

Serie monográfica

Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (IV)

Inmovilización y movilización del niño politraumatizado

F. PIEDRA DE LA LLANA*, A. MEDINA VILLANUEVA, A. CONCHA TORRE

*Servicio de Urgencias. Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario Central de Asturias

INTRODUCCIÓN

Durante la asistencia inicial al politraumatizado y especialmente en las fases de movilización, transporte y transferencia hospitalaria, el empleo de técnicas de inmovilización de la columna vertebral y extremidades tienen como objetivo fundamental atenuar los efectos de una posible lesión primaria (producida en el momento del accidente) y evitar la producción de lesiones secundarias (vasculares y/o neurológicas). Otros objetivos son evitar el dolor y mejorar la comodidad del paciente y del personal sanitario.

Antes de realizar una movilización hay que identificar y tratar posibles lesiones que pongan en riesgo la vida del niño: obstrucción de la vía aérea, neumotórax a tensión, shock hipovolémico, etc. Se debe proceder a una correcta inmovilización del niño politraumatizado a menos que la permanencia en un lugar determinado suponga un peligro vital: incendio, explosión, asfixia, etc.

Desde el primer momento de la asistencia, se debe considerar que *“todo paciente politraumatizado tiene lesión de columna hasta que se demuestre lo contrario”*:

- Colocando collarín cervical rígido.
- Movilizando con alineación del eje cabeza-cuello-raquis, evitando movimientos de flexión, extensión o rotación
- Inmovilizando al paciente en decúbito supino sobre una superficie rígida.

Se debe tener especial cuidado con la columna cervical en los siguientes procedimientos:

- Rescate.
- Valoración del estado de conciencia.
- Colocación en decúbito supino (p. ej., para realizar reanimación cardiopulmonar).

Se distingue una inmovilización para la primera movilización del paciente y una inmovilización para el transporte y transferencia al hospital receptor. En ambos casos, las técnicas y material empleado van a ser diferentes.

DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACIÓN

Los requisitos que debería cumplir un dispositivo de inmovilización ideal son los siguientes:

- Fácil aplicación al paciente.
- No impedir el acceso a la vía aérea ni la realización de técnicas de soporte vital.
- Adaptable a cualquier tipo de pacientes (pediátricos, obesos, embarazadas) y que consiga una inmovilización perfecta.
- No efectos secundarios ni iatrogenia.
- Cómodo para el paciente.
- Asequible económicamente.

En la asistencia inicial a traumatizados se debe tener en cuenta que hay que adaptar las técnicas y material a cada escenario y paciente. Por tanto, los materiales de inmovilización a utilizar deberían ser exclusivamente pediátricos y sus funciones principales son:

Correspondencia: Dr. Andrés Concha Torre. Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Correo electrónico: anconcha@telecable.es

© 2009 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

- Limitar movimientos y estabilizar.
- Corregir deformidades.
- Descargar la zona traumatizada.
- Prevenir la hipotermia.

1. Collarines cervicales (Fig. 1)

Es el elemento más importante en la inmovilización espinal y el primero que se coloca simultáneamente al manejo de la vía aérea. Sirven para inmovilizar la columna cervical y evitar lesiones a nivel de la médula espinal, tanto en la recogida como en el transporte y en la realización de estudios de imagen. Sustituye a la inmovilización cervical bimanual con la cabeza del paciente en posición neutra.

El collarín ideal debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser rígido.
- Tener cuatro apoyos (mentoniano, esternal, occipital y cervicodorsal).
- Tener un orificio anterior amplio.

De los distintos collarines existentes, los modelos Philadelphia o Stifneck son los recomendados, ya que consiguen una mejor inmovilización de la columna cervical y de sus bloques funcionales en el movimiento de flexoextensión. Sin embargo, los collarines son poco efectivos en la restricción del resto de los movimientos, por lo que deben ser complementados con otros elementos, los cuales pueden ser inicialmente las manos de uno de los rescatadores y, posteriormente, otras técnicas instrumentales como los inmovilizadores laterales, el tablero espinal o la férula de Kendrick.

Indicaciones:

- Lesión supraclavicular evidente de cualquier tipo (heridas, equimosis, ...).
- Traumas de alta velocidad (tráfico).
- Accidentes de motocicleta.
- Precipitaciones.
- Ahogados.

- Cualquier politraumatizado encontrado inconsciente.

No están indicados los collarines blandos en traumatizados. Su indicación fundamental es el tratamiento rehabilitador de las lesiones cervicales.

No se debe retirar el collarín hasta que se pueda descartar lesión con una radiografía lateral de columna cervical y la exploración neurológica no muestre alteraciones.

Técnica de colocación:

- Colocación de la columna cervical en posición neutra. Esta posición deja un hueco entre el occipucio y la horizontal, que si no se corrige, producirá una extensión del cuello. En los niños hasta aproximadamente los 7 años no existe un hueco entre el occipucio y la vertical debido a la desproporción céfalo-somática existente. La posición neutra está contraindicada si el movimiento que debe realizarse para llegar a ella origina contracciones dolorosas, déficits neurológicos o complicaciones de la vía aérea.
- Tracción cervical. El primer reanimador coloca las palmas de sus manos sobre el cráneo del niño (las manos sobre las orejas, con los dedos índice y medio bajo la mandíbula) y tracciona suavemente de forma longitudinal.
- Colocación del collarín. El segundo reanimador desliza la lengüeta más larga del collarín por debajo del cuello del niño; después ajusta la parte delantera (mentón del niño) y comprueba que el collarín ha quedado bien fijado sin permitir movimientos de flexión, extensión o rotación. Finalmente se cierra el collarín con la otra lengüeta.

