



**EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL SAN FÉLIX**

***GUIAS CLINICAS DE ATENCIÓN EN SALUD***

***TRASLADO ASISTENCIAL DE PACIENTES***

***SERVICIO DE REFERENCIA***

**2016**

GERENTE  
DR. LUIS EDUARDO CESPEDES DE LOS RIOS

LA DORADA – CALDAS  
SEPTIEMBRE DE 2016

*Jorge Iván López Jaramillo  
Médico y Cirujano de la Universidad de Antioquia,  
Especialista en Gerencia de la Salud Pública CES  
Magíster Internacional en Protección Comunitaria y Promoción de la  
Seguridad de las Universidades de Papua (Italia), Karolinska (Suecia)  
París XI (Francia) y Porto (Portugal)*

*Andrés M. Rubiano Escobar– MD  
Neurocirujano  
Coordinador UCI Urgencias – Hospital Universitario de Neiva  
Facultad de Salud – Universidad Surcolombiana  
Presidente Asociación Colombiana de Atención Prehospitalaria*

## **INTRODUCCIÓN**

El desarrollo tecnológico permite contar con recursos cada vez más avanzados para el cuidado del paciente en estado crítico. A diferencia de épocas anteriores, la ambulancia moderna debe ser un vehículo dotado con los elementos necesarios para proveer de manera eficiente la asistencia prehospitalaria que el paciente requiere para mantener su estado de salud hasta el acceso a un centro asistencial.

El objeto de esta guía es reducir en lo posible las condiciones adversas que puedan empeorar la condición clínica del paciente, así como procurar la seguridad del auxiliador y la reducción de los riesgos asociados en la operación. Igualmente, establecer la secuencia de acciones a realizar en el vehículo ambulancia para el manejo prehospitalario del estado de salud del paciente, hasta ser llevado al servicio de salud más cercano (transporte primario). Este procedimiento competente a todas las personas que hacen parte de la tripulación del vehículo.

Con el fin de precisar el ámbito de acción, se presentan las siguientes definiciones:

**Transporte primario:** es el traslado que se realiza desde el sitio de ocurrencia del evento hasta un centro de atención inicial. Este es el que implica directamente a la atención prehospitalaria.

**Transporte secundario:** es el traslado que se realiza desde un centro asistencial hasta otro centro o sitio, con el fin de completar el proceso de atención definitiva. Este aplica a la atención prehospitalaria.

**Ambulancia básica:** unidad de intervención con equipo específico de respuesta inicial tripulada por auxiliar de enfermería o técnico en atención prehospitalaria. Debe tener una camilla principal con sistema de anclaje, camilla secundaria, tabla espinal corta, tabla espinal larga, camilla tipo cuchara, millar o camilla de vacío, silla de ruedas, sistema de oxígeno con capacidad total de almacenamiento de 6 metros cúbicos, equipo de radiocomunicaciones, sistema sonoro de alerta vial adicional al pito o bocina.

**Ambulancia medicalizada:** unidad de intervención con equipo avanzado tripulada por médico entrenado, enfermera, auxiliar o tecnólogo en atención prehospitalaria. Debe contener lo de la ambulancia básica más laringoscopios adultos y pediátricos con hojas rectas y curvas, respirador o ventilador de transporte, volumen, presión o mixtos con dos circuitos respiratorios estériles, monitor de electrocardiografía con desfibrilador portátil, oxímetro, sistema electrónico de control de infusión y glucómetro.

**Ambulancia de traslado neonatal:** tendría lo mismo de la medicalizada adicionando la cámara de Hood neonatal o incubadora portátil.

**Ambulancia aérea:** aeronave de ala fija o rotatoria tripulada por médico entrenado en medicina de aviación y aerotransporte y tecnólogo en atención prehospitalaria.

Los requerimientos técnicos de los equipos de transporte en cuanto a la infraestructura del equipo, sus características externas, dimensiones, iluminación y otras, pueden ser consultadas en la resolución 9279 del 117 de noviembre de 1993 del Ministerio de Salud.

Las ambulancias terrestres en cualquiera de sus niveles de complejidad de atención son consideradas vehículos de emergencia y se rigen por el Código Nacional de Tránsito y los artículos que los protegen, les brindan prioridad y cuidado especial por parte de la ciudadanía.

El transporte de pacientes a bordo de ambulancias es un acto médico, que implica todas las condiciones legales, humanas y éticas correspondientes. En el caso de los transportes realizados por personal no médico, como auxiliares, tecnólogos o personal de enfermería, éstos siempre deben tener una supervisión directa a través de un sistema de comunicaciones y en este caso la responsabilidad del transporte y de los procedimientos realizados estará a cargo del médico supervisor.

