque fracturas y presencia de líquido en los senos. Recuerde las cuatro “C” que incrementan la densidad: contraste, coágulo, celularidad (tumor) y calcificación.

EVALUACIÓN DE IMÁGENES DE COLUMNA CERVICAL

Nota: antes de interpretar las radiografías, confirme el nombre del paciente y la fecha del examen.

PASO 1. Evalúe la adecuación y alineamiento.

- A. Identifique la presencia de las 7 vértebras cervicales y el borde superior de T1.
- B. Identifique:
 - Línea anterior de los cuerpos vertebrales
 - Línea anterior del canal medular
 - Línea posterior del canal medular
 - Apófisis espinosas

PASO 2. Evalúe el hueso.

- A. Examine todas las vértebras y evalúe la preservación de la altura y de la corteza ósea.
- B. Examine las facetas.
- C. Examine las apófisis espinosas.

PASO 3. Evalúe los cartílagos, incluyendo el examen de los espacios de discos intervertebrales para evaluar estrechamiento o ensanchamiento.

PASO 4. Evalúe la odontoides.

- D. Examine el perfil de la odontoides.
- E. Examine el espacio preodontoides (3 mm).
- F. Examine el clivus; debe apuntar hacia la odontoides.

PASO 5. Evalúe los tejidos blandos extraaxiales.

- A. Examine el espacio extraaxial y los tejidos blandos:
 - 7 mm at C3
 - 3 cm at C7

APRENDIZAJE FUTURO

“New” Glasgow Coma Scale: www.glasgowcomascale.org

Brain Trauma Foundation Guidelines: Carney M, Totten AM, Reilly C, Ullman JS et al. “Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, 4th Edition” 2016: Brain Trauma Foundation. www.braintrauma.org

“New Orleans Criteria” for CT scanning in minor head injury: Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E, DeBlieux PMC. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N Engl J Med.* 2000;343:100-105

“Regla Canadiense de la TAC de Cráneo”:

- Stiell IG, Lesiuk H, Wells GA, et al. The Canadian CT Head Rule Study for patients with minor head injury: rationale, objectives, and methodology for phase I (derivation). *Ann Emerg Med.* 2001;38:160-169. 25. Stiell IG, Lesiuk H, Wells GA, et al. Canadian CT Head Rule Study for patients with minor head injury: methodology for phase II (validation and economic analysis). *Ann Emerg Med.* 2001;38:317-322.
- NEXUS criteria: Hoffman JR, Wolfson AB, Todd K, Mower WR (1998). “Selective cervical spine radiography in blunt trauma: methodology of the

National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS).” . *Ann Emerg Med.* 32 (4): 461–9.

Regla Canadiense de la Columna Cervical:

- Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, De Maio VJ, et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA.* 2001 Oct 17. 286(15):1841-8.
- Stiell IG, Clement CM, O'Connor A, Davies B, Leclair C, Sheehan P, et al. Multicentre prospective validation of use of the Canadian C-Spine Rule by triage nurses in the emergency department. *CMAJ.* 2010 Aug 10. 182(11):1173-9.

Post-ATLS—Evalúe qué procedimientos existen en su institución para evaluar rápidamente al paciente con trauma craneoencefálico (TCE). ¿Tiene su institución un protocolo para la prevención de lesión cerebral secundaria una vez que se diagnostica TCE? También evalúe qué procedimientos existen en su institución para inmovilizar la columna vertebral. ¿Todo el personal que trata a los pacientes traumatizados ha sido entrenado adecuadamente para estos procedimientos? Evalúe su institución respecto de la evaluación de columna cervical y cómo descartan lesiones (si aplica). ¿Todo el personal que evalúa pacientes traumatizados ha sido adecuadamente capacitado con los criterios actuales, basados en evidencia, para la evaluación y descarte de lesiones de la columna cervical?

Estación de Destrezas A

VÍA AÉREA

PARTE 1: DESTREZAS BÁSICAS DE LA VÍA AÉREA

- ♦ Inserción de Vía Aérea Nasofaríngea (VNF)
- ♦ Uso Seguro de la Aspiración
- ♦ Inserción de Cánula Orofaríngea (COF) y Reevaluación
- ♦ Ventilación con Bolsa-Máscara por Una Persona
- ♦ Ventilación con Bolsa-Máscara por Dos Personas

PARTE 2: MANEJO AVANZADO DE LA VÍA AÉREA

- ♦ Inserción de Máscara Laríngea (ML)
- ♦ Inserción de Máscara Laríngea para Intubación (MLI)
- ♦ Intubación Orotraqueal

PARTE 3: VÍA AÉREA PEDIÁTRICA Y CRICOTIROIDOTOMÍA

- ♦ Intubación Endotraqueal del Lactante
- ♦ Cricotiroidotomía con Aguja
- ♦ Cricotiroidotomía Quirúrgica

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Parte 1: Destrezas Básicas de la Vía Aérea

1. Establecer la permeabilidad de la vía aérea en el escenario de un paciente simulado de trauma.
2. Usar una máscara de no reinhalación para maximizar la oxigenación.
3. Utilizar un oxímetro de pulso.
4. Realizar la subluxación mandibular en un maniquí para mantener una vía aérea permeable.
5. Demostrar la forma de aspiración de la vía aérea en un maniquí.
6. Insertar una vía aérea nasofaríngea y una orofaríngea en un maniquí.
7. Realizar la ventilación con bolsa-máscara por una y dos personas en un maniquí.

Parte 2: Manejo Avanzado de la Vía Aérea

1. Insertar un dispositivo supraglótico o extraglótico en un maniquí.
2. Enunciar las indicaciones para una vía aérea definitiva.
3. Intentar la intubación orotraqueal en un maniquí.

Parte 3: Vía Aérea Pediátrica y Cricotiroidotomía

1. Revisar el manejo básico de la vía aérea pediátrica.
2. Intentar la intubación endotraqueal pediátrica en un maniquí.
3. Identificar las referencias anatómicas para la cricotiroidotomía.
4. Realizar una cricotiroidotomía y describir las opciones de oxigenación.
5. Realizar una cricotiroidotomía quirúrgica en un maniquí.

PARTE I: DESTREZAS BÁSICAS DE LA VÍA AÉREA

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Inserción de Vía Aérea Nasofaríngea (VNF)
- Uso Seguro de la Aspiración
- Inserción de Cánula Orofaríngea (COF) y Reevaluación
- Ventilación con Bolsa-Máscara por Una Persona
- Ventilación con Bolsa-Máscara por Dos Personas

INSERCIÓN DE VÍA AÉREA NASOFARÍNGEA (VNF)

Nota: no utilice una vía aérea nasofaríngea en un paciente con fractura de macizo facial o sospecha de fractura de base de cráneo.

- PASO 1.** Evalúe las fosas nasales en busca de cualquier obstrucción aparente (por ejemplo, pólipos, fracturas o hemorragia).
- PASO 2.** Seleccione el tamaño adecuado de la vía aérea. Vea el diámetro de la narina para determinar la cánula de mayor tamaño que pasará fácilmente por ella.
- PASO 3.** Lubrique la cánula nasofaríngea con un lubricante hidrosoluble o agua.
- PASO 4.** Con la cabeza del paciente en posición neutra, colóquese a un lado de él. Tomando la VNF como un lápiz, inserte suavemente la punta de la cánula en la narina y diríjala posteriormente y hacia la oreja.
- PASO 5.** Suavemente inserte la cánula a través de la narina hacia la hipofaringe con un leve movimiento de rotación hasta que el borde de la cánula repose sobre la narina. Si durante la inserción de la VNF encuentra resistencia, retírela e intente insertarla en el otro lado. Si la VNF le produce tos o arcadas al paciente, retíresela apenas hasta aliviar la tos o arcadas y luego prosiga.
- PASO 6.** Reevalúe al paciente para asegurar que la vía aérea esté permeable.

USO SEGURO DE LA ASPIRACIÓN

- PASO 1.** Encienda la aspiración, seleccionando un punto intermedio (150 mmHg) en vez de toda la potencia (300 mmHg).
- PASO 2.** Suavemente abra la boca del paciente, busque sangrado, laceraciones o dientes fracturados, así como la presencia de líquidos, sangre o detritus.
- PASO 3.** Con cuidado coloque la cánula de aspiración (Yankauer) en la orofaringe y nasofaringe manteniendo la punta visible en todo momento.

INSERCIÓN DE CÁNULA OROFARÍNGEA (COF) Y REEVALUACIÓN

- PASO 1.** Elija el tamaño adecuado de cánula, que debe extenderse desde la comisura labial hasta el lóbulo de la oreja del paciente.
- PASO 2.** Abra la boca del paciente con la técnica de dedos cruzados (técnica de la tijera).
- PASO 3.** Inserte un bajalenguas sobre la lengua del paciente lo suficientemente atrás como para deprimirla adecuadamente. Tenga cuidado de no causar arcadas.
- PASO 4.** Inserte la cánula posteriormente, deslizándola suavemente sobre la curvatura de la lengua hasta que el reborde de la cánula repose sobre los labios del paciente. La cánula no debe empujar la lengua hacia atrás ni obstruir la vía aérea. Una técnica alternativa para la inserción de la COF, llamada método de rotación, consiste en insertar la cánula invertida, es decir, con la punta hacia el paladar. A medida que se inserta, se va rotando 180 grados hasta que el reborde se apoye sobre los labios y/o dientes del paciente. *Esta maniobra no debe usarse en niños.*
- PASO 5.** Retire el bajalenguas.
- PASO 6.** Reevalúe al paciente para asegurar que la vía aérea esté permeable.