2. Inmovilizador de cabeza (Fig. 2)

El collarín cervical no impide totalmente los movimientos de la columna cervical. Para evitar los movimientos de lateralización se deberá utilizar el inmovilizador lateral de cabeza. Está formado por tres piezas: una base rectangular con velcro en los tercios externos y varias cintas incorporadas



Figura 1. Colocación del collarín cervical tras la inmovilización bimanual. Las manos del rescatador ayudan a restringir los movimientos laterales.

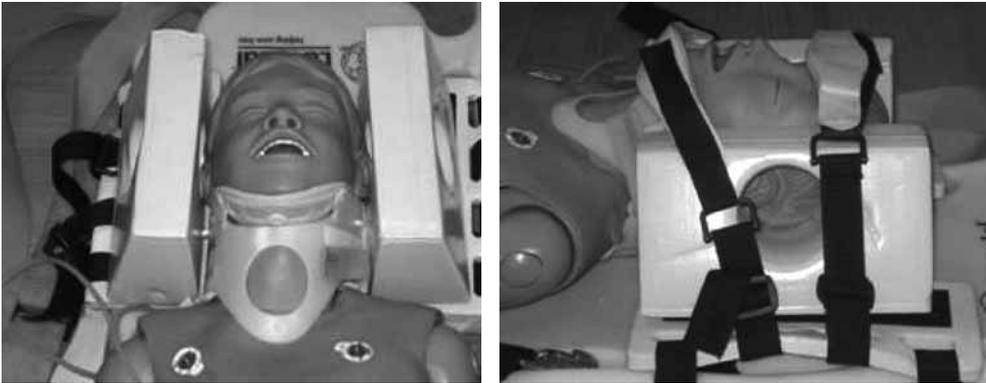


Figura 2. Inmovilizador lateral acoplado a la tabla espinal

para la fijación al tablero espinal o camilla de cuchara; y otras dos piezas de forma trapezoidal con velcro en una de sus caras, para fijarse a la base. Presentan un orificio a la altura de las orejas de la víctima, de tal forma que se puede vigilar la presencia de otorragia, y permite que el paciente pueda escucharnos en todo momento.

Indicado siempre en la movilización (como alternativa tracción-estabilización manual continua) y el traslado-transporte de todo paciente traumatizado que tenga indicación de collarín, excepto los que vayan en un colchón de vacío que realiza la misma función.

Técnica de colocación:

- Se debe colocar previamente un collarín cervical.
- La cabeza del paciente se sitúa apoyada en la base y se colocan las dos piezas trapezoidales simétricamente a los lados de la cabeza sin presionar.
- Se fijan las correas sujetacabezas bloqueando en primer lugar la "mentonera", haciéndola pasar sobre el soporte para el mentón del collarín cervical e inclinándola hacia arriba, hasta alcanzar las correas de fijación y utilizando el velcro para bloquearlas. De la misma manera se coloca la correa "frontal".
- La base del inmovilizador lateral se puede colocar sobre la camilla de cuchara o la tabla espinal mediante las cinchas que lleva incorporadas.

3. Camilla de cuchara (Fig. 3)

También llamada camilla de tijera o camilla Help. Es uno de los dispositivos más utilizados. Se trata de un soporte metálico radiotransparente constituido por dos ramas simétricas longitudinalmente articuladas en sus extremos superior e inferior que, por medio de un sistema telescópico con anclajes, permite adaptarse a diferentes longitudes. Las ramas hay que introducirse hasta que el cierre coincida con la línea media del paciente pudiendo guiarse por la nariz del mismo.

Indicaciones:

- Recogida de pacientes politraumatizados encontrados en decúbito.
- Movilización de cualquier paciente politraumatizado, aunque no está indicada para trasladar a los pacientes en ambulancia o helicóptero, ya que produce molestias que pueden confundirnos a la hora de valorar las causadas por el propio traumatismo.

Técnica de colocación:

- Se coloca un collarín cervical rígido.
- Se coloca la camilla al lado del paciente y se ajusta su longitud al mismo. Se separan las dos ramas y se ajusta la ropa del paciente para que no sea empujada a la línea media y dificulte el cierre.
- Un ayudante se encarga de mantener la cabeza alineada y en posición neutra.
- Otros dos ayudantes se arrodillan al lado del paciente y lo voltean ligeramente hacia ellos tirando de él en bloque: uno de hombros y pelvis y otro de pelvis y rodillas, para que luego un tercero introduzca la rama de ese lado.
- Se repite la operación para la otra rama cambiando los ayudantes de lado.
- Se fijan los cierres de la camilla.
- Se sujeta el paciente a la camilla con cinturones (idealmente 2 para tórax y 2 para miembros inferiores) y un vendaje frontomentoniano.

4. Tableros espinales

La espalda se inmoviliza en un medio lo más rígido posible como una camilla de cuchara o una tabla espinal.