Para realizar un transporte adecuado es necesario tener el entrenamiento y el equipo apropiados. El personal que tripula ambulancias terrestres y aéreas debe cumplir unos requisitos mínimos mencionados en la ley y establecidos en la resolución 1439 (manuales de estándares y procedimientos, condiciones técnicas científicas de prestadores de servicios en salud, Ministerio de la Protección Social anexo 1-30).

En el transporte primario los equipos de trabajo tanto básicos como medicalizados deben cumplir las mismas secuencias, éstas incluyen:

- Evaluación de la escena (seguridad y situación).
- Uso de dispositivos de bioseguridad (guantes, mascarilla y lentes protectores).
- Valoración inicial del paciente (secuencia ABCDE).
- Embalaje (protección de hipotermia e inmovilización para el transporte).
- Transporte.

El transporte de pacientes entre hospitales (transporte secundario) debe ceñirse además por las Guías para Manejo de Urgencias, toda vez que se trata de un servicio perihospitalario, el cual debe contar siempre con un recurso médico calificado.

En situaciones de emergencia o desastre la prioridad de traslado debe asignarse de acuerdo con lo estipulado por el grupo que realiza el triage, primero al Módulo de Estabilización y Clasificación (MEC) y luego a los demás hospitales o centros de referencia.

## RECURSOS NECESARIOS

- Exploradora externa para búsqueda de direcciones. Conos de señalización.

- Cintas de señalización.
- Cintas de señalización.
- Historia clínica prehospitalaria.
- Registro colectivo de pacientes.
- Dotación mínima estándar de la ambulancia:
- Equipo de bioprotección para paciente y auxiliares.
- Insumos para asegurar la comodidad del paciente.
- Equipos e insumos para examen físico del paciente.
- Equipos para la transferencia del paciente.
- Equipos para el manejo de la vía aérea, ventilación y reanimación. -Equipo de oxigenoterapia y aspiración de secreciones.
- Equipo para asistencia circulatoria.
- Insumos para inmovilización y embalaje del paciente (vendajes). -Insumos para el manejo de lesiones y prevención del shock. - Insumos para parto de emergencia.
- Insumos, equipos y medicamentos para el manejo médico de, intoxicaciones, picaduras y mordeduras, quemaduras y urgencias médicas.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

La aplicación de la guía se inicia desde el manejo preventivo del vehículo ambulancia, de manera que no se incurra en un riesgo mayor al que ya se asume durante el desplazamiento desde la central de despacho hasta el sitio del accidente o zona de impacto.

## PREPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Las medidas iniciales que deben ser siempre asumidas por la tripulación al comenzar cada turno son:

- Inspección del vehículo apagado.
- Inspección del vehículo con el motor encendido.
- Inspección del compartimiento del paciente, insumos y equipos.

Una vez se hayan cumplido con rigurosidad estos pasos, el vehículo y la tripulación estarán listos para recibir y responder una llamada de auxilio. El despachador respectivo, según los parámetros institucionales establecidos en cada caso, suministrará la información suficiente autorizando el desplazamiento de la ambulancia y su tripulación al sitio del evento.

## DESPLAZAMIENTO DEL VEHÍCULO

El manejo del vehículo ambulancia debe hacerse siguiendo todas las normas de seguridad en la conducción, según los parámetros establecidos en materia de transporte y tránsito en el país. Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Observar las normas de manejo preventivo.
- Cumplir de manera estricta las regulaciones legales vigentes.
- Utilizar responsablemente las señales de emergencia: luces y sirena.
- Conducir a velocidad moderada y de manera segura.
- Prevenir nuevos accidentes.
- Seleccionar la ruta más indicada.
- Ubicar adecuadamente el vehículo en la zona de impacto (área crítica) para eventos menores o en la central de transportes del segundo eslabón (área táctica) para eventos masivos, esto de acuerdo con el esquema planteado en la Cadena de Socorros.

## TRASLADO DEL PACIENTE A LA AMBULANCIA

Una adecuada disposición del vehículo ambulancia debe permitir el abordaje del paciente sin dificultad, recogerlo desde el lugar donde se encuentra, transferirlo al vehículo y prestarle la asistencia requerida. La presencia de riesgos asociados al evento que generó la lesión, así como la categorización clínica del paciente, son parámetros que indican la necesidad de moverlo antes de prestarle asistencia; en caso contrario, debe darse la atención inicial, antes de trasladarlo a la ambulancia, en donde se dará continuación al procedimiento de valoración y atención necesario, según la capacidad de respuesta de la tripulación.

El traslado a la ambulancia debe contemplar los siguientes aspectos:

- Selección del medio indicado: traslado manual del paciente o preferiblemente en camilla portátil para pasarlo a la camilla principal.
- Embalaje adecuado del paciente: inmovilización y protección de las salientes óseas, lesiones y prevención de la hipotermia.
- Desplazamiento del paciente hacia el vehículo.
- Ingreso del paciente al vehículo.