VENTILACIÓN CON BOLSA-MÁSCARA POR UNA PERSONA

- PASO 1.** Seleccione el tamaño adecuado de máscara para la cara del paciente. La máscara debe extenderse de la mitad proximal de la nariz hasta el mentón.
- PASO 2.** Conecte el oxígeno al equipo de ventilación con máscara y ajuste el flujo de oxígeno a 15 l/min.
- PASO 3.** Asegúrese de que la vía aérea esté permeable (una cánula orofaríngea evitará que la lengua la obstruya).
- PASO 4.** Coloque la máscara sobre nariz y boca con la mano dominante asegurando un sello firme. Esto se logra formando una “C” con el pulgar y el índice mientras se levanta la mandíbula hacia la máscara con los otros tres dedos de la mano dominante.
- PASO 5.** Inicie la ventilación comprimiendo la bolsa con la mano no dominante.
- PASO 6.** Evalúe que la ventilación sea adecuada observando los movimientos de la pared torácica del paciente.
- PASO 7.** Ventile al paciente de esta manera cada 5 segundos.

VENTILACIÓN CON BOLSA-MÁSCARA POR DOS PERSONAS

- PASO 1.** Seleccione el tamaño adecuado de máscara para la cara del paciente.
- PASO 2.** Conecte el oxígeno al equipo de ventilación con máscara y ajuste el flujo de oxígeno a 15 l/min.
- PASO 3.** Asegúrese de que la vía aérea esté permeable (una cánula orofaríngea evitará que la lengua la obstruya).
- PASO 4.** La primera persona coloca la máscara en la cara del paciente mientras realiza la maniobra de subluxación mandibular. La técnica de eminencias tenares (o de pulgares hacia abajo) puede ser más fácil para los menos experimentados. Asegure un sello firme con las dos manos.
- PASO 5.** La segunda persona inicia la ventilación comprimiendo la bolsa con ambas manos.
- PASO 6.** Evalúe que la ventilación sea adecuada observando los movimientos de la pared torácica del paciente.
- PASO 7.** Ventile al paciente de esta manera cada 5 segundos.

PARTE 2: MANEJO AVANZADO DE LA VÍA AÉREA

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Inserción de Máscara Laríngea (ML)
- Inserción de Máscara Laríngea para Intubación (MLI)
- Intubación Orotraqueal

INSERCIÓN DE MÁSCARA LARÍNGEA (ML)

- PASO 1.** Asegúrese de realizar una ventilación y oxigenación adecuadas y que se dispone de un equipo de aspiración para uso inmediato en caso de que el paciente vomite.
- PASO 2.** Seleccione el tamaño adecuado de ML: 3 para mujeres pequeñas, 4 para mujeres grandes u hombres pequeños y 5 para hombres grandes.
- PASO 3.** Revise la ML asegurándose de que esté estéril y no dañada; verifique que la luz esté libre.
- PASO 4.** Infle el balón de la ML para verificar que no haya fugas.
- PASO 5.** Desinfle completamente el balón de la ML presionándolo contra una superficie plana. Lubríquelo.
- PASO 6.** Haga que un asistente restrinja el movimiento de la columna cervical del paciente.
- PASO 7.** Sostenga la ML con la mano dominante como lo haría con un bolígrafo, colocando el índice en la unión del balón y el tubo orientando la apertura de la ML sobre la lengua del paciente.

- PASO 8.** Pase la ML por detrás de los incisivos superiores manteniendo el tubo paralelo a la pared torácica del paciente y el dedo índice apuntando hacia usted.
- PASO 9.** Empuje la ML lubricada a lo largo de la curvatura palatofaríngea manteniendo el tubo presionado con el índice y guiando la ML hasta su posición final.
- PASO 10.** Infle el balón con el volumen de aire adecuado (indicado en el tubo de la ML).
- PASO 11.** Verifique la colocación de la ML aplicando ventilación con la bolsa.
- PASO 12.** Confirme la posición adecuada por auscultación, movimientos de la pared torácica e idealmente verificando el CO₂ por capnografía.

INSERCIÓN DE MÁSCARA LARÍNGEA PARA INTUBACIÓN (MLI)

- PASO 1.** Asegúrese de que la ventilación y oxigenación sean adecuadas y que se dispone de un equipo de aspiración para uso inmediato en caso de que el paciente vomite.
- PASO 2.** Seleccione el tamaño adecuado de MLI.
- PASO 3.** Revise la MLI asegurándose de que esté estéril y no dañada; verifique que la luz esté libre.
- PASO 4.** Infle el balón de la MLI para verificar que no haya fugas. Luego desínflelo por completo.
- PASO 5.** Aplique lubricante hidrosoluble en el borde distal biselado y en la cara posterior del tubo, teniendo cuidado de no introducir lubricante dentro o cerca a los orificios ventilatorios.
- PASO 6.** Un asistente debe restringir los movimientos de la columna cervical del paciente.
- PASO 7.** Sostenga la MLI en el conector con la mano dominante. Con la mano no dominante abra la boca.
- PASO 8.** Con la MLI rotada lateralmente de 45 a 90 grados, introduzca la punta en la boca y aváncela por detrás de la base de la lengua.

- PASO 9.** Rote el tubo nuevamente hacia la línea media a medida que la punta llega a la pared posterior de la faringe.
- PASO 10.** Sin aplicar fuerza excesiva, avance la MLI hasta que la base del conector se alinee con los dientes o encías del paciente.
- PASO 11.** Infle el balón de la MLI al mínimo volumen necesario para sellar la vía aérea mientras se esté usando la presión ventilatoria pico (volumen mínimo para sellar).
- PASO 12.** Mientras se ventila suavemente con la bolsa, simultáneamente retire la vía aérea hasta que la ventilación sea fácil y con flujo libre (gran volumen tidal con mínima presión en la vía aérea).
- PASO 13.** Hay marcas de referencia en el extremo proximal de la MLI; cuando se alinean con los dientes superiores, indican la profundidad de la inserción.
- PASO 14.** Confirme la posición adecuada por auscultación, movimientos de la pared torácica e idealmente verificando el CO₂ por capnografía.
- PASO 15.** Revise y ajuste el inflado del balón para obtener el volumen de sellado.
- PASO 16.** Asegure la MLI al paciente con cinta adhesiva u otros medios aceptados. Un bloqueador de mordida también puede ser utilizado si lo desea.

INTUBACIÓN OROTRAQUEAL

- PASO 1.** Asegúrese de realizar una ventilación y oxigenación adecuadas y que se dispone de un equipo de aspiración para uso inmediato en caso de que el paciente vomite.
- PASO 2.** Seleccione el tamaño adecuado de tubo endotraqueal (TE).
- PASO 3.** Revise el TE asegurándose de que esté estéril y no dañado; verifique que la luz esté libre.
- PASO 4.** Infle el balón del TE para verificar que no haya fugas.
- PASO 5.** Monte la hoja del laringoscopio y revise el brillo de la luz.

- PASO 6.** Evalúe la facilidad de intubación de la vía aérea del paciente usando la nemotecnia LEMON.
- PASO 7.** Un asistente debe restringir los movimientos de la columna cervical del paciente, cuyo cuello no debe hiperextenderse ni hiperflexionarse durante el procedimiento.
- PASO 8.** Sostenga el laringoscopio con la mano izquierda (sin considerar la mano dominante del operador).
- PASO 9.** Inserte la hoja del laringoscopio por el lado derecho de la boca del paciente desplazando la lengua hacia la izquierda.
- PASO 10.** Identifique visualmente la epiglotis y las cuerdas vocales. La visualización puede mejorarse con manipulación externa de la laringe, haciendo presión hacia atrás, hacia arriba y hacia la derecha (PAAD/BURP).
- PASO 11.** Inserte suavemente el TE a través de las cuerdas vocales hacia la tráquea hasta la profundidad correcta sin presionar los dientes, tejidos blandos de la boca o labios.
- PASO 12.** Si no se logra la intubación endotraqueal antes que la SpO₂ caiga debajo de 90%, ventile al paciente con la bolsa máscara y cambie de abordaje [equipo, guía elástica de goma (GIO) o personal].
- PASO 13.** Ventile al paciente con la bolsa una vez lograda una intubación exitosa. Infle el balón con aire suficiente para sellar, pero no excesivamente.
- PASO 14.** Observe la excursión de la pared torácica durante la ventilación.
- PASO 15.** Ausculte tórax y abdomen con un estetoscopio para revisar la posición del tubo.
- PASO 16.** Confirme la correcta posición del tubo por la presencia de CO₂. Una radiografía de tórax es útil para evaluar la profundidad de inserción del tubo (es decir, intubación bronquial), pero no excluye intubación esofágica.
- PASO 17.** Asegure el tubo. Si se moviliza al paciente, reevalúe la posición del tubo.
- PASO 18.** Si no se ha hecho previamente, coloque un oxímetro de pulso en un dedo (la perfusión periférica deberá estar intacta) para medir y monitorear los niveles de saturación de oxígeno y brindar una evaluación inmediata de las intervenciones terapéuticas.

PARTE 3: VÍA AÉREA PEDIÁTRICA Y CRICOTIROIDOTOMÍA

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Intubación Endotraqueal del Lactante
- Cricotiroidotomía con Aguja
- Cricotiroidotomía Quirúrgica

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL DEL LACTANTE

- PASO 1.** Asegúrese de que se realice una ventilación y oxigenación adecuadas y que se dispone de un equipo de aspiración para uso inmediato en caso de que el paciente vomite.
- PASO 2.** Seleccione el tubo de tamaño apropiado, que debe ser como el de la nariz o del meñique, o use una cinta de reanimación pediátrica para determinar el tubo de tamaño correcto. Monte la hoja del laringoscopio; revise el brillo de la luz.
- PASO 3.** Indique a un asistente que restrinja el movimiento de la columna cervical del paciente, cuyo cuello no debe hiperextenderse ni hiperflexionarse durante el procedimiento.
- PASO 4.** Sostenga el laringoscopio con la mano izquierda (sin considerar la mano dominante del operador).
- PASO 5.** Inserte la hoja del laringoscopio por el lado derecho de la boca del paciente desplazando la lengua hacia la izquierda.