Tabla espinal (Fig. 4)

Son superficies planas rígidas de diferentes materiales (madera o plástico), utilizados tanto para la movilización como la inmovilización de accidentados. Pueden ser cortos,

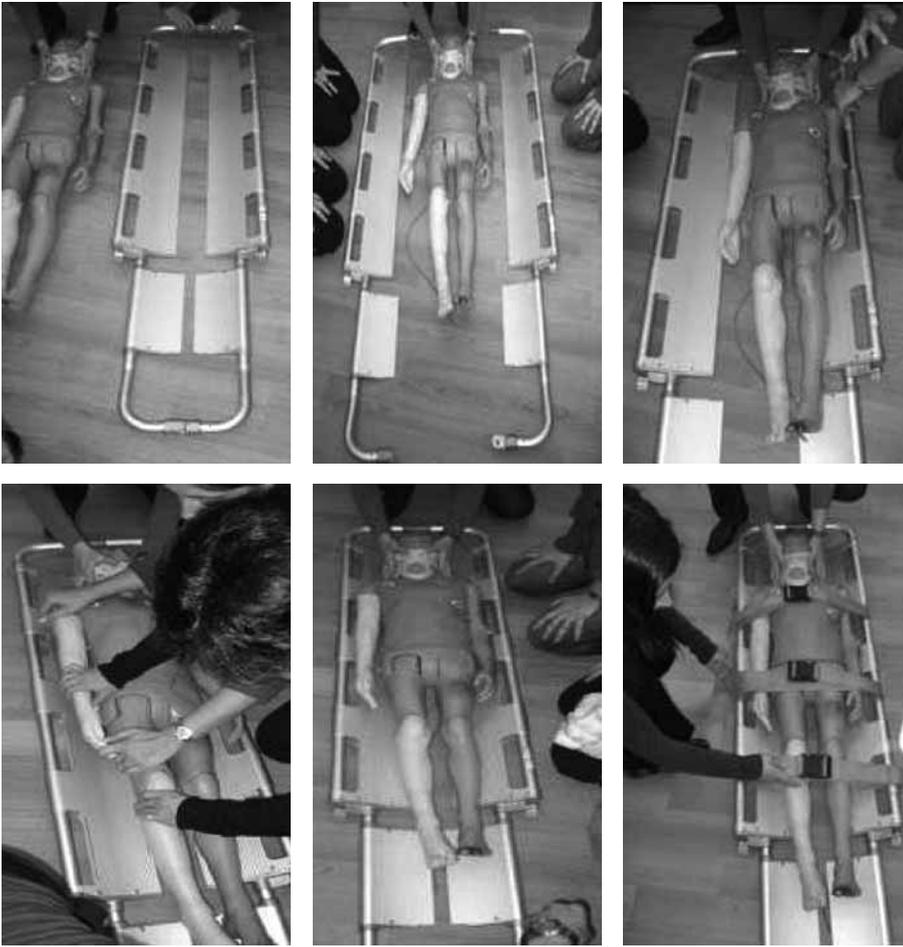


Figura 3. Camilla de cuchara. Técnica de colocación del paciente:

para inmovilizar cabeza, cuello y tronco o largos, para inmovilizar también miembros inferiores.

Se utilizan para la retirada y transporte de accidentados de los que se sospecha una lesión en la columna vertebral, al fijar toda ella en un mismo plano axial rígido debajo del paciente. Son dispositivos complementarios del collarín cervical, que permiten un aceptable grado de inmovilización en flexo-extensión, pero que requieren inmovilizadores de cabeza, sacos de arena o mantas enrolladas a ambos lados de la cabeza para la inmovilización lateral, además de sujetar al paciente mediante un vendaje frontomentoniano.

En niños con una constitución grande se puede utilizar una tabla espinal convencional, pero si el niño es pequeño, por su proporción cefalo-somática, se provocaría una flexión no deseada de la columna cervical, lo que obliga a sobreelevar el tronco del niño con paños o sábanas colocados desde la región lumbar hasta los hombros.

La tabla espinal pediátrica tiene todas las ventajas de la de adultos a las que se añade un menor tamaño y la presencia de una pequeña depresión a nivel occipital, cuyo fin es que una

vez colocado el niño no se produzca una hiperflexión del cuello manteniendo su columna cervical en posición neutra.

Técnica de colocación:

- Para colocarla se pueden realizar las técnicas del volteo lateral o el puente holandés (ver más adelante).
- Con vistas al traslado, existen a lo largo de la tabla varios agujeros para ajustar las correas según el tamaño del paciente.

Es importante recordar que las tablas sin acolchar son incómodas para el niño consciente y que existe riesgo de producir lesiones por presión en zonas de prominencias óseas. El riesgo es mayor en caso de lesión medular por disminución de la sensibilidad, por lo que, tan pronto como sea posible, el niño debe ser trasladado a una superficie acolchada. El tiempo máximo que puede estar el paciente sobre una tabla sin acolchar es de 2 horas.

Férulas espinales

También conocidas como corsés de extricación, férula de Kendrick o Fernos. Se utilizan para el rescate de perso-

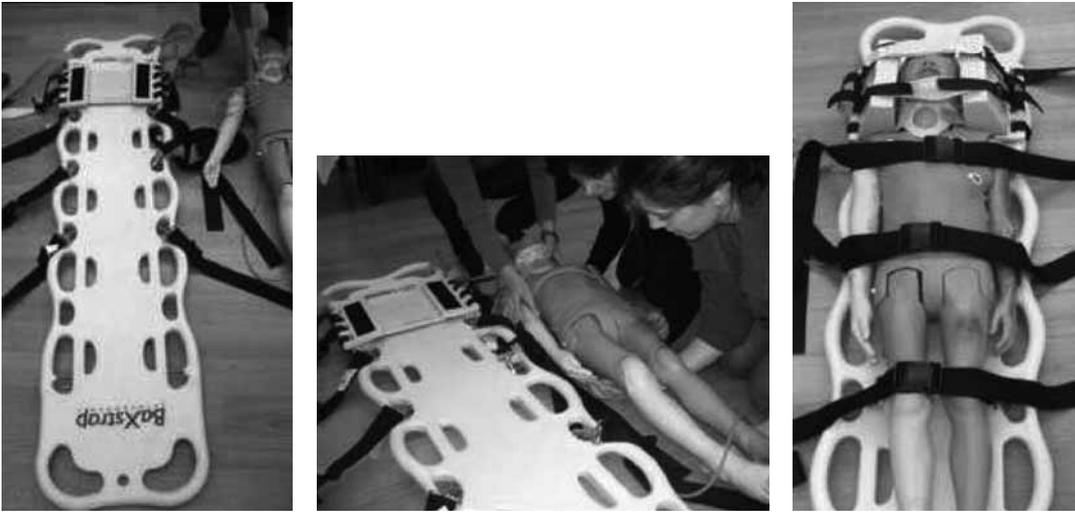


Figura 4. Tablero espinal largo con inmovilizadores laterales y correas de sujeción.

nas atrapadas en vehículos evitando la movilización de la columna vertebral.