## ASPECTOS ERGONÓMICOS

El procedimiento de recogida y traslado del paciente a la ambulancia requiere de esfuerzos que implican levantar, desplazar, empujar, halar o extender, todos ellos causales comunes de lesión en el auxiliador, daño que se puede generar si se presenta un desequilibrio entre el peso del paciente a levantar y la fuerza generada por el auxiliador.

La mejor medida de prevención de lesiones corporales en el auxiliador debe estar enfoca-

da en una mecánica corporal correcta, una buena técnica y una espalda saludable.

Otros factores asociados al riesgo de lesión en el auxiliador son:

- Condición física: es necesario permanecer relajado y en forma para evitar posibles lesiones. La tensión de los músculos y ligamentos es un factor importante para el levantamiento correcto de un paciente. Si hay deficiencias en la condición física del auxiliador, el organismo no responderá en forma eficiente a la tensión externa generada por el levantamiento del cuerpo del paciente. El control del peso en el auxiliador es también importante para mantener una columna saludable. La mecánica corporal correcta implica una adecuada alineación de la columna vertebral por parte del auxiliador. Mantener muñecas y rodillas en alineación normal, así como evitar extensiones sobre la cabeza, en especial con cargas pesadas, puede reducir la posibilidad de lesiones.
- Técnicas de levantamiento: se deben utilizar los músculos de las piernas, espalda y abdomen durante el levantamiento. Las piernas, los glúteos y el fémur trabajan en forma activa para levantar y bajar el cuerpo y el peso. Mientras más alejado esté el peso del cuerpo del paciente del auxiliador, los músculos tienden a trabajar más duro; por tanto, se debe mantener el cuerpo de éste lo más cerca posible del auxiliador o los auxiliadores.
- Reglas de levantamiento: al levantar un paciente se debe tener en cuenta algunas consideraciones mínimas tales como: conocer el peso del paciente a levantar y sumarle el del equipo, identificar las capacidades de los auxiliadores y sus limitaciones físicas, comunicación clara y frecuente entre los integrantes del equipo, coordinando verbalmente cada movimiento de principio a fin.

## TRANSPORTE DEL PACIENTE AL HOSPITAL

Las siguientes actividades deben ser desarrolladas una vez el paciente ha sido ingresado a la ambulancia, hasta que sea entregado al personal del servicio hospitalario que lo recibe:

- Preparación del paciente para el transporte: una serie de medidas iniciales deben ser previstas por los auxiliares al ingresar el paciente a la ambulancia: controlar la vía aérea, asegurarlo a la camilla, fijar la camilla a la ambulancia, utilizar la posición más adecuada según el tipo de lesión, prepararse para eventuales complicaciones respiratorias o cardíacas, aflojar ropas apretadas, revisar inmovilizaciones y vendajes, prestar apoyo psicológico, asegurar el acompañamiento de un familiar o conocido del paciente y proteger los artículos personales. Cuando todo está en orden y se han seguido estos pasos, se debe dar la señal de salida al conductor de la ambulancia e iniciar las maniobras de cuidado del paciente durante el transporte.
- Colocación del paciente para el transporte: de acuerdo con el tipo de lesión que presente el paciente hay diversas posiciones que pueden ser utilizadas para brindarle mayor comodidad y protegerlo.
- Decúbito supino: paciente sin alteraciones ventilatorias, circulatorias o neurológicas. Decúbito supino semisentado: paciente con dificultad respiratoria de cualquier origen. Sentado con piernas colgadas: pacientes con insuficiencia cardíaca o edema agudo de pulmón.
  - Decúbito supino en trendelemburg: paciente hipotenso o en estado de shock.
  - Decúbito supino en antitrendelemburg (fowler): sospecha de hipertensión intracraneal. Decúbito lateral izquierdo: embarazadas, sobre todo a partir del tercer trimestre.
- Posición genupectoral: presencia de pro-lapso de cordón umbilical.
- Posición lateral de seguridad: paciente in-consciente.
- Cuidado del paciente durante el desplazamiento: al menos un auxiliar debe acompañar al paciente durante todo el tiempo del transporte, con el fin de que pueda asumir las acciones necesarias para prestarle una asistencia adecuada. Estas pueden incluir: notificar al conductor el momento en que puede iniciar el recorrido, continuar prestando la asistencia al paciente, recopilar información adicional para la historia clínica prehospitalaria, llevar un monitoreo de los signos vitales, transmitir los datos sobre evolución del paciente, revisar el estado de vendajes e inmovilizadores, controlar secreciones y sangrados, avisarle al conductor cualquier cambio que se presente, iniciar maniobras de reanimación en caso necesario y en especial hablar con el paciente y brindarle el apoyo psicológico durante todo el recorrido.
- Transferencia del paciente a la sala de urgencias: una vez se ha tenido acceso al servicio de urgencias debidamente confirmado con anterioridad por la central de despacho, de manera que no se genere retraso en la entrega del paciente al personal médico de turno, se debe procurar transferirlo a la camilla apropiada según la disponibilidad del servicio. En ocasiones, se debe dejar con el paciente algunos insumos y equipos utilizados para su inmovilización y embalaje, para evitar manipulación innecesaria que pueda conducir a un deterioro de su estado de salud. Es preferible solicitar al servicio de urgencias que guarden estos implementos o que los repongan por otros que estén disponibles, como es el caso de collarines cervicales, traccionadores, inmovilizadores y combitubos, entre otros.
- Entrega del paciente: nunca se debe dejar abandonado un paciente en el servicio de