- PASO 6.** Identifique visualmente la epiglotis y las cuerdas vocales. La visualización puede mejorarse con manipulación externa de la laringe, haciendo presión hacia atrás, hacia arriba y hacia la derecha (PAAD/BURP).
- PASO 7.** Inserte el tubo endotraqueal no más de 2 cm (1 pulgada) más allá de las cuerdas vocales.
- PASO 8.** Verifique cuidadosamente la posición del tubo con ventilación con bolsa, observando la insuflación pulmonar y auscultando el tórax y el abdomen con un estetoscopio. Confirme la correcta posición del tubo por la presencia de CO_2 . Una radiografía de tórax es útil para evaluar la profundidad de inserción del tubo (es decir, intubación bronquial), pero no excluye intubación esofágica.
- PASO 9.** Si no se logra la intubación endotraqueal en 30 segundos o dentro del tiempo que usted pueda sostener la respiración sin exhalar, suspenda los intentos, ventile al paciente con una bolsa de ventilación con máscara e inténtelo nuevamente.
- PASO 10.** Asegure el tubo. Si se moviliza al paciente, reevalúe la posición del tubo.
- PASO 11.** Coloque un detector de CO_2 al tubo endotraqueal ya asegurado entre el adaptador y el equipo de ventilación para confirmar la posición del tubo endotraqueal en la vía aérea.
- PASO 12.** Si no se ha hecho previamente, coloque un oxímetro de pulso en un dedo (la perfusión periférica deberá estar intacta) para medir y monitorear los niveles de saturación de oxígeno y brindar una evaluación inmediata de las intervenciones terapéuticas.
- PASO 2.** Coloque al paciente en posición supina. Un asistente debe restringir el movimiento de la columna cervical del paciente.
- PASO 3.** Conecte un catéter con aguja 12 o 14 G a una jeringa de 5 ml (16 o 18 G para lactantes o niños pequeños).
- PASO 4.** Prepare el cuello con solución antiséptica.
- PASO 5.** Palpe la membrana cricotiroides entre los cartílagos tiroides y cricoides. Fije la tráquea con el pulgar y el índice de la mano no dominante para evitar movimientos laterales de la tráquea durante el procedimiento.
- PASO 6.** Puncie la piel en la línea media con la cánula conectada a una jeringa, directamente sobre la membrana cricotiroides.
- PASO 7.** Dirija la cánula caudalmente inclinada a 45 grados mientras ejerce presión negativa con la jeringa.
- PASO 8.** Cuidadosamente inserte la cánula a través de la mitad inferior de la membrana cricotiroides aspirando a medida que avanza la aguja. Agregar 2-3 ml de solución salina ayuda en la detección del aire.
- PASO 9.** Note cuando aspire aire; significa que ingresó a la luz de la tráquea.
- PASO 10.** Remueva la jeringa y retire la aguja mientras avanza suavemente la cánula hacia abajo a su posición final, teniendo cuidado de no perforar la pared posterior de la tráquea.
- PASO 11.** Conecte el equipo de insuflación a presión a la cánula o conecte el tubo de oxígeno o la combinación de jeringa de 3 ml y conector de tubo endotraqueal (7,5) al borde conector del catéter y asegure este al cuello del paciente.
- PASO 12.** Ventile de manera intermitentemente ya sea usando el equipo de insuflación a presión u ocluyendo con su pulgar el orificio que hizo a la manguera de oxígeno o insuflando con una bolsa. Permita el paso de oxígeno por 1 segundo y luego 4 segundos de exhalación pasiva. *Nota: se puede mantener una PaO_2 adecuada por solo 30 a 45 minutos, mientras que el CO_2 se acumula más rápidamente.*

CRICOTIROIDOTOMÍA CON AGUJA

PASO 13. Observe cómo se insuflan los pulmones y ausculte el tórax para confirmar que la ventilación sea adecuada. Para evitar barotrauma, que puede causar neumotórax, confirme la deflación pulmonar. Si no observa la deflación pulmonar, siempre que no exista una lesión torácica severa, puede asistir la exhalación realizando una compresión suave de la pared torácica.

PASO 10. Observe la insuflación pulmonar y ausculte el tórax para verificar que haya ventilación adecuada. Confirme la presencia de CO₂ y obtenga una radiografía de tórax.

PASO 11. Asegure el tubo endotraqueal o de traqueostomía al paciente para evitar que se desplace.

CRICOTIROIDOTOMÍA QUIRÚRGICA

PASO 1. Coloque al paciente en posición supina con el cuello en posición neutral. Un asistente debe restringir el movimiento de la columna cervical del paciente.

PASO 2. Palpe la escotadura tiroidea, el cartílago cricotiroideo y la horquilla esternal para orientarse.

PASO 3. Prepare el equipo necesario.

PASO 4. Prepare el área quirúrgica y aplique anestesia local si el paciente está consciente.

PASO 5. Fije el cartílago tiroideos con la mano no dominante hasta intubar la tráquea.

PASO 6. Realice una incisión vertical en la piel de 2 a 3 cm sobre la membrana cricotiroidea y utilice la mano no dominante, desde una dirección craneal, para separar los bordes cutáneos y reducir el sangrado. Vuelva a identificar la membrana cricotiroidea y realice una incisión transversa en su base. **Precaución:** para evitar lesiones innecesarias, no corte ni retire los cartílagos cricoides y/o tiroideos.

PASO 7. Inserte una pinza hemostática o separador traqueal o la parte posterior del mango de bisturí, en la incisión y rótelo 90° para abrir la vía aérea.

PASO 8. Inserte un tubo endotraqueal o de traqueostomía de tamaño adecuado con balón (habitualmente número 5 o 6) a través de la incisión de la membrana cricotiroidea y diríjalo distalmente dentro de la tráquea. Si usa un tubo endotraqueal avance sólo hasta que no se vea el balón para evitar la intubación bronquial.

PASO 9. Infle el balón y ventile.

APRENDIZAJE FUTURO

Los problemas de vía aérea y de ventilación pueden confundirse. La capacidad para evaluar rápidamente la vía aérea para determinar si el compromiso es de esta o de la ventilación es de importancia vital. Prover oxígeno suplementario es uno de los primeros pasos a realizar en el manejo de pacientes traumatizados. La evaluación de la vía aérea es el primer paso de la revisión primaria y requiere reevaluación frecuente y cuando el paciente presente algún deterioro. El fracaso de las destrezas básicas en lograr adecuadas oxigenación y ventilación suele indicar la necesidad de destrezas avanzadas de vía aérea. Si estas fracasan a su vez, puede requerirse la creación de una vía aérea con aguja o quirúrgica.

Post ATLS—Cada alumno tiene diferente experiencia con las destrezas enseñadas en la estación de vía aérea. Es importante que todos los alumnos las practiquen bajo supervisión adecuada al retornar a sus centros de trabajo. La capacidad de identificar pacientes con vías aéreas obstruidas y utilizar maniobras simples para apoyar la ventilación puede salvar vidas. El alumno debe buscar oportunidades en su ambiente clínico para practicarlas y sentirse cómodo al usarlas. Ganar más experiencia y pericia, particularmente con las destrezas avanzadas de vía aérea, es importante si estas destrezas se utilizaran en situaciones clínicas.

Mace SE y Khan N. Needle cricothyrotomy. *Emerg Med Clin North Am.* 2008;26(4):1085.

Gaufberg SV y Workman TP. Needle cricothyroidotomy set up. *Am J Emerg Med.* 2004; 22(1): 37-39.

Nota: los videos de destrezas están disponibles en la aplicación móvil MyATLS.



Estación de Destrezas B

VENTILACIÓN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Evaluar y reconocer ventilación y oxigenación adecuadas en un paciente de trauma simulado.
2. Identificar pacientes de trauma con dificultad respiratoria.
3. Practicar sistemáticamente la lectura de radiografías de tórax de pacientes traumatizados.
4. Reconocer los signos radiológicos de lesiones traumáticas que pueden poner la vida en peligro.
5. Identificar adecuadamente los sitios anatómicos para realizar la toracocentesis con aguja y la inserción de tubo de tórax.
6. Demostrar cómo se realiza la toracocentesis con aguja en un simulador, maniquí de entrenamiento, animal vivo anestesiado o cadáver.
7. Realizar una toracostomía digital en un simulador, maniquí de entrenamiento, animal vivo anestesiado o cadáver.
8. Insertar un tubo de tórax en un simulador, maniquí de entrenamiento, animal vivo anestesiado o cadáver.
9. Discutir las diferencias básicas de las lesiones torácicas en pacientes pediátricos y adultos.
10. Explicar la importancia del adecuado control del dolor consecuente al trauma torácico.
11. Señalar los pasos requeridos para trasladar en forma segura a un paciente traumatizado con un problema ventilatorio.

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Evaluación Respiratoria
- Interpretación de Radiografías de Tórax
- Toracocentesis con Aguja
- Toracostomía Digital y con Tubo
- Uso de la Cinta de Reanimación Pediátrica

EVALUACIÓN RESPIRATORIA

- PASO 1.** Escuche en busca de signos de compromiso u obstrucción parcial de la vía aérea.
- Ruidos respiratorios asimétricos o ausentes
 - Ruidos adicionales (por ejemplo, ruidos que indiquen hemotórax)

PASO 2. Busque evidencia de dificultad respiratoria.

- Taquipnea
- Uso de músculos respiratorios accesorios
- Movimientos anormales o asimétricos de la pared torácica
- Cianosis (hallazgo tardío)

PASO 3. Palpe en búsqueda de aire o líquido.

- Hiperresonancia a la percusión
- Matidez a la percusión
- Crepitación

INTERPRETACIÓN DE RADIOGRAFÍAS DE TÓRAX

La nemotecnia DRTABCDE ayuda a interpretar las radiografías de tórax en el ambiente de trauma:

PASO 1. D - Detalles (nombre, datos demográficos, tipo de radiografía, fecha y hora)

PASO 2. R - RIIP (evalúe la calidad de la imagen)

- Rotación
- Inspiración: 5–6 costillas anteriores en la línea medioclavicular u 8–10 costillas sobre el diafragma, pobre inspiración o hiperexpandido
- Imagen (¿se ven ambos campos pulmonares?)
- Penetración

PASO 3. T - Tejidos blandos y huesos. Busque aire subcutáneo y evidencias de fracturas de clavícula, escápula, costillas (fracturas de la 1ra y 2da costilla pueden señalar una lesión aórtica) y esternón.