Férula de Kendrick (Fig. 5)

Consiste en varias tiras de madera unidas entre sí por una lona impermeable, que permite la movilidad longitudinal de las varas de madera para adaptarlo a la posición del paciente. También cuenta con 5 cinturones para sujetar muslos, tórax y abdomen, así como cinta para la región frontal y barbuquejo para la cara que se ajustan a zonas de velcro en la parte superior. Su colocación es sencilla si ha sido entrenada.

Indicaciones: extracción-extricación de pacientes traumatizados desde la posición de sentado en los siguientes casos:

- Dolor referido en cabeza, cuello o espalda.
- Déficit neurológico evidente.
- Inconsciencia.
- Disminución del nivel de conocimiento por drogas.
- Evidencia de traumatismo craneal y/o facial.
- Actuación de fuerzas de deceleración intensas.
- Dudas de cualquier tipo.

Todo paciente que tiene indicación de extracción con férula espinal también la tiene de collarín, por lo que han de usarse conjuntamente colocando en primer lugar el collarín.

Técnica de colocación: se necesitan al menos dos personas

- Se coloca un collarín cervical y, manteniendo alineado en posición neutra el eje cabeza-cuello-tronco, se introduce la férula entre la espalda del paciente y el respaldo del asiento del vehículo.



Figura 5. Colocación de la férula de Kendrick, simulando un paciente sentado en automóvil.

- Se abrochan los cinturones de sujeción desde abajo hacia arriba. En primer lugar, los que rodean los muslos y después los tres anclajes del tronco de color rojo, amarillo y verde.
- Se fijan los anclajes de las correas que envuelven la raíz de los muslos que constituyen su "suelo" y se fijan y tensan todos los anclajes del tronco.
- Se coloca una almohada plana para mantener la curvatura de la columna cervical entre la cabeza del paciente y el dispositivo para evitar movimientos de extensión excesiva.
- Se colocan los barbuquejos de la cabeza a nivel frontal y maxilar (optativo).
- Se procede a la extracción del paciente del interior del vehículo rotándolo hacia fuera, a la vez que se le echa sobre una camilla cuchara o tabla rígida.

Cuando el paciente esté en un lugar favorable en decúbito supino (sobre camilla de palas o colchón de vacío) se debe retirar la férula, ya que dificulta la evaluación del paciente y puede provocar alteraciones ventilatorias. No es un sistema de transporte

Inmovilizador de columna pediátrico tipo MEI

Sirve para la extracción de un niño atrapado, inmovilizando toda la columna vertebral. Se utiliza siempre con un collarín cervical y su técnica de colocación es igual que la de la férula de Kendrick, pero sin disponer de las cinchas de los muslos (arnés).

La diferencia con el corsé espinal del adulto estriba en que se divide en dos partes: una parte tóraco-lumbar y otra cervical de forma que las láminas metálicas de ésta están metidas dentro de la del tórax pudiendo hacerse más grande o más pequeña según el tamaño del niño. La parte del tórax (también llamada base) se puede utilizar para inmovilizar fracturas de los miembros inferiores.

5. Férulas de inmovilización de miembros

Son dispositivos que permiten una correcta inmovilización de las fracturas de las extremidades, evitan lesiones secundarias (musculares, daño vascular-nervioso) y disminuyen el dolor, por lo que facilitan el traslado al herido.

Toda fractura se beneficia de tracción para conseguir una alineación en el sentido del eje mayor del miembro. La reducción anatómica se realizará posteriormente con estudios de imagen. En las luxaciones se inmovilizará el miembro en la postura que se encuentra, ya que la tracción al eje empeoraría la situación anatómica. En caso de duda (fractura-luxación) se tratará la lesión como si fuera una luxación.

Se deben retirar anillos, relojes y todo lo que comprometa la circulación sanguínea antes de colocar una férula. Antes y después de colocarla, se deben comprobar pulsos, temperatura y sensibilidad distales a la fractura.

En caso de heridas o fracturas abiertas éstas se deben cubrir con apósitos estériles antes de colocar la férula. En las fracturas inestables o con gran deformidad se debe realizar una tracción simple, aunque es preferible la inmovilización en posición no anatómica y que la extremidad mantenga su pulso a inmovilizar en posición anatómica y perder el pulso.

Si la férula de inmovilización se coloca en miembros superiores es necesaria la aplicación de cabestrillos para elevar el miembro fracturado, lo que disminuye el edema. Si la férula se coloca en miembros inferiores se mantendrá el miembro elevado mediante mantas o sábanas. La inmovilización debe incluir las articulaciones proximal y distal a la fractura.

Existen varios tipos de férulas para miembros

- Rígidas:
 - No deformables.
 - Deformables.
- Flexibles:
 - Neumáticas.
 - De vacío.
- De tracción.