urgencias sin una entrega formal del mismo; esto con el fin de asegurar la transferencia de la responsabilidad civil que conlleva este acto. Solicitar siempre que sea el médico de turno quien reciba el paciente y no el personal auxiliar, entregándose le la respectiva nota de remisión o de atención prehospitalaria.

## FINALIZACIÓN DEL SERVICIO

Una vez finalizado el servicio se debe revisar toda la documentación y el reporte de cada caso. Se debe preparar el vehículo, la tripulación y su dotación para una nueva llamada de auxilio.

## GUÍA DE MANEJO DEL PACIENTE

En el manejo del paciente se deben seguir algunos parámetros con el fin de mantener sus funciones vitales estables; estos son:

- **Valoración general:** conocer el estado del paciente, la patología que presenta y el soporte asistencial que necesita, con el objeto de planificar el traslado y prever las necesidades de monitoreo e intervención durante el trayecto.
- **Control de la vía aérea y soporte ventilatorio:** evaluar los parámetros de ventilación; si el paciente necesita intubación comprobar fijación del tubo endotraqueal y necesidad del aspirador (Flujograma 1).
- **Soporte circulatorio:** llevar un control de las hemorragias y prestar atención al shock, revisar vías canalizadas, clases de catéteres así como tipo de fluidoterapia (Flujograma 2)
- **Control del estado neurológico:** precisar necesidad de sedación, control de eliminación, revisión de drenajes y de sonda vesical y nasogástrica, fijándolas para evitar su salida con tracciones que se le realicen al paciente (Flujograma 3).
- **Preparación del paciente:** facilitar el manejo e inmovilización correcta del mismo sin agravar o producir nuevas lesiones y prestar atención constante al paciente y los equipos de monitoreo.

El paciente debe ser controlado sistemáticamente con una frecuencia aproximada de 10 minutos, registrando todas las novedades en la historia clínica prehospitalaria que incluya los siguientes parámetros: monitoreo cardíaco, tensión arterial y pulso, oximetría, diuresis, fluidos administrados y oxigenoterapia.

## ASPECTOS LEGALES

En el caso específico del transporte de pacientes, se deben tener presente algunos aspectos de la legislación que regulan este procedimiento:

- **Ley 599/2000:** si durante un traslado se presenta un accidente o emergencia, el vehículo debe informar a la central de comunicaciones para solicitar apoyo externo, sin desviar la atención del paciente que lleva inicialmente.
- **Artículo 131 de la LEY 599/2000:** OMISIÓN DE SOCORRO. El que omitiere, sin justa causa, auxiliar a una persona cuya vida o salud se encontrare en grave peligro, incurrirá en prisión de treinta y dos (32) años setenta y dos (72) meses.
- **Ley 7/79 y Resolución 1995/99:** la elaboración de una correcta historia clínica está protegida y regulada por la ley 23/81 al igual que la ausencia del consentimiento informado al paciente, el cual deberá ir firmado por el paciente o los testigos.
- **Ley 10/90 Art. 2:** Todas las instituciones o entidades de salud están obligadas a prestar la atención inicial de urgencias, con independencia de la capacidad socio-económica de los demandantes de estos servicios están obligadas a la atención inicial de urgencias.

- **Artículo 168 de la Ley 100/1993:** ATENCIÓN INICIAL DE URGENCIAS. La atención inicial de urgencias debe ser prestada en forma obligatoria por todas las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud a todas las personas independientemente de la capacidad de pago. Su prestación no requiere contrato, ni orden previa, el costo de estos servicios será pagado por el Fondo de Solidaridad y Garantía cuando se trate de riesgos catastróficos o accidentes de tránsito y por la EPS a la cual se encuentre afiliado el paciente en cualquier otro evento.
- **Decreto 2423/96; Art. 7 Decreto 2174 /96:** hace referencia a la responsabilidad de las EPS y las IPS en la ubicación y la remisión de los pacientes.
- **Decreto 2759 de 1991; Art. 5:** las entidades públicas o privadas del sector salud que hayan prestado la atención inicial de urgencias, deben garantizar la remisión adecuada de estos usuarios a la institución del grado de complejidad requerida que se responsabilice de su atención.
- **Decreto 2759 de 1991 Art. 6:** la institución referente es responsable de la atención del usuario o del elemento objeto de remisión, hasta que ingrese a la institución receptora.
- **Resolución 9279 de 1.993:** adopta el manual de normatización del componente traslado para la red nacional de urgencias.
- **Decreto 2309 de 2.002:** define el sistema obligatorio de garantía de calidad de la atención en salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- **Resolución 1439 de 2.002:** adopta los manuales de estándares y de procedimientos para el sistema único de habilitación, incluyendo los requisitos vigentes para las ambulancias.