PASO 4. A - Vía Aérea y mediastino. Busque signos de ruptura aórtica: mediastino ensanchado, obliteración del botón aórtico, desviación de la tráquea a la derecha, casquete pleural, elevación y desviación a la derecha del bronquio derecho, pérdida de la ventana aorto-pulmonar, depresión del bronquio izquierdo y desviación del esófago a la derecha. Busque aire en el mediastino.

PASO 5. B - Respiración (*Breathing*), campos pulmonares, neumotórax, consolidación (contusión pulmonar), lesiones cavitarias.

PASO 6. C - Circulación, tamaño cardíaco, posición, bordes, forma, sombra aórtica.

PASO 7. D - Diafragma: forma, ángulos, burbuja gástrica, aire subdiafragmático.

PASO 8. E - Extras: tubo endotraqueal, monitor de presión venosa central, sonda nasogástrica, electrodos del ECG, tubo torácico, marcapasos.

TORACOCENTESIS CON AGUJA

PASO 1. Evalúe el tórax del paciente y su estado respiratorio.

PASO 2. Administre oxígeno a alto flujo y aplique la ventilación necesaria.

PASO 3. Realice antisepsia del área de inserción. Para pacientes pediátricos, es apropiado el 2do espacio intercostal en la línea medioclavicular. En adultos (especialmente aquellos con tejido subcutáneo grueso), use el cuarto o quinto

espacio intercostal anterior a la línea axilar media.

PASO 4. Anestésie el área si el tiempo y el estado fisiológico lo permiten.

PASO 5. Inserte en la piel un catéter con aguja de 3 pulgadas (5 cm para adultos de menor tamaño; 8 cm para adultos grandes) con una jeringa Luer-Lock de 10 cc conectada. Dirija la aguja, justo sobre el borde costal, al espacio intercostal, aspirando mientras avanza. (Agregar 3 cc de solución salina puede ayudar a identificar el aire aspirado).

PASO 6. Puncie la pleura.

PASO 7. Retire la jeringa y escuche la salida de aire cuando la aguja entra en el espacio pleural, indicando que el neumotórax a tensión ha sido aliviado. Avance el catéter al espacio pleural.

PASO 8. Estabilice el catéter y prepárese para insertar el tubo de tórax.

TORACOSTOMÍA DIGITAL Y CON TUBO

PASO 1. Reúna el material, campos estériles, antiséptico, equipo de toracostomía con tubo y un tubo de tamaño adecuado (28-32 F). Prepare la trampa de agua y el recipiente colector.

PASO 2. Coloque al paciente con el brazo ipsilateral extendido sobre la cabeza y con el codo flexionado (a menos que otra lesión lo impida). Un asistente deberá mantener el brazo en esa posición.

PASO 3. Realice una antisepsia extensa y coloque campos estériles en la cara lateral de la pared torácica, incluyendo la tetilla en el campo operatorio.

PASO 4. Identifique el sitio de inserción del tubo en el 4to o 5to espacio intercostal. Este lugar corresponde al nivel de la tetilla o pliegue inframamario. El sitio de inserción debe estar entre la línea axilar anterior y la media.

PASO 5. Inyecte abundante anestesia local incluyendo la piel, tejido subcutáneo, periostio costal y pleura. Mientras la anestesia local hace efecto, utilice el tubo de tórax para medir la profundidad de inserción del tubo. Tome la medida colocando la punta del tubo cerca de la clavícula con una suave

curva hacia la incisión. Evalúe la marca en el tubo que coincide con la incisión, asegurándose de que el orificio centinela quede en el espacio pleural. Por lo general las marcas estarán entre 10–14 a nivel de la piel, dependiendo de la cantidad de tejido subcutáneo (por ejemplo, pacientes obesos).

- PASO 6.** Haga una incisión de 2 a 3 cm paralela a las costillas en el lugar predeterminado y diseque en forma roma a través del tejido subcutáneo sobre el borde superior de la costilla.
- PASO 7.** Perfore la pleura parietal con la punta de una pinza sosteniéndola cerca de la punta para evitar una inserción brusca profunda del instrumento y lesión de estructuras subyacentes. Avance la pinza sobre la costilla y ábrala para ensanchar el orificio pleural. Asegúrese de no introducir profundamente la pinza en la cavidad torácica, ya que la apertura no sería efectiva. Se evacuará aire o líquido. Con un dedo enguantado explore para liberar adherencias y coágulos (es decir, realice una toracostomía digital).
- PASO 8.** Coloque una pinza en el extremo distal del tubo. Usando ya sea otra pinza en el extremo proximal o su dedo como guía, introduzca el tubo al espacio pleural hasta la profundidad deseada.
- PASO 9.** Mire y escuche en busca de movimiento de aire y drenaje hemático; el empañamiento del tubo de tórax con la exhalación puede indicar que el tubo está en el espacio pleural.
- PASO 10.** Retire la pinza distal y conecte el tubo de toracostomía a una trampa de agua con recipiente colector. Puede utilizar abrazaderas plásticas para asegurar la conexión entre el tubo de toracostomía y la trampa de agua.
- PASO 11.** Asegure el tubo a la piel con una sutura gruesa no absorbible.
- PASO 12.** Cubra con un apósito estéril y asegúrelo con cinta adhesiva ancha.
- PASO 13.** Obtenga una radiografía de tórax.
- PASO 14.** Reevalúe al paciente.

USO DE LA CINTA DE REANIMACIÓN PEDIÁTRICA

- PASO 1.** Desdoble la cinta de reanimación pediátrica.
- PASO 2.** Colóquela a lo largo del maniquí de entrenamiento para estimar el peso y note a qué color corresponde.
- PASO 3.** Lea el tamaño del equipo a ser usado en el paciente anotando el tamaño del tubo de tórax.

APRENDIZAJE FUTURO

Reevalúe la respiración frecuentemente durante la revisión primaria y reanimación. Revise la aplicación móvil MyATLS para ver los videos de demostración de los procedimientos. Además, www.trauma.org brinda descripciones del manejo de una variedad de lesiones torácicas en pacientes traumatizados.

Post ATLS—Practique, usando un enfoque estructurado, leyendo las radiografías de tórax antes de ver el informe del radiólogo para mejorar su competencia. Revise el video de la demostración de inserción de tubo de tórax en MyATLS antes de realizar el procedimiento para reforzar los pasos de este.



Estación de Destrezas C

CIRCULACIÓN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Diagnosticar la presencia de shock, tanto compensado como descompensado.
2. Determinar el tipo de shock.
3. Seleccionar los líquidos apropiados para la reanimación.
4. Demostrar en un maniquí la aplicación del manejo gradual para el control de hemorragia externa utilizando presión directa, empaquetamiento de la herida y aplicación de un torniquete.
5. Demostrar en un maniquí la colocación de una vía intraósea y discutir otras opciones de acceso vascular y sus indicaciones.
6. Demostrar la instalación de un dispositivo de estabilización pélvica para fracturas pélvicas y comprender las indicaciones y contraindicaciones del uso de férulas de tracción para fracturas de fémur.
7. Reconocer la necesidad de reevaluar al paciente y de realizar reanimación adicional basada en la respuesta del paciente al tratamiento.
8. Reconocer qué pacientes requieren control definitivo de la hemorragia (es decir, quirúrgico y/o a través de catéteres) y/o traslado a un mayor nivel de atención.
9. Describir y demostrar (opcional) las indicaciones y técnicas de acceso venoso central, venodisección, lavado peritoneal diagnóstico (LPD) y pericardiocentesis.

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Empaquetamiento de Heridas
- Aplicación de Torniquete de Aplicación en Combate
- Aplicación de Férula de Tracción
- Punción Intraósea, Inserción Humeral
- Punción Intraósea, Inserción Tibial Proximal
- Aplicación de Inmovilizador Pélvico u Otro Dispositivo de Estabilización Pélvica
- Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD) – Destreza Opcional
- Punción Venosa Femoral: Técnica de Seldinger – Destreza Opcional
- Punción Venosa Subclavia: Abordaje Infraclavicular – Destreza Opcional

- Venodisección – Destreza Opcional
- Pericardiocentesis Guiada por Ecografía – Destreza Opcional

EMPAQUETAMIENTO DE HERIDAS

- PASO 1.** Exponga completamente la herida y corte la ropa, si no se hizo previamente.
- PASO 2.** Use apósitos para limpiar el sangrado e identificar el área de sangrado activo.
- PASO 3.** Apile gasas sobre el área y presione firmemente. Mantenga la presión por 5 a 10 minutos si usa gasas comunes o 3 minutos si usa gasa hemostática.

- PASO 4.** Si logra controlar el sangrado, asegure las gasas con una venda de gasa, vendaje elástico o venda autoadhesiva (3M Coban™). Solicite una interconsulta con el cirujano de trauma, vascular u ortopédico según el tipo de lesión.
- PASO 5.** Si no se logra controlar el sangrado y hay una cavidad, use un dedo enguantado o pinza para introducir gasa en la herida asegurando que llegue a la base de la herida. Coloque más gasas hasta que la herida esté firmemente empaquetada. Mantenga la presión por 3 minutos más y reevalúe. Puede utilizarse gasa impregnada con un agente hemostático tópico si se encuentra disponible. La gasa sin agente hemostático puede ser tan efectiva para empaquetar la herida como aquella tratada con agente hemostático. Las heridas grandes pueden requerir múltiples gasas grandes para lograr empaquetarlas por completo. Empaquete con tanta gasa como entre en la herida e introduzca un poco más si le es posible. Si estos pasos fracasan en controlar el sangrado, proceda a colocar un torniquete mientras espera la evaluación quirúrgica.