Férulas rígidas

Férulas rígidas no deformables

La extremidad afectada debe ajustarse al contorno y forma de la férula. Existen varios tipos: cartón, PVC o poliuretano. Las de PVC o poliuretano son lavables y reutilizables. Normalmente se fijan al miembro fracturado mediante cinchas de velcro. Existen varios tamaños y formas: pierna larga y corta de adulto, brazo largo y corto de adulto, pierna completa de niño, brazo completo de niño, muñeca-antebrazo de adulto y niño y mano-muñeca de adulto y niño.

Férulas rígidas deformables (Fig. 6)

Fabricadas en aluminio, alambre, cartón o materiales plásticos, algunas realizadas en plástico termomoldeable. Las más conocidas son las férulas de Kramer. En este grupo podrían incluirse las de vacío, ya que se vuelven rígidas tras aplicar el vacío.

Su característica principal es que se pueden adaptar a cualquier extremidad, tanto en angulación como en longitud y permiten inmovilizaciones más funcionales. Son fáciles de almacenar, pues ocupan muy poco espacio.



Figura 6. Férulas rígidas deformables de diferentes tamaños.

Se utilizan para la inmovilización provisional de todo tipo de lesiones osteoarticulares de miembros superiores e inferiores y para la inmovilización de casos en los se necesita una angulación específica por la imposibilidad de colocar el miembro en posición anatómica.

Técnica de colocación:

- En las metálicas, para evitar compresiones excesivas sobre el miembro fracturado, se debe almohadillar previamente el miembro con una venda de algodón.
- Una vez valoradas la circulación y la sensibilidad del miembro se coloca la férula moldeándola preferiblemente en la posición anatómica.
- Se fija al miembro mediante una venda elástica sin comprimir en exceso.
- Una vez colocada la férula se vuelven a controlar los pulsos, la sensibilidad y la temperatura.

Férulas flexibles

Férulas flexibles neumáticas (Fig. 7)

Son las más usadas. Están realizadas en un material levemente flexible con una cámara interna hinchable. Deben tener las siguientes características:

- Tetracamerales. Parece que previenen la aparición del síndrome compartimental.
- Transparentes para controlar el color y estado del miembro durante su utilización.
- Material resistente.

- Mecanismo de inflado a través de válvula fácilmente manejable con una mano.
- Sistema de cierre de manipulación sencilla.
- Diferentes tamaños para cubrir áreas precisas.

Resultan adecuadas en fracturas distales de miembros superiores e inferiores y además tienen la capacidad de realizar hemostasia por compresión, por lo que pueden ser utilizadas en heridas sangrantes aun cuando no exista fractura.

La férula debe cubrir una articulación por encima y por debajo de la fractura y en el miembro superior debe cubrir los dedos para evitar una banda de constricción. Se colocan abiertas y desinchadas, posteriormente se cierran mediante la cremallera de la que van provistas y se realiza su inflado. En las férulas de gran volumen, para ahorrar tiempo, el inflado se puede realizar con el sistema de oxígeno de la ambulancia. El inflado no debe ser excesivo para no comprimir la circulación distal ni demasiado escaso con lo que no se logra una inmovilización eficaz. Se deben controlar los pulsos distales a la zona de compresión antes y después de colocar la férula, así como durante el traslado y hasta su retirada.

Las férulas neumáticas no deben ser utilizadas dentro de los vehículos, ya que el índice de pinchazos es muy alto. Deben ser periódicamente revisadas para valorar su capacidad de funcionamiento, y lavadas después de cada uso, sobre todo si han estado en contacto con secreciones o sangre del enfermo.



Figura 7. Férula flexible neumática de extremidad superior.



Figura 8. Férula flexible de vacío en miembro superior.

Férulas flexibles de vacío (Fig. 8)

Se trata de un saco con doble cámara neumática relleno de material aislante, que se amolda a la extremidad fracturada. Consigue un soporte rígido tras realizar el vacío a través de una válvula a la que se conecta una bomba de vacío. La férula se ajusta al miembro mediante cinchas de velcro.

La elección del tamaño y forma y la colocación es igual que las férulas hinchables. También tienen la ventaja de comprimir puntos sangrantes en los miembros afectados. Existen tallas pediátricas específicas (férulas para miembros inferiores y superiores).

En traslados aéreos se debe tener en cuenta que, al disminuir la presión atmosférica con la altitud, pueden perder consistencia y, por tanto, no inmovilizar de forma suficiente.

Férulas de tracción (Fig. 9)

Realizan una tracción mecánica lineal que ayuda a realinear las fracturas evitando el uso de pesos. Especialmen-

te indicadas en fracturas distales de fémur y proximales de tibia. No son útiles en las de cadera, rodilla, tobillo y pie.

Antes de colocarlas deben explorarse los pulsos periféricos y la sensibilidad. Se basa en un cojinete que se apoya en la ingle y un correa que se fija al tobillo, el cual va a ser sometido a tracción mediante una polea hasta que el miembro esté alineado y estabilizado. Debe aplicarse con especial cuidado en la pelvis y en la ingle para evitar una presión excesiva en la zona genital.

6. Colchón de vacío (Figs. 10 y 11)

Relleno de un material sintético, con una válvula de apertura y cierre a la que se aplica una bomba que realiza el vacío y lo deja con la forma previamente moldeada. Se consigue un soporte rígido adaptado a las curvaturas del cuerpo e impide desplazamientos, siempre que se fije el paciente al colchón con cinturones. Ofrece, además, la ventaja de disminuir los efectos de las vibraciones durante el transporte.