Normas para manejo de sistemas visuales y sonoros de alerta en las ambulancias terrestres:

Se denomina tránsito en CLAVE UNO (1) o CLAVE A, el desplazamiento utilizando simultánea y permanentemente los sistemas visuales y sonoros de alerta. Esta clave debe ser utilizada en el caso de pacientes críticos con inestabilidad hemodinámica, dificultad respiratoria o alteración neurológica que no han mejorado con el manejo instaurado. Tiene como objeto solicitar a los conductores circundantes la mayor prioridad para circular por las vías y permite sobrepasar a otros vehículos, sin exceder el límite de velocidad estipulado en el código nacional de tránsito. El uso de CLAVE UNO requiere la autorización de la central o base de despacho de las ambulancias.

Se denomina tránsito en CLAVE DOS (2) o CLAVE B, el desplazamiento con el sistema visual de alerta. Esta clave debe utilizarse en el caso de pacientes politraumatizados hemodinámicamente estables, sin dificultad respiratoria ni alteración del Glasgow. Tiene por objeto proteger la ambulancia en medio del flujo vehicular circundante y realizar una movilización lo más suave posible.

Se denomina tránsito normal o SIN CLAVE el desplazamiento sin utilización de sistemas visuales ni sonoros de alerta y debe ser empleado cuando la móvil transite luego de terminar un servicio sin paciente a bordo.

## RESTRICCIONES

El uso de CLAVE UNO está condicionado al criterio de la tripulación en los casos en que se considere riesgoso para el paciente el uso de sistemas sonoros de alerta (situaciones patológicas cardiovasculares, toxemia gravídica, síndromes convulsivos, estados de alteración siquiátrica aguda, entre otros).

El uso de CLAVE UNO será el mínimo posible dentro de las zonas residenciales urbanas, vías secundarias y zonas de circulación res-



tringida. Al acercarse a una institución hospitalaria situada dentro de un área urbana densamente poblada se debe silenciar el sistema sonoro de alerta por lo menos 200 metros antes de la planta física.

En casos de traslado primario, los sistemas de alerta sonora se silencian al menos 100 m antes de llegar a la entrada del servicio de urgencias, con excepción de situaciones de **triage** que requieran recepción inmediata y alistamiento de equipos de trauma o paro cardiorrespiratorio.

En todos los casos de desplazamiento de ambulancias terrestres, el conductor debe observar las normas del Código Nacional de Tránsito vigente y en especial las que se refieren a la seguridad para los ocupantes, vehículos circundantes, vías especiales y peatones. En los casos de utilización de CLAVE UNO la prudencia debe ser la característica de la conducción.

Durante cualquier desplazamiento, el conductor de la ambulancia es el responsable de la utilización del cinturón de seguridad para sí mismo y para la persona que se sitúe en la silla delantera derecha. Se recomienda la utilización de los cinturones de seguridad del cubículo del paciente para acompañante y tripulante.

Todo desplazamiento de pacientes en ambulancia terrestre se realiza mínimo con un tripulante que cumpla con las especificaciones anteriormente mencionadas.

En cualquier tipo de traslado en ambulancia terrestre, cuando se tenga paciente a bordo, el tripulante permanecerá con el paciente, en el cubículo dedicado a la atención del mismo.

El tripulante mantendrá al paciente con los cinturones de seguridad de la camilla (la norma exige tres) desde el abordaje y durante todo el tiempo del desplazamiento a excepción de una orden médica escrita en la historia clínica que sugiera un manejo diferente de seguridad.

Durante el desplazamiento se podrá transportar en calidad de acompañante, como máximo a una persona. Se sugiere que vaya en el asiento delantero derecho para facilitar la labor del tripulante y evitar la interferencia con los procesos de estabilización o mantenimiento del paciente.

Las ambulancias terrestres están capacitadas para transportar dos pacientes simultáneamente. En situaciones muy especiales, (desastres o situaciones de alteración del orden público) con autorización de la central de despacho o de la Red de Urgencias, se podrán transportar tres o más pacientes por viaje.