APLICACIÓN DE TORNIQUETE DE APLICACIÓN EN COMBATE

- PASO 1.** Introduzca la extremidad lesionada (brazo o pierna) a través del torniquete para aplicación en combate.
- PASO 2.** Sitúe el torniquete proximal al sitio de sangrado, tan distal como sea posible. No lo coloque sobre una articulación.
- PASO 3.** Tire la cinta autoadherente hasta ajustar y asegúrela volteándola sobre sí misma. *Asegúrese de que no quede suelta.*
- PASO 4.** Adhiera la cinta alrededor de la extremidad. No la adhiera más allá del broche.
- PASO 5.** Rote la varilla giratoria hasta que pare el sangrado.
- PASO 6.** Asegúrese de que todo sangrado arterial ha parado. El torniquete debe estar ajustado y causará dolor si el paciente está consciente.
- PASO 7.** Trabe la varilla giratoria en el broche para esta. El sangrado está controlado.
- PASO 8.** Adhiera el remanente de cinta autoadherente sobre la varilla, a través del broche y dele vuelta alrededor del brazo o pierna del paciente hasta donde llegue.
- PASO 9.** Asegure la varilla y la cinta con sus tiras. Agarre la tira y ajústela, adhiérela al gancho opuesto del broche de la varilla giratoria.
- PASO 10.** Anote la hora en que se aplicó el torniquete. Si dispone de un marcador puede escribirlo directamente en el torniquete.
- PASO 11.** Si el sangrado no para con un torniquete y está tan ajustado como sea posible, coloque un segundo si está disponible, justo por encima del primero. Ajústelo como el anterior.

APLICACIÓN DE FÉRULA DE TRACCIÓN

- PASO 1.** Considere la necesidad de analgesia antes de aplicar una férula de tracción. Seleccione la férula adecuada.
- PASO 2.** Mida la longitud de la férula requerida en la extremidad no afectada del paciente.
- PASO 3.** Asegúrese de que el aro superior acolchado esté colocado bajo las nalgas y adyacente a la tuberosidad isquiática. El extremo distal de la férula debe extenderse unos 15 cm más allá del tobillo.
- PASO 4.** Alinee el fémur aplicando tracción manual desde el tobillo.
- PASO 5.** Cuando haya logrado el alineamiento, suavemente eleve la pierna para permitir que el asistente deslice la férula por debajo de la extremidad, de tal forma que la porción acolchada de la férula se apoye en la tuberosidad isquiática.
- PASO 6.** Reevalúe el estado neurovascular de la extremidad lesionada después de haber aplicado la tracción.
- PASO 7.** Asegure que las correas de la férula estén en posición para sostener el muslo y pantorrilla.
- PASO 8.** Coloque la tobillera alrededor del tobillo y el pie del paciente mientras un asistente mantiene

la pierna traccionada manualmente. La correa inferior debe ser algo más corta o, por lo menos, de la misma longitud que las dos correas superiores entrecruzadas.

- PASO 9.** Enganche la tobillera al gancho de tracción mientras un asistente la sostiene y mantiene la tracción manual. Incremente la tracción gradualmente utilizando la manivela giratoria hasta que la extremidad aparente estar estable o hasta que se alivie el dolor y espasmo muscular.
- PASO 10.** Reevalúe el pulso después de aplicar la férula de tracción. Si la perfusión de la extremidad distal a la lesión parece empeorar, libérela gradualmente.
- PASO 11.** Asegure las otras correas.
- PASO 12.** Reevalúe frecuentemente el estado neurovascular de la extremidad. Registre el estado neurovascular después de cada manipulación de la extremidad.

PUNCIÓN INTRAÓSEA, INSERCIÓN HUMERAL

- PASO 1.** Flexione el codo del paciente y rote internamente su brazo colocando la mano del paciente sobre su abdomen con el codo cerca al cuerpo y la mano en posición prona. El sitio de inserción es la porción más prominente del tubérculo mayor.
- PASO 2.** Use sus pulgares para deslizarse hacia arriba a lo largo del húmero hasta palpar el tubérculo mayor, a 1 cm sobre el cuello quirúrgico.
- PASO 3.** Prepare el sitio quirúrgico con solución antiséptica.
- PASO 4.** Retire el capuchón de la aguja y diríjala hacia abajo a 45 grados del plano horizontal. La correcta angulación permitirá que el conector de la aguja quede perpendicular a la piel. Empuje la punta de la aguja a través de la piel hasta que repose contra el hueso. La marca de 5 mm deberá verse sobre la piel para confirmar la longitud adecuada de aguja.
- PASO 5.** Suavemente perfora el hueso unos 2 cm ($\frac{3}{4}$ pulgada) o hasta que el conector toque la piel en

un adulto. En lactantes deténgase cuando sienta que ha vencido una resistencia. (Cuando use una aguja no conectada a un taladro, oriéntela perpendicular al sitio de punción y presione mientras realiza un movimiento giratorio hasta que sienta que se pierde la resistencia a medida que la aguja entra a la cavidad medular).

- PASO 6.** Mantenga el conector en su lugar y retire el guiador. Continúe sosteniendo el conector mientras le desenrosca el estilete con rotaciones antihorarias. Se debe sentir que la aguja está firmemente asentada en el hueso (primera confirmación de posición adecuada). Coloque el estilete en el recipiente para punzocortantes.
- PASO 7.** Coloque el apósito EZ-Stabilizer sobre el conector. Conecte una extensión EZ-Connect™ purgada al conector, asegúrelo firmemente enroscando en sentido horario. Retire las pestañas del apósito para exponer el adhesivo y aplíquelo sobre la piel.
- PASO 8.** Aspire sangre/médula ósea (segunda confirmación de posición adecuada).
- PASO 9.** Asegure el brazo sobre el abdomen.
- PASO 10.** Conecte a la aguja una jeringa con solución salina y transfunda observando si se produce edema local o resistencia a la perfusión. Inyecte lidocaína si el paciente está consciente y manifiesta dolor por la perfusión.

PUNCIÓN INTRAÓSEA, INSERCIÓN TIBIAL PROXIMAL

- PASO 1.** Coloque al paciente en posición supina. Seleccione una extremidad inferior no lesionada, coloque suficiente acolchado bajo la rodilla para lograr una flexión de la rodilla de aproximadamente 30 grados y permita que el talón del paciente repose cómodamente sobre la camilla.
- PASO 2.** Identifique el sitio de punción en la superficie anteromedial de la tibia proximal, aproximadamente a un dedo (1 a 3 cm) de distancia por debajo de la tuberosidad tibial.
- PASO 3.** Limpie bien la piel alrededor del sitio de punción y coloque campos estériles en el área.

PASO 4. Si el paciente está consciente utilice un anestésico local en el sitio de punción.

PASO 5. Inicialmente a 90 grados, introduzca una aguja corta (lisa o con rosca), de gran calibre, de aspiración de médula ósea (o una corta para punción raquídea calibre 18 con estilete) en la piel y periostio, con el bisel dirigido hacia el pie y lejos de la placa epifisiaria.

PASO 6. Luego de lograr acceso al hueso, dirija la aguja en un ángulo de 45 a 60 grados en sentido contrario a la placa epifisiaria. Usando movimientos giratorios o de perforación, avance la aguja a través de la corteza ósea hasta la médula ósea.

PASO 7. Retire el estilete y conecte la aguja a una jeringa de 10 ml con aproximadamente 6 ml de solución salina estéril. Aspire suavemente el émbolo de la jeringa. La aspiración de médula ósea significa que ingresó a la cavidad medular.

PASO 8. Inyecte la solución salina para expulsar cualquier coágulo que pudiera ocluir la aguja. Si la solución salina fluye con facilidad a través de la aguja y no se evidencia edema, es probable que la aguja esté en el lugar adecuado. Si no se aspira médula ósea como se describió en el paso 7, pero la solución salina fluye fácilmente al inyectarla, sin evidencia de edema, la aguja está probablemente en el lugar adecuado. Además, otro indicador de posición adecuada es que la aguja se mantenga vertical sin apoyo, y la solución endovenosa fluya libremente sin evidencia de infiltración subcutánea.

PASO 9. Conecte la aguja al equipo de venoclisis de gran calibre e inicie la infusión de líquidos. Con cuidado, atorníllela más profundamente en la cavidad medular hasta que el conector de la aguja descansa sobre la piel del paciente y que el flujo continúe libremente. Si se utiliza una aguja lisa, esta debe estabilizarse en un ángulo de 45 a 60 grados de la superficie anteromedial de la pierna del paciente.

PASO 10. Aplique un apósito estéril. Asegure la aguja y el equipo de venoclisis.

PASO 11. Reevalúe rutinariamente la posición de la aguja intraósea, asegurándose de que permanece a través de la corteza ósea y en el canal medular. Recuerde que la infusión intraósea debe limitarse a la reanimación de emergencia del paciente y

descontinuarse tan pronto se haya obtenido otro acceso venoso.

APLICACIÓN DE INMOVILIZADOR PÉLVICO U OTRO DISPOSITIVO DE ESTABILIZACIÓN PÉLVICA

PASO 1. Seleccione el dispositivo de estabilización pélvica apropiado.

PASO 2. Identifique las referencias anatómicas para la aplicación enfocándose en los trocánteres mayores.

PASO 3. Realice rotación interna y ponga los tobillos, pies o dedos gordos usando cinta adhesiva o venda de gasa.

PASO 4. Deslice el dispositivo de caudal a cefálico, centrándolo sobre los trocánteres mayores. Dos personas, una en frente de otra, toman el dispositivo por sus bordes inferior y superior y lo acomodan proximalmente en posición correcta. Como alternativa, coloque el dispositivo bajo el paciente mientras se restringe la movilidad de la columna y con mínima manipulación pélvica, rotando al paciente lateralmente. Coloque el dispositivo doblado bajo el paciente haciéndolo llegar lo más lejos posible. Rótelo en la dirección opuesta y jale del extremo del dispositivo. Si usa una sábana, cruce sus extremos y asegúrelos con pinzas de presión o de campo.