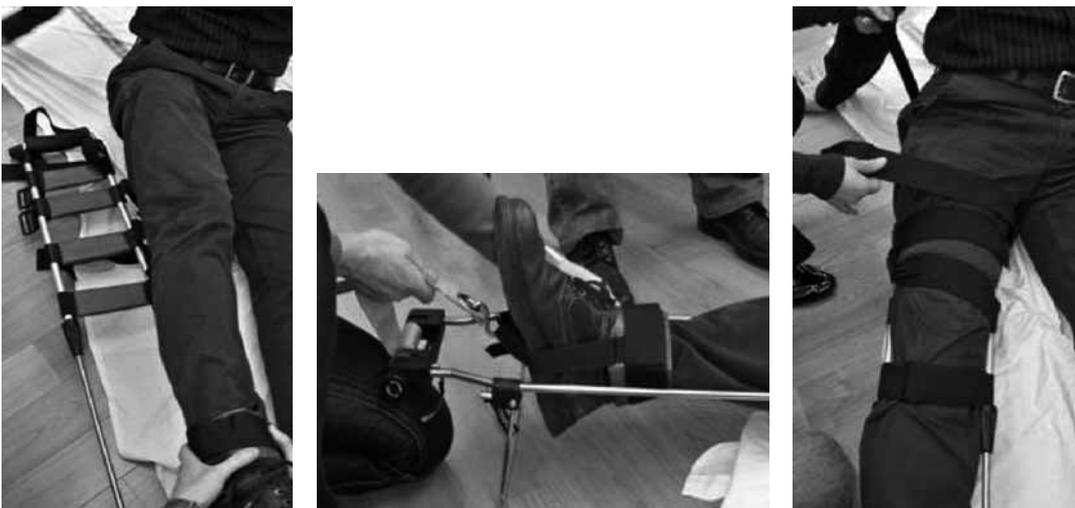


Figura 9. Férula de tracción.

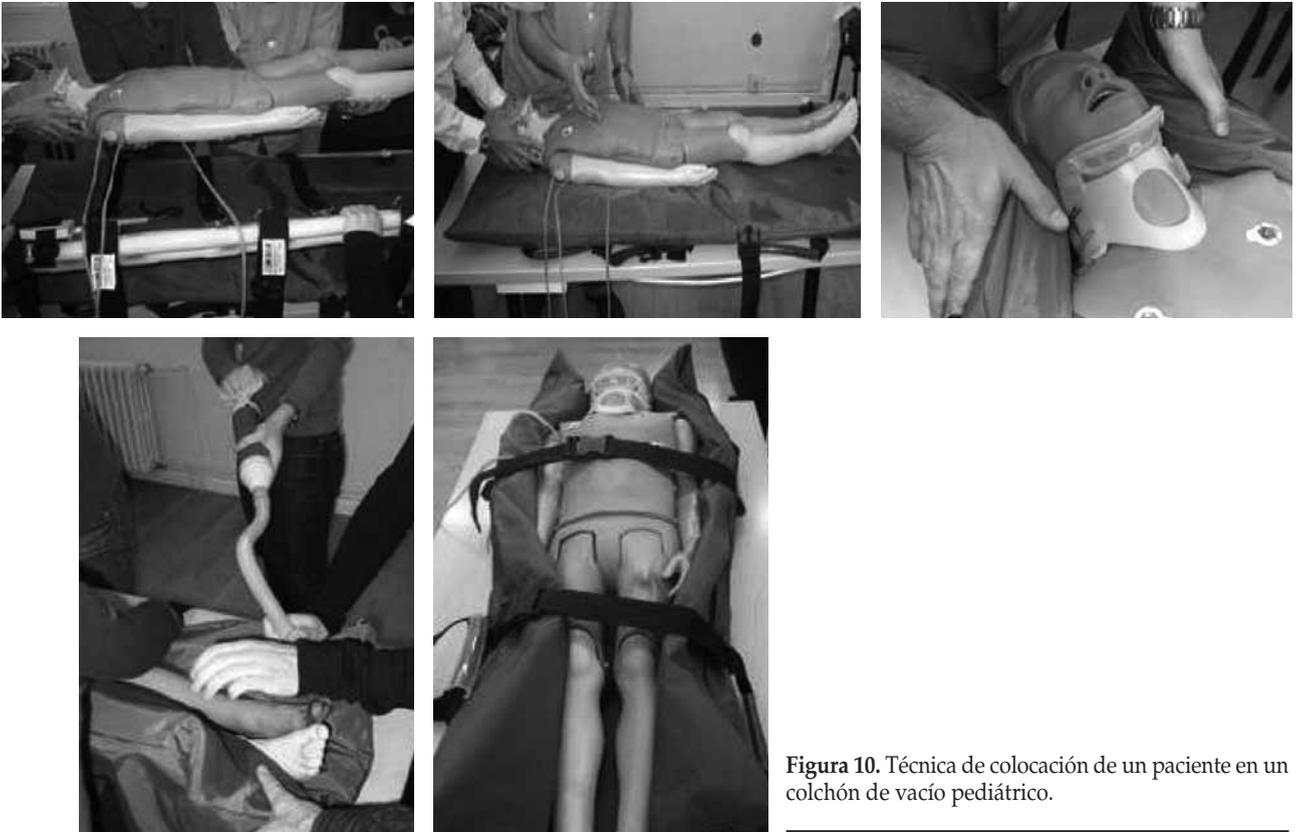


Figura 10. Técnica de colocación de un paciente en un colchón de vacío pediátrico.



Figura 11. Inmovilización en un colchón de vacío específico para lactantes.

Por su capacidad de inmovilizar, amortiguar vibraciones, prevenir la hipotermia y la comodidad para el paciente se considera de primera elección en el traslado en el vehículo de evacuación (ambulancia o helicóptero) de cualquier paciente traumatizado.