## Fisiopatología del Transporte asistencial

Además del fuerte impacto psicológico en los pacientes conscientes y de la posibilidad de cinetosis, durante el transporte sanitario hay elementos externos que van a actuar sobre el paciente, el personal que le atiende e incluso el material utilizado. Estos factores pueden producir, en las personas enfermas o lesionadas, cambios fisiológicos que pueden determinar un agravamiento de su estado.

### Repercusiones del Transporte Terrestre

---

#### **Efectos de la aceleración-desaceleración:**

- Para el transporte terrestre el paciente irá acostado y con la cabeza en la dirección de la marcha.
- Conducción prudente y regular.
- Inmovilización del paciente mediante colchón de vacío si procede.
- Sólido amarre de la camilla al vehículo.
- Protección con cinturones de seguridad del personal acompañante.
- Protección y fijación del material.
- Las drogas vasoactivas deben administrarse mediante bombas portátiles de infusión continua.

**Efectos de las vibraciones:** los efectos de las vibraciones sobre los pacientes se reducen mediante la inmovilización con colchón de vacío (en los vehículos con suspensión inadecuada las vibraciones se transmiten fácilmente a la camilla y al propio enfermo). Además las ambulancias deben tener sistemas de suspensión en perfecto estado.

**Efectos del ruido:** de todos los ruidos producidos en las ambulancias, la sirena es la que más influye en los enfermos por lo que debe utilizarse únicamente si es imprescindible.

#### **Efectos de la temperatura:**

Estos efectos se pueden paliar mediante el adecuado aislamiento asistencial, un buen sistema de acondicionamiento de aire, la no exposición al sol ni al frío de los vehículos de transporte y el uso de mantas térmicas.

### Repercusiones del Transporte Aéreo

---

• **Efectos de la aceleración-desaceleración:** en el transporte aéreo tienen más importancia las verticales y transversales, que las longitudinales. Los efectos más frecuentes son: *alteraciones en la PIC, desplazamientos de líquidos y masas dentro del organismo, reacciones vagales, malestar general, etc.*

• **Efectos de las vibraciones:** el espectro de las vibraciones producidas por este medio de transporte no se encuentra entre las biológicamente peligrosas. Influyen en los traumatismos craneoencefálicos.

• **Efectos de los ruidos:** el nivel de ruidos que se produce está alrededor de los 90-110 dB. En los adultos, se producen *alteraciones del sueño* con niveles de ruido de 70 dB y, en los neonatos *cambios en la frecuencia cardíaca y vasoconstricción periférica* con niveles de ruido de 70 dB; se puede producir

también *sensación de discomfort, fatiga auditiva e interferencia en la comunicación*. Otras consecuencias del ruido van a ser la imposibilidad de auscultación con métodos tradicionales, de escuchar las alarmas sonoras, de oír posibles fugas aéreas en pacientes conectados a ventilación mecánica, etc. Por tanto, deberán tomarse medidas de protección acústica para el paciente e instalar medios de diagnóstico digitalizados para controlar las constantes hemodinámicas.

- **Efectos de la temperatura:** mismas consideraciones que en el transporte terrestre.

- **Efectos de las turbulencias:** las turbulencias provocan sacudidas bruscas, que pueden convertir al paciente, al personal de transporte y al material en proyectiles, de no ir adecuadamente fijados por cinturones de seguridad.

- **Efectos de la altura:** los helicópteros suelen volar a alturas inferiores a las que se relacionan con alteración significativa en la presión parcial de oxígeno y con la expansión de gases, y el transporte en avión, que es realizado a alturas considerables, suele producirse en aparatos dotados de sistemas de presurización.

**La disminución parcial de oxígeno** (sobre todo a partir de los 1000 m.) puede producir *aumento del gasto cardiaco e hiperventilación refleja, alcalosis respiratoria, espasmos tetánicos e inconsciencia*, pudiendo desestabilizar pacientes con insuficiencia respiratoria, shock, hipovolemia, edema agudo de pulmón, anemia, trastornos isquémicos, etc. Por todo esto, es preciso contrarrestar la hipoxemia, modificando la FiO<sub>2</sub>.

**El descenso de la presión** produce un *aumento del volumen de los gases*, expandiéndose, pudiendo provocar expansión de cavidades (*dilatación gástrica, agravamiento de ileos, empeoramiento de neumotorax o neumomediastinos, abombamiento timpánico, aumento de la presión intraocular, aumento del volumen en senos maxilofaciales, expansión del área de las heridas y suturas*, etc.).