PASO 5. Rote al paciente a posición supina y asegure el dispositivo en su cara anterior. Verifique que esté adecuadamente asegurado con tensión apropiada, observando rotación interna de las extremidades inferiores, que indica cierre pélvico.

LAVADO PERITONEAL DIAGNÓSTICO (LPD) - DESTREZA OPCIONAL

PASO 1. Obtenga consentimiento informado si el tiempo lo permite.

PASO 2. Descomprima el estómago y la vejiga colocando sondas gástrica y vesical.

- PASO 3.** Después de ponerse máscara, bata estéril y guantes, realice la antisepsia del abdomen (desde el reborde costal al pubis y de flanco a flanco, anteriormente).
- PASO 4.** Inyecte anestesia local con epinefrina en la línea media justo por debajo del ombligo hasta la aponeurosis. Dé tiempo para que haga efecto.
- PASO 5.** Haga una incisión vertical de piel y tejido subcutáneo hasta la aponeurosis.
- PASO 6.** Tome los bordes aponeuróticos con pinzas, elévelas e incida la aponeurosis hasta el peritoneo. Haga un pequeño corte en el peritoneo para ingresar a la cavidad.
- PASO 7.** Inserte un catéter de diálisis peritoneal dentro de la cavidad.
- PASO 8.** Avance el catéter hacia la pelvis.
- PASO 9.** Conecte el catéter de diálisis a una jeringa y aspire.
- PASO 10.** Si se aspira sangre libre o materia orgánica debe efectuarse una laparotomía. Si no aspira sangre, instile 1 l de solución cristaloide isotónica (10 ml/kg en niños) al peritoneo a través del equipo de venoclisis conectado al catéter de diálisis.
- PASO 11.** Agite suavemente el abdomen para que el líquido se distribuya por toda la cavidad y se mezcle con la sangre.
- PASO 12.** Si el paciente está estable, permita que el líquido permanezca unos minutos antes de colocar la bolsa de solución endovenosa en el suelo y permitir que el líquido peritoneal drene del abdomen. Se debe recuperar más del 20% del volumen infundido.
- PASO 13.** Después de recuperar el líquido, envíe una muestra al laboratorio para hacer tinción de Gram y recuento de glóbulos rojos y blancos (sin centrifugar). Una prueba positiva y la consecuente necesidad de intervención quirúrgica está definida por más de 100.000 glóbulos rojos (GR)/mm³ o más, más de 500 glóbulos blancos (GB)/mm³, o una tinción de Gram positiva para fibra alimentaria o bacterias. Un lavado negativo no excluye lesiones retroperitoneales como las pancreáticas o duodenales.

PUNCIÓN VENOSA FEMORAL: TÉCNICA DE SELDINGER - DESTREZA OPCIONAL

Nota: se debe utilizar técnica aséptica al realizar este procedimiento.

- PASO 1.** Coloque al paciente en posición supina.
- PASO 2.** Limpie bien la piel alrededor del sitio de punción y cubra el área con campos estériles.
- PASO 3.** Localice la vena femoral mediante palpación de la arteria femoral. La vena se halla directamente medial a la arteria femoral (recuerde la nemotecnia VAN, de medial a lateral: vena, arteria, nervio). Mantenga un dedo sobre la arteria para facilitar la localización anatómica y evitar la inserción del catéter en ella. Use la ecografía para identificar la arteria femoral y ver el ingreso de la aguja en la vena.
- PASO 4.** Si el paciente está consciente, use anestesia local en el sitio de punción venosa.
- PASO 5.** Introduzca una aguja de gran calibre conectada a una jeringa de 10 ml con 0,5 a 1 ml de solución salina. Dirija la aguja hacia la cabeza del paciente, entrando por la piel directamente sobre la vena femoral. Sostenga la aguja y jeringa paralelas al plano frontal.
- PASO 6.** Dirija la aguja en dirección cefálica y posterior, avance lentamente mientras aspira suavemente con el émbolo de la jeringa.
- PASO 7.** Cuando aparezca un flujo libre de sangre en la jeringa, retírela y ocluya la aguja con un dedo para prevenir embolismo aéreo. Si no logra entrar a la vena, retire la aguja y rediríjala. Después de dos intentos frustrados, un médico con mayor experiencia, si se encuentra disponible, debería intentar el procedimiento.
- PASO 8.** Inserte la guía y retire la aguja.
- PASO 9.** Realice una pequeña incisión en la piel en el sitio de entrada de la guía, pase el dilatador (o la combinación dilatador-introductor) sobre la guía y retire el dilatador manteniendo presión en el punto de salida de la guía (o retire el dilatador si se usó la combinación con introductor).

- PASO 10.** Inserte el catéter sobre la guía, aspire para asegurar flujo sanguíneo libre. Si usa un introductor, aspirelo.
- PASO 11.** Purgue el catéter o introductor con solución salina y tápelo, o inicie la infusión de líquidos.
- PASO 12.** Asegure el catéter en su lugar con una sutura y cubra el área de acuerdo con el protocolo local.
- PASO 13.** Fije el equipo de venoclisis con cinta adhesiva.
- PASO 14.** Cambie el catéter de sitio tan pronto como sea factible.

**PUNCIÓN VENOSA SUBCLAVIA:
ABORDAJE INFRACLAVICULAR -
DESTREZA OPCIONAL**

Nota: se debe utilizar técnica aséptica al realizar este procedimiento.

- PASO 1.** Coloque al paciente en posición supina, con la cabeza por lo menos 15 grados hacia abajo para distender las venas del cuello y evitar un embolismo aéreo. Solo si se ha descartado una lesión de columna cervical podrá girarse la cabeza del paciente hacia el lado opuesto del sitio de punción.
- PASO 2.** Limpie bien la piel alrededor del sitio de punción y cubra el área con campos estériles.
- PASO 3.** Si el paciente está consciente, utilice un anestésico local en el sitio de punción.
- PASO 4.** Introduzca una aguja de gran calibre conectada a una jeringa de 10 ml con 0,5 a 1 ml de solución salina, 1 cm por debajo de la unión del tercio medio con el interno de la clavícula.
- PASO 5.** Después de puncionar la piel y con el bisel de la aguja hacia arriba, expulse el tapón de piel que pueda ocluir la aguja.
- PASO 6.** Sostenga la aguja y jeringa en posición paralela al plano frontal.
- PASO 7.** Dirija la aguja a la línea media, ligeramente cefálica y por detrás de la clavícula hacia el

ángulo posterior y superior del extremo esternal de la clavícula (en dirección al dedo colocado en la horquilla esternal).

- PASO 8.** Avance lentamente la aguja mientras aspira suavemente el émbolo de la jeringa.
- PASO 9.** Cuando un flujo libre de sangre aparezca en la jeringa, rote el bisel de la aguja en dirección caudal, retire la jeringa y ocluya la aguja con un dedo para prevenir embolismo aéreo. Si no logró entrar a la vena, retire la aguja y rediríjala. Después de dos intentos frustrados un médico con mayor experiencia, si se encuentra disponible, deberá intentar el procedimiento.
- PASO 10.** Inserte la guía metálica mientras monitorea en el electrocardiograma la aparición de anomalías del ritmo.
- PASO 11.** Retire la aguja mientras mantiene la guía en su sitio.
- PASO 12.** Use una hoja de bisturí 11 para hacer una incisión en la piel alrededor de la salida de la guía. Inserte el dilatador sobre esta para dilatar el área por debajo de la clavícula. Retire el dilatador, manteniendo la guía en su lugar. Inserte el catéter sobre la guía hasta una profundidad predeterminada (la punta del catéter debe localizarse por arriba de la aurícula derecha para administrar líquidos).
- PASO 13.** Conecte el catéter al equipo de venoclisis.
- PASO 14.** Fije el catéter de forma segura a la piel con una sutura y cubra el área de acuerdo con el protocolo local.
- PASO 15.** Fije con cinta adhesiva el equipo de venoclisis.
- PASO 16.** Obtenga una radiografía de tórax para confirmar la posición del catéter e identificar un posible neumotórax.

**VENODISECCIÓN -
DESTREZA OPCIONAL**

- PASO 1.** Limpie la piel alrededor del lugar seleccionado para la venodisección y cubra el área con campos estériles.

- PASO 2.** Si el paciente está consciente, use un anestésico local en el sitio de la disección.
- PASO 3.** Haga una incisión transversa en la piel anestesiada, de una longitud de 2,5 cm.
- PASO 4.** Mediante disección roma con una pinza hemostática curva, identifique la vena y diséque la liberándola de estructuras vecinas.
- PASO 5.** Levante y diseque la vena en una longitud de aproximadamente 2 cm para liberarla de su lecho.
- PASO 6.** Ligue el extremo distal de la vena movilizada, dejando en su lugar la sutura para tracción.
- PASO 7.** Pase una sutura alrededor de la vena en dirección cefálica.
- PASO 8.** Haga una venotomía transversa pequeña y dilátela suavemente con la punta de una pinza hemostática cerrada.
- PASO 9.** Introduzca una cánula plástica a través de la venotomía y asegúrela en su lugar anudando la ligadura superior alrededor de la vena y la cánula. Para evitar que se salga, inserte la cánula a una distancia adecuada de la venotomía.
- PASO 10.** Conecte el equipo de venoclisis a la cánula y cierre la incisión con puntos de sutura separados.
- PASO 11.** Cubra con un apósito estéril.
- PASO 5.** Use un catéter con aguja 16 o 18 G, de 15 cm de longitud o mayor, conectado a una jeringa de 35 ml vacía con una llave de 3 vías.
- PASO 6.** Evalúe al paciente por cualquier desviación del mediastino que pueda haber causado una desviación significativa del corazón.
- PASO 7.** Puncie la piel 1 a 2 cm por debajo de la unión condroxifoidea izquierda, en un ángulo de 45 grados.
- PASO 8.** Avance cuidadosamente la aguja en dirección cefálica y diríjase a la punta de la escápula izquierda. Siga la aguja con el ecógrafo.
- PASO 9.** Avance el catéter con aguja. Retire la aguja.
- PASO 10.** Cuando la punta del catéter entre al saco pericárdico lleno de sangre, aspire tanta sangre no coagulada como sea posible.
- PASO 11.** Después de terminar de aspirar, retire la jeringa y conecte una llave de tres vías, dejando la llave de paso cerrada. El catéter plástico de pericardiocentesis puede ser fijado en su lugar con sutura o cinta adhesiva y cubierto con un apósito pequeño que permita descompresión continua mientras es trasladado a cirugía o a otro centro médico.
- PASO 12.** Si los síntomas de taponamiento cardíaco persisten, se puede abrir la llave y aspirar nuevamente el saco pericárdico. Este proceso puede repetirse cuando recurran los síntomas de taponamiento antes del tratamiento definitivo.