Además, posibilita lateralizar al paciente si vomita (moviendo el colchón en bloque y permaneciendo el paciente inmovilizado) y el traslado de embarazadas en decúbito lateral izquierdo, colocando algún objeto (manta enrollada) bajo la zona lateral derecha del colchón.

Técnica de colocación:

- Se coloca el colchón en el suelo, o sobre una camilla de transporte, repartiendo sus bolas interiores uniformemente.
- Se instala al paciente encima del colchón, tras moverlo en bloque o recogerlo con la camilla-cuchara.
- Se mantiene la alineación cabeza-columna cervical-tronco-extremidades.
- Se extrae el aire del colchón con una bomba y se cierra la válvula.

A pesar de que el vacío convierte al colchón en un elemento muy rígido, no es conveniente levantarlo del suelo sin utilizar un soporte por debajo (camilla de palas o tablero espinal largo) para prevenir arqueamientos.

Existe un colchón de vacío pediátrico similar al de adultos, que moldea el contorno de los niños hasta 10 años. Además de inmovilizar, ayuda a mantener la temperatura corporal. Es compatible con radiología y resonancia magnética.

TÉCNICAS DE INMOVILIZACIÓN Y MOVILIZACIÓN

1. Movilización rápida de emergencia

Es la movilización (extracción o levantamiento) de un paciente traumatizado sin emplear equipamiento específico para la inmovilización de columna y extremidades, aunque es recomendable el empleo, al menos, de un collarín cervical rígido.

Indicaciones:

- Elevada peligrosidad para el paciente o el equipo rescatador por fuego, riesgo de explosión, ahogamiento, derrumbamiento, etc.
- Situaciones que requieran de forma inmediata técnicas de soporte vital avanzado.

Técnicas:

- Paciente sentado: maniobra de Reutek con apoyos facial, biaxilar y antebraquial (Fig. 12).
- Paciente en decúbito: levantamiento en bloque con la técnica de bandeja con al menos tres rescatadores. Alternativamente con la técnica del puente.

2. Extracción de pacientes sentados

- Estabilización manual del cuello por un rescatador, mientras otro coloca un collarín cervical rígido. El que realizó la estabilización manual se quedará detrás del paciente ocupándose de que la cabeza permanezca alineada, en posición neutra y con una discreta tracción.
- Introducción de la férula de Kendrick o del tablero espinal corto y fijación.
- Evaluación de extremidades, intentando dar soporte rígido a las fracturas antes de la extracción. No están indicadas las férulas neumáticas dentro de los vehículos.
- Rotar al paciente en bloque y tirar para extracción. Otra posibilidad para la extracción de pacientes de un vehículo que tenga portón trasero accesible y practicable es tumbar el respaldo del asiento y sacar el paciente tirando sobre una camilla de palas o un tablero espinal largo a modo de patín.



Figura 12. Maniobra de Reutek.

3. Movilización del paciente en decúbito

- Colocación de collarín cervical rígido.
- Inmovilización de fracturas o luxaciones con los elementos adecuados.
- Colocación del paciente en decúbito supino sobre una superficie rígida: camilla de palas o tablero espinal largo y sujeción del paciente con 4 cinturones (mínimo tres, 2 en tórax y 1 en miembros inferiores) y un vendaje frontomentoniano. Para la colocación sobre la superficie rígida hay dos técnicas: puente holandés y volteo lateral.
- Colocación de un inmovilizador de cabeza o elementos que cumplan esa función (sacos de arena, mantas enrolladas, etc.), o bien estabilización manual permanente.

Puente holandés (Fig. 13)

- Para esta técnica el número mínimo de rescatadores es de cuatro (idealmente 5) siendo uno el que coloca la camilla de cuchara o la tabla rígida.
- La persona más experta da órdenes al resto y realiza la inmovilización cervical.
- El paciente, en decúbito supino, queda entre las piernas de los rescatadores, que colocan sus manos a ambos lados en hombros, pelvis y rodillas. Un cuarto rescatador sujeta la cabeza y el cuello.
- A una orden del rescatador que se encarga de la cabeza, se efectúa un mínimo levantamiento para que un quinto rescatador deslice un tablero o camilla bajo el paciente.
- Tras una segunda orden, se baja el paciente y se coloca sobre el tablero o la camilla para su posterior transporte.



Figura 13. Técnica de movilización del paciente en decúbito mediante el puente holandés.

Volteo lateral (Fig. 14)

- El número mínimo de rescatadores para realizar la técnica es de tres.
- Antes de iniciarla, se debe pensar sobre qué costado se va a hacer girar al paciente, en función del espacio disponible y de las posibles fracturas de extremidades.
- El rescatador con más experiencia sujeta la cabeza y decide cuándo realizar los movimientos. Hay que tener presente la colocación de las manos para evitar cruces peligrosos de las mismas al rodar el paciente.
- Otro rescatador se encarga de coger al paciente por el hombro y la pelvis y un tercero por la cadera y la rodilla.
- En un solo tiempo y a la orden del rescatador encargado de la columna cervical, se mueve a la víctima hacia el resto de los rescatadores a la posición de decúbito lateral.
- Antes de acoplar a la espalda del paciente la tabla espinal o camilla de cuchara se puede aprovechar para realizar una exploración del resto de la columna vertebral.
- Posteriormente se coloca al paciente en la camilla en decúbito supino.
- Es importante recordar la necesidad de fijación del paciente a la camilla con cinchas o cinturones para evitar posibles volteos y caídas



Figura 14. Técnica de movilización del paciente en decúbito mediante el volteo lateral.



Figura 15. Secuencia de retirada del casco.