La evacuación del paciente estará desaconsejada si recientemente se ha practicado una exploración que utiliza como medio de contraste gas. Además es importante conocer los efectos sobre el material: aumento de presión de los sistemas de neumotaponamiento, de sondajes o de tubos endotraqueales (los manguitos de los tubos endotraqueales por aumento de volumen comprimen la mucosa traqueal, por ello se hincharán con suero fisiológico); Disminución en el ritmo espontáneo de perfusión de los sueros (por lo que son necesarias tomas de aire específicas que igualen las presiones interna-externa del recipiente o bien usar envases de plástico aplicando presión desde el exterior); disminución de la consistencia de los sistemas de inmovilización de vacío (es preciso revisar continuamente su dureza), aumento de la consistencia de los sistemas de hinchado (no se recomienda su uso en el transporte aéreo); los dispositivos de aspiración continua (Pleur-evac) pueden verse afectados por los cambios de presión debidos a la altitud, por lo que deberían ser sustituidos por válvulas de Heimlich o conectados a aspirador a baja presión.

#### IV. Elección del Medio de Transporte y Personal Acompañante

Como norma general para seleccionar el tipo idóneo de transporte puede proponerse el que no se disminuya en ningún momento el nivel de cuidados ya conseguido. La elección de un medio u otro de transporte dependerá de los siguientes parámetros:

- Gravedad y situación del paciente: dependerá de la patología del mismo la modalidad de transporte. Esta modalidad está definida en cada uno de los protocolos asistenciales.
- Condiciones propias del traslado:
- Distancia de origen- destino.
- Tiempo de traslado: es variable, aunque como norma general, el medio terrestre se utilizará para traslados de menos de 30 min.
- Accidentes geográficos. El avión tendrá utilidad cuando existan accidentes geográficos importantes (islas, cadenas montañosas, etc.).
- Estado de las carreteras.
- Densidad de tráfico.
- Situación meteorológica.
- Relación coste – beneficio: es necesario adecuar la necesidad de transporte al tipo de recurso y para esto se deben utilizar los Centros Coordinadores.
- Disponibilidad de recursos sanitarios.

El helicóptero medicalizado estará indicado cuando el traslado por tierra tenga una duración superior a 90 minutos, en distancias menores de 300 km., así como cuando el transporte requiera rapidez y mayor confortabilidad. Tendremos que valorar la climatología y la luz solar (de orto a ocaso). Su máxima utilidad está en el transporte primario no urbano.

#### V. Valoración y Estabilización Previa al Traslado

##### Información

---

Informar al paciente, si es posible, y sus familiares o acompañantes sobre:

- Todas las intervenciones disponibles en el lugar que sean consideradas necesarias para avanzar en el tratamiento del paciente.
- Los beneficios que se prevé obtener con el traslado.
- Los pasos que se han dado para su realización, la dificultad que conlleva, los posibles riesgos previsibles para el paciente.
- El plan de realización previsto, incluyendo la estimación del tiempo de llegada de la ambulancia (en caso de que no esté ya presente en el lugar) así como el **lugar de destino** y el tiempo estimado de traslado.

##### Historia Clínica

---

Cuando el traslado esté indicado por un médico, y la situación del paciente lo permite, se incluirá un informe escrito dirigido al médico del centro asistencial receptor, en el que figuren:

1. Datos de filiación del paciente.
2. Antecedentes personales y tratamientos previos.
3. Enfermedad actual y situación que provoca el traslado.
4. Técnicas y tratamientos aplicados.

7. Evolución y monitorización de constantes anteriores y durante el traslado.
8. De disponerse de ellos, acompañar con informes médicos y pruebas complementarias del historial del paciente.

### **Técnicas**

---

Conviene recordar que cualquier técnica que se prevea que pueda ser necesaria durante el traslado, se realizará en condiciones más seguras para el paciente antes de iniciarlo, salvo que se trate de una situación de riesgo vital inminente en la que no sea útil ninguna de las medidas disponibles por el equipo de traslado, en cuyo caso la actitud más prudente es agilizar al máximo el traslado al centro asistencial.

### **Traslado a la Ambulancia**

---

Cualquier movilización del paciente deberá ser realizada bajo estricta supervisión por personal experto, y tras adoptar las medidas de inmovilización de columna y miembros consideradas idóneas en cada caso. El empleo de las llamadas camillas de “cuchara”, “tijera” o “pala” deberá limitarse a la movilización inicial del paciente hasta la camilla, no siendo recomendable su posterior permanencia entre el paciente y la camilla durante el transporte.

### **Colocación del Paciente**

---

La colocación del paciente en una determinada posición sobre la camilla dependerá de su estado, pudiendo optarse por diferentes posibilidades. Ya en el vehículo, el paciente será colocado en sentido longitudinal a la marcha (con la cabeza en el sentido de ésta en las ambulancias terrestres o indistintamente en los helicópteros), sujetar firmemente al paciente, colocar almohadas que eviten el contacto directo del mismo con superficies rígidas (recordar la utilidad del colchón de vacío).

### **Realización del Transporte**

---

En todo momento debería mantenerse una comunicación fluida entre el equipo asistencial y el conductor o piloto, que debería advertir, en lo posible, sobre las maniobras extraordinarias que vaya a realizar.

En ocasiones, si la situación lo permite, deberían elegirse rutas alternativas con menor intensidad de tráfico o mejor calidad de asfaltado, aunque pudiera significar a veces aumentar la distancia recorrida, y el vehículo se debería detener tantas veces como se considerase necesario para asegurar la optimización de los cuidados del paciente. En traslados a muy baja velocidad, el equipo de las ambulancias terrestres debería solicitar escolta policial.

En el caso específico de transporte aéreo con desfibrilación en vuelo, habrá que, comunicar al piloto que se va a desfibrilar (posible transmisión de la energía o interferencias en las radiocomunicaciones) y colocar al paciente susceptible de fibrilar, parches, pues proporcionan mayor seguridad y comodidad. Intentar aterrizar para realizar esta técnica.

## **VI. Monitorización durante el Traslado**

Con independencia del tipo de traslado elegido, al menos un miembro del equipo debe permanecer en todo momento en el compartimento asistencial junto al paciente. El traslado en las ambulancias de familiares, o acompañantes no asistenciales, se debería considerar sólo de forma extraordinaria en el caso de niños o ancianos, no debiendo producirse en el resto de los casos. Debería desaconsejarse expresamente la posibilidad de que vehículos particulares sigan a corta distancia el recorrido de la ambulancia.

Se debería mantener una comunicación fluida entre la ambulancia, la central de comunicaciones y el centro asistencial destinatario, informando de las incidencias del traslado, pero teniendo en cuenta la necesidad de preservar durante las transmisiones la intimidad del enfermo y la confidencialidad de la información médica, y cuidando siempre de evitar la realización de comentarios que pudieran afectar al paciente.

### **Vigilancia**

---

- Monitorización cardíaca.
- Tensión arterial o en su defecto el pulso.
- Pulsioximetría.
- Diuresis.
- Fluidos administrados.
- Balas de oxígeno.

### **Control de problemas**

---

El deterioro del paciente se relaciona con la severidad de la lesión.

#### 1. Ventilación:

- Obstrucción de la vía aérea: si el paciente está intubado, intentar aspirar las secreciones y ventilar con O<sub>2</sub> 100%, en caso de no lograr una buena oxigenación, se debe sustituir el tubo endotraqueal ante sospecha de obstrucción.
- Extubación accidental: parar la ambulancia e intubar de nuevo. Preoxigenar con O<sub>2</sub> 100%.
- Fallo del respirador: ventilación manual (pieza en T y bolsa de resucitación)
- Fallo en la administración de O<sub>2</sub>: ventilar con bolsa de resucitación hasta nuevo suministro de O<sub>2</sub>.
- Neumotórax en pacientes ventilados o en aviones: conectar sistema de drenaje conectado a un sello de agua.
- Broncoespasmo: valorar la administración de broncodilatadores y sedación.
- Paciente desadaptado del ventilador: Sedar y valorar relajación muscular.

#### 2. Cardio-circulatorios:

- Antes del traslado se deben canalizar 2 vías periféricas o una central en función de la patología. Si existen problemas para su canalización recordar la posibilidad de la vía intraósea.
- Inestabilidad hemodinámica: administrar fluidos y si persiste, comenzar con drogas vasoactivas.
-

- Parada cardíaca: iniciar maniobras de R.C.P., preferentemente con la ambulancia parada.
- Arritmias: iniciar protocolo específico.

### 3. Neurológicos:

- Aumento de la presión intracraneal: elevar cabeza, hiperventilación moderada y administrar manitol.
- Convulsiones: drogas anticonvulsivas
- Deterioro neurológico: en traumatismo craneal sospechar hipertensión craneal.

## **Fallecimiento durante el traslado**

---

Comunicar este hecho al Centro de Coordinación y según consenso con los hospitales, dejar el cadáver en el tanatorio o en el lugar destinado a dicho fin.

## **Transferencia del paciente al centro asistencial**

---

La entrada en el centro asistencial se debería realizar:

- *Urgencia:* por el área destinada a la recepción de urgencias, entregando al paciente, acompañado de la información verbal y documental (Historia Clínica) al equipo médico que lo atenderá.
- *Emergencia:* de tratarse de un enfermo de alto riesgo o en situación crítica, debería ser trasladado hasta la zona de recepción de este tipo de pacientes prevista en cada centro (Área de Críticos). Especial interés tendría la entrega sistemática de un registro en papel de la intervención (Historia Clínica), con referencia especial a las incidencias del traslado.

## **VII. Transferencia y Disponibilidad**

La llegada y los datos de filiación del paciente deberían ser siempre comunicados al Servicio de Admisión, para su registro en el centro. Esta comunicación puede efectuarla el familiar o acompañante en caso de existir.

## **Situación de Disponibilidad**