PERICARDIOCENTESIS GUIADA POR ECOGRAFÍA - DESTREZA OPCIONAL

- PASO 1.** Monitoree los signos vitales y el electrocardiograma (ECG) del paciente antes, durante y después del procedimiento.
- PASO 2.** Use un ecógrafo para identificar la efusión.
- PASO 3.** Si el tiempo lo permite, prepare quirúrgicamente el área xifoidea y subxifoidea.
- PASO 4.** Si es necesario, aplique anestesia local en el sitio de punción.

APRENDIZAJE FUTURO

El shock puede desarrollarse con el paso de tiempo, así que es necesaria la reevaluación frecuente. La hemorragia es la causa más común de shock en el paciente con trauma, pero otras causas pueden ocurrir y deben ser investigadas. La aplicación móvil MyATLS provee videos de demostraciones de la mayoría de los procedimientos. Visite también www.bleedingcontrol.org para mayor información acerca del control de hemorragia externa. Visite <https://www.youtube.com/watch?v=Wu-KVibUGNM> para ver un video de una demostración de la punción intraósea humeral y <https://www.youtube.com/watch?v=OwLoAHrdpJA> para ver un video de la pericardiocentesis guiada por ecografía.



Estación de Destrezas D

DÉFICIT NEUROLÓGICO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Realizar un examen neurológico abreviado, que incluya determinar la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow (GCS, por sus siglas en inglés), realizar un examen pupilar y examinar al paciente en búsqueda de signos de lateralización.
2. Identificar la utilidad y limitaciones de la TAC de cráneo.
3. Identificar la utilidad y limitaciones de las imágenes de columna cervical.
4. Realizar una evaluación adecuada de la columna vertebral mientras se restringen los movimientos de la columna vertebral, incluyendo la evaluación de la columna vertebral, rotación en bloque del paciente, retiro de la tabla espinal y revisión de las imágenes de tomografía de la columna cervical y del cráneo.
5. Identificar los signos, síntomas y tratamiento del shock neurogénico.
6. Demostrar la técnica correcta de remoción de casco.
7. Identificar los signos y síntomas de lesión de médula espinal en un paciente simulado.
8. Demostrar el traslado de un paciente con trauma neurológico a otro centro médico u otro médico.

DESTREZAS INCLUIDAS EN ESTA ESTACIÓN

- Examen Neurológico Abreviado o Focalizado
- Evaluación de la Columna Cervical
- Comunicación del Traslado
- Remoción del Casco
- Examen Neurológico Detallado
- Retiro de la Tabla Espinal Larga
- Evaluación de la TAC de Cráneo
- Evaluación de Imágenes de Columna Cervical

EXAMEN NEUROLÓGICO ABREVIADO O FOCALIZADO

EXAMINE LAS PUPILAS

PASO 1. Tome nota del tamaño y forma de las pupilas.

PASO 2. Ilumine los ojos y tome nota de la respuesta pupilar.

DETERMINE LA PUNTUACIÓN DE LA NUEVA ESCALA DE COMA DE GLASGOW (GCS)

PASO 3. Evalúe la apertura ocular.

- A. Tome nota de los factores que interfieren con la comunicación, capacidad de respuesta y otras lesiones.
- B. Observe la apertura ocular.
- C. Si no hay respuesta espontánea, estimule al paciente hablándole o gritándole.
- D. Si no hay respuesta, aplique presión a la punta del dedo, al trapecio o la escotadura supraorbitaria.
- E. Califique la respuesta en una escala de no valorable (NV), 1-4.

PASO 4. Evalúe la respuesta verbal.

- A. Tome nota de los factores que interfieren con la comunicación, capacidad de respuesta y otras lesiones.
- B. Observe el contenido de lo que habla.
- C. Si no hay respuesta espontánea, estimule al paciente hablándole o gritándole.
- D. Si no hay respuesta, aplique presión a la punta del dedo, al trapecio o la escotadura supraorbitaria.
- E. Califique la respuesta en una escala de NV, 1-5.

PASO 5. Evalúe la respuesta motora.

- A. Tome nota de los factores que interfieren con la comunicación, capacidad de respuesta y otras lesiones.
- B. Observe movimientos del lado derecho e izquierdo del cuerpo.
- C. Si no hay respuesta espontánea, estimule al paciente hablándole o gritándole.
- D. Si no hay respuesta, aplique presión a la punta del dedo, al trapecio o la escotadura supraorbitaria. (si no está contraindicado por alguna lesión).
- E. Califique la respuesta en una escala de NV, 1-6.

PASO 6. Calcule la puntuación total de la GCS y registre sus componentes individuales.**EVALÚE PARA CUALQUIER EVIDENCIA DE SIGNOS DE LATERALIZACIÓN**

- PASO 7.** Evalúe los movimientos de las extremidades superiores.
- PASO 8.** Determine la fuerza de las extremidades superiores y compárelas.
- PASO 9.** Evalúe los movimientos de las extremidades inferiores.
- PASO 10.** Determine la fuerza de las extremidades inferiores y compárelas.

EVALUACIÓN DE LA COLUMNA CERVICAL**PASO 1.** Retire la parte anterior del collar cervical, si estuviera colocado, mientras una segunda

persona restringe los movimientos de la columna cervical.

PASO 2. Informe al paciente que usted lo/la va a examinar. El/la paciente debería responder verbalmente en vez de menear la cabeza.**PASO 3.** Palpe la parte posterior de la columna cervical y evalúe la presencia de deformación, edema y dolor. Tome nota del nivel de cualquier anormalidad. Busque heridas penetrantes o contusiones. Si la columna cervical no presenta dolor y el paciente no tiene ningún déficit neurológico, proceda al Paso 4. Si no, vuelva a colocar el collar cervical y obtenga imágenes.**PASO 4.** Pida al paciente que gire la cabeza de lado a lado. Tome nota si presenta dolor o si refiere alguna parestesia. Si no, proceda al Paso 5. Si se presenta, coloque de nuevo el collar cervical y obtenga imágenes.**PASO 5.** Pida al paciente que extienda y flexione el cuello (dígame "Mire detrás de usted y luego toque su pecho con el mentón"). Tome nota si presenta dolor o si refiere alguna parestesia. De no ser así, y si el paciente no presenta otras afecciones, traumatismos craneoencefálicos u otra categoría de alto riesgo definida por los criterios NEXUS o por las Regla Canadiense de la Columna Cervical (CCR), discontinúe el uso del collar cervical. De lo contrario, coloque nuevamente el collar y obtenga imágenes.**COMUNICACIÓN DEL TRASLADO****PASO 1.** Use el método ABC-SBAR para asegurar las comunicaciones.

- A. Vía aérea
- B. Respiración
- C. Circulación
- D. Situación
 - Nombre del paciente
 - Edad
 - Institución que deriva
 - Nombre del médico que deriva
 - Nombre de la enfermera que informa
 - Indicación para el traslado
 - Sitio de acceso venoso

- Líquido endovenoso y flujo
 - Otras intervenciones realizadas
- E. Antecedentes (*Background*)
- Historia del evento
 - Evaluación AMPLiA
 - Productos sanguíneos
 - Medicamentos administrados (día y hora)
 - Estudios por imágenes realizados
 - Férulas
- F. Evaluación (*Assessment*)
- Signos vitales
 - Hallazgos físicos pertinentes
 - Respuesta al tratamiento
- G. Recomendaciones
- Modo de traslado
 - Nivel de atención en el traslado
 - Suministro de medicación durante el traslado
 - Intervenciones y evaluaciones requeridas

Para que pase la nariz, incline el casco hacia atrás y elévelo sobre la nariz del paciente.

PASO 5. Durante este proceso, la segunda persona debe restringir los movimientos de la columna cervical desde abajo para evitar la lateralización de la cabeza.

PASO 6. Después de retirar el casco, mantenga la restricción de movimientos de la columna cervical desde arriba y coloque un collar cervical.

PASO 7. Si los intentos para retirar el casco ocasionan dolor o parestesias, retire el casco con un cortador de yeso. Utilice un cortador de yeso si hay evidencia, radiológica o en el examen físico, de lesión de la columna cervical. Mantenga estabilizados la cabeza y el cuello durante este procedimiento, cortando el casco en el plano coronal a la altura de las orejas. La cubierta externa rígida se retira fácilmente y luego se incide y retira la capa interna hacia adelante. Las partes posteriores se retirarán manteniendo la alineación neutral de la cabeza y el cuello.

REMOCIÓN DEL CASCO

- PASO 1.** Una persona estabiliza la cabeza y el cuello del paciente colocando una mano a cada lado del casco, sujetando con los dedos la mandíbula. Esta posición evita que el casco se desplace si el barbiquejo está flojo.
- PASO 2.** La segunda persona corta o afloja las tiras del casco a nivel de los anillos en D.
- PASO 3.** La segunda persona coloca una mano en el ángulo de la mandíbula del paciente con el pulgar en un lado y los dedos en el otro. La otra mano presiona desde abajo de la cabeza a nivel occipital. Esta maniobra transfiere a la segunda persona la responsabilidad de restringir los movimientos cervicales.
- PASO 4.** La primera persona debe expandir el casco hacia los lados para permitir que pasen las orejas, y retira el casco con cuidado. Si el casco tuviera cubierta para la cara, retire este dispositivo primero. Si el casco cubre completamente la cara, la nariz del paciente impedirá su remoción.

EXAMEN NEUROLÓGICO DETALLADO

- PASO 1.** Examine el tamaño, forma y reactividad a la luz de las pupilas.
- PASO 2.** Reevalúe la nueva puntuación de la GCS.
- PASO 3.** Realice un examen de los pares craneales haciendo que el paciente abra y cierre los ojos; que los mueva a la derecha, a la izquierda, arriba y abajo; que sonría ampliamente; que saque la lengua, y que encoja los hombros.
- PASO 4.** Examine los dermatomas en cuanto a sensibilidad de contacto ligero y anote las áreas donde hay pérdida sensitiva. Determine en esas áreas la sensibilidad a un pinchazo y anote el nivel más bajo donde exista sensibilidad.
- PASO 5.** Examine los miotomas buscando motilidad activa y evalúe la fuerza del movimiento (0-5), tomando nota si hay limitación por dolor.
- Levanta el codo hasta la altura del hombro—deltoides, C5

- Flexiona el antebrazo—bíceps, C6
- Extiende el antebrazo—tríceps, C7
- Flexiona la muñeca y dedos, C8
- Extiende los dedos, T1
- Flexiona la cadera—iliopsoas, L2
- Extiende la rodilla—cuádriceps, L3-L4
- Flexiona la rodilla—isquiotibiales, L4-L5 a S1
- Dorsiflexión del dedo gordo—extensores largos, L5
- Flexión plantar del tobillo—gastrocnemio, S1

PASO 6. Idealmente, mida los reflejos tendinosos de los codos, rodillas y tobillos (lo menos informativo en la evaluación de emergencia).

RETIRO DE LA TABLA ESPINAL LARGA

Nota: asegurar al paciente a una tabla espinal larga es la técnica básica para inmovilizar la columna. En general, esto se hace en la atención prehospitalaria; el paciente llega al hospital con restricción de los movimientos de la columna al estar asegurado a una tabla espinal larga, con un collar cervical y la cabeza asegurada a la tabla. La tabla espinal larga provee una férula eficaz para un traslado seguro con un mínimo número de asistentes. Sin embargo, las tablas sin acolchonamiento pueden tornarse muy incómodas rápidamente en pacientes conscientes y plantean un riesgo significativo para el desarrollo de úlceras por decúbito en las prominencias óseas posteriores: occipucio, escápulas, sacro y talones. Por lo tanto, el paciente debe ser trasladado de la tabla espinal a una camilla firme, acolchonada o a una superficie equivalente tan pronto como se pueda hacer con seguridad. Mantenga la restricción de los movimientos de la columna hasta que las imágenes y el examen físico adecuados hayan descartado una lesión de columna.

- PASO 1.** Reúna cuatro personas y asigne tareas: una que se ocupe de la cabeza y cuello del paciente y que dirija los movimientos, otra que se haga cargo del torso, y una tercera a cargo de la cadera y piernas. La cuarta examinará la columna, realizará el tacto rectal, si está indicado, y retirará la tabla.
- PASO 2.** Informe a la/el paciente que será rotado para retirar la tabla y examinar la espalda. Instruya a la/el paciente para que coloque sus manos sobre del tórax si puede hacerlo y responder verbalmente si él/ella siente dolor durante el examen de la espalda.

PASO 3. Retire cualquier bloque, cinta o correa que fije al paciente a la tabla, si no se ha hecho ya. Las extremidades inferiores pueden sujetarse juntas temporalmente con venda de gasa o cinta adhesiva para facilitar el movimiento.

PASO 4. Todo el personal debe asumir sus tareas: el encargado de la cabeza y cuello coloca sus manos debajo de los hombros del paciente, palmas hacia arriba, con los codos y antebrazos paralelos al cuello para evitar movimientos de la columna cervical. El encargado del torso coloca sus manos en el hombro y en la pelvis superior del lado opuesto del paciente. La tercera persona cruza las manos de la segunda, colocando una mano en la pelvis y otra en las extremidades inferiores. (Nota: si el paciente tiene fracturas, una quinta persona puede ser asignada a esa extremidad).

PASO 5. El encargado de la cabeza y cuello asegura que el equipo esté listo para la movilización, y luego el equipo mueve al paciente en bloque hacia su lado.

PASO 6. Examine la espalda.

PASO 7. Realice el examen rectal si está indicado.

PASO 8. A la orden del encargado de la cabeza y cuello, regrese el paciente a la posición supina. Si las extremidades estuviesen atadas o con cinta adhesiva, retírelas.

EVALUACIÓN DE LA TAC DE CRÁNEO

Nota: los pasos señalados aquí para evaluar una TAC de cráneo proveen una manera de evaluación de patología significativa que pone en peligro la vida del paciente.

PASO 1. Confirme que las imágenes son del paciente correcto y que la tomografía se realizó sin contraste endovenoso.

PASO 2. Evalúe el cuero cabelludo buscando contusiones o edema que puedan indicar el lugar de trauma externo.

PASO 3. Busque fracturas de cráneo. Recuerde que las suturas craneales pueden confundirse con fracturas. Los trayectos de proyectiles pueden manifestarse como áreas lineares hipodensas.

PASO 4. Evalúe la simetría de los giros y los surcos. Busque hematomas subdurales y epidurales.

PASO 5. Evalúe los hemisferios cerebrales y cerebelosos. Compare la simetría y densidad de los hemisferios. Busque áreas de alta atenuación que pueden representar contusiones o lesiones por cizallamiento.

PASO 6. Evalúe los ventrículos. Revise la simetría o distorsión. El incremento de densidad representa hemorragia intraventricular.

PASO 7. Determine si hay desplazamientos. Hematomas o edema pueden desplazar la línea media. Un desplazamiento de más de 5 mm indica la necesidad de descompresión quirúrgica.

PASO 8. Evalúe las estructuras maxilofaciales. Busque fracturas y presencia de líquido en los senos. Recuerde las cuatro “C” que incrementan la densidad: contraste, coágulo, celularidad (tumor) y calcificación.

EVALUACIÓN DE IMÁGENES DE COLUMNA CERVICAL

Nota: antes de interpretar las radiografías, confirme el nombre del paciente y la fecha del examen.

PASO 1. Evalúe la adecuación y alineamiento.

- A. Identifique la presencia de las 7 vértebras cervicales y el borde superior de T1.
- B. Identifique:
 - Línea anterior de los cuerpos vertebrales
 - Línea anterior del canal medular
 - Línea posterior del canal medular
 - Apófisis espinosas

PASO 2. Evalúe el hueso.

- A. Examine todas las vértebras y evalúe la preservación de la altura y de la corteza ósea.
- B. Examine las facetas.
- C. Examine las apófisis espinosas.

PASO 3. Evalúe los cartílagos, incluyendo el examen de los espacios de discos intervertebrales para evaluar estrechamiento o ensanchamiento.

PASO 4. Evalúe la odontoides.

- D. Examine el perfil de la odontoides.
- E. Examine el espacio preodontoides (3 mm).
- F. Examine el clivus; debe apuntar hacia la odontoides.

PASO 5. Evalúe los tejidos blandos extraaxiales.

- A. Examine el espacio extraaxial y los tejidos blandos:
 - 7 mm at C3
 - 3 cm at C7

APRENDIZAJE FUTURO

“New” Glasgow Coma Scale: www.glasgowcomascale.org

Brain Trauma Foundation Guidelines: Carney M, Totten AM, Reilly C, Ullman JS et al. “Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, 4th Edition” 2016: Brain Trauma Foundation. www.braintrauma.org

“New Orleans Criteria” for CT scanning in minor head injury: Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E, DeBlieux PMC. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N Engl J Med.* 2000;343:100-105

“Regla Canadiense de la TAC de Cráneo”:

- Stiell IG, Lesiuk H, Wells GA, et al. The Canadian CT Head Rule Study for patients with minor head injury: rationale, objectives, and methodology for phase I (derivation). *Ann Emerg Med.* 2001;38:160-169. 25. Stiell IG, Lesiuk H, Wells GA, et al. Canadian CT Head Rule Study for patients with minor head injury: methodology for phase II (validation and economic analysis). *Ann Emerg Med.* 2001;38:317-322.
- NEXUS criteria: Hoffman JR, Wolfson AB, Todd K, Mower WR (1998). “Selective cervical spine radiography in blunt trauma: methodology of the

National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS).” *Ann Emerg Med.* 32 (4): 461–9.

Regla Canadiense de la Columna Cervical:

- Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, De Maio VJ, et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA.* 2001 Oct 17. 286(15):1841-8.
- Stiell IG, Clement CM, O'Connor A, Davies B, Leclair C, Sheehan P, et al. Multicentre prospective validation of use of the Canadian C-Spine Rule by triage nurses in the emergency department. *CMAJ.* 2010 Aug 10. 182(11):1173-9.

Post-ATLS—Evalúe qué procedimientos existen en su institución para evaluar rápidamente al paciente con trauma craneoencefálico (TCE). ¿Tiene su institución un protocolo para la prevención de lesión cerebral secundaria una vez que se diagnostica TCE? También evalúe qué procedimientos existen en su institución para inmovilizar la columna vertebral. ¿Todo el personal que trata a los pacientes traumatizados ha sido entrenado adecuadamente para estos procedimientos? Evalúe su institución respecto de la evaluación de columna cervical y cómo descartan lesiones (si aplica). ¿Todo el personal que evalúa pacientes traumatizados ha sido adecuadamente capacitado con los criterios actuales, basados en evidencia, para la evaluación y descarte de lesiones de la columna cervical?