TRASLADO/TRANSPORTE DE PACIENTES POLITRAUMATIZADOS

Como se comentó anteriormente, el colchón de vacío se considera de primera elección para el traslado de cualquier traumatizado por su capacidad de inmovilizar, amortiguar las vibraciones, prevenir la hipotermia, ser menos yatrogénico y más confortable para el paciente.

No están indicados para el traslado ni la camilla de palas ni el tablero espinal, ya que producen síntomas molestos como dolores occipitales, sacros, escapulares y cefaleas que pueden confundirnos a la hora de valorar los producidos por el propio traumatismo y además no hay estudios que demuestren ventaja alguna del traslado sobre camilla de cuchara (o tablero espinal largo) respecto al realizado sobre una superficie rígi-

da pero almohadillada (colchonetas colocadas sobre la chapa metálica de las camillas convencionales) o en colchón de vacío por lo que estos dispositivos son considerados de elección, al carecer de los efectos indeseables antes expuestos.

Cuando se transporta al paciente traumatizado sobre colchón de vacío es imprescindible fijar al paciente a la camilla con 4 cinturones (2 en tórax y 2 en miembros inferiores) con almohadillado de inmovilización, al menos, en la zona lumbar.

TRANSFERENCIA HOSPITALARIA

Idealmente, el hospital receptor debería disponer de un equipo completo de material intercambiable para que la Uni-

dad Móvil de Emergencias recupere la operatividad lo antes posible y no se retiren antes del momento idóneo los medios de inmovilización.

En el caso de que esto no ocurra se procederá a hacer levantamiento del paciente desde la posición de decúbito con la camilla de palas o tablero espinal largo, para transferirlo a la cama, camilla o dispositivo hospitalario que decida el equipo receptor. No es segura ni conveniente la transferencia mediante "la sabanilla".

RETIRADA DEL CASCO

A todo paciente que sufra un traumatismo con casco, se le debe retirar éste antes de aplicar las medidas de protección de la columna cervical y proceder al traslado. Una vez sufrido el impacto, el casco ya ha cumplido su función y debe retirarse, ya que:

- Dificulta el control de la vía aérea.
- Dificulta o imposibilita la colocación del collarín.
- Aumenta los movimientos de la columna cervical en el traslado y los hace más difíciles de controlar al aumentar la inercia de la cabeza con los movimientos del vehículo de transporte.

El casco debe retirarse con extremo cuidado. La única contraindicación de esta maniobra es el desconocimiento de la técnica. El principal problema es el paso de la nariz tras el puente anterior del casco.

Técnica de retirada: (Fig. 15)

- Tracción manual del cuello para colocarlo en posición neutra. Se realiza con apoyo en el mentón y en la base del occipital utilizando las manos en arco de forma que se amoldan a la superficie descrita.
- Mediante un giro del accidentado se coloca con la cabeza mirando al cenit.
- Un ayudante mantiene tracción lineal colocando ambas manos a los lados del casco con los dedos en la mandíbula del accidentado.
- Se suelta o corta la correa de fijación del casco.
- Un segundo ayudante coloca una mano en la región cervico-occipital y otra en la mandíbula, y se transfiere la tracción manual sobre el casco a la que ejerce este segundo ayudante.
- El primer ayudante retira el casco.
 - La expansión lateral del casco facilita su extracción
 - Para liberar la nariz se debe hacer un giro elevando la parte anterior.

- Durante la fase de extracción, el segundo ayudante mantiene la tracción de la cabeza. La mano de detrás de la nuca debe sostener la cabeza porque al retirar el casco tiende a caer hacia atrás.
- Tras la retirada del casco el segundo ayudante se ocupa de mantener la tracción lineal de la cabeza.
- La tracción se mantiene hasta realizar la inmovilización del cuello con un collarín y fijar la cabeza a una tabla de columna con inmovilizadores laterales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los asistentes al curso de soporte vital avanzado al traumatismo pediátrico celebrado en Oviedo en noviembre de 2008, su colaboración en la realización de las técnicas de movilización-inmovilización y el permiso otorgado para la difusión de las imágenes.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez JA, Espinosa S, Perales N. Movilización e inmovilización de accidentados. En: Perales N et al. Avances en Emergencias y Resucitación. Barcelona: Edika Med; 1996; I. p. 93-108.
- Álvarez Leiva C, Rodríguez Serra M. Asistencia prehospitalaria del paciente traumatizado. En: Hernando Lorenzo A, Rodríguez Serra M, Sánchez-Izquierdo Riera JA. Soporte Vital Avanzado en Trauma, Plan Nacional de RCP-SEMICYUC. Barcelona: Masson; 2000. p. 49-76.
- Casal C, Carmona JV. Movilización en politraumatizado. Tratado de Enfermería en Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales. <http://www.eccpn.aibarra.org/>
- Casal C, Carmona JV. Material de inmovilización y su utilización. Tratado de Enfermería en Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales. Capítulo 132: Material de inmovilización y su utilización. <http://www.eccpn.aibarra.org/>
- Domínguez Sampedro P, de Lucas García N, Balcells Ramírez J, Martínez Ibáñez V. Asistencia inicial al trauma pediátrico y reanimación cardiopulmonar. Anales Españoles de Pediatría 2002; 56: 527-550.
- Grupo de Trabajo de Asistencia Inicial al Paciente Traumático, SEMES. Madrid: Edicomplet; 1999. p. 39-61.
- Martínez JC. Asistencia prehospitalaria al paciente politraumatizado. En: Net A, Marruecos-Sant (eds). El paciente politraumatizado. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica; 2001.
- Vázquez JL, Salaberría JL. Inmovilización. Evacuación de pacientes. En: Atención Inicial al Politraumatizado. Edit. Polikalte; 1997. p. 35-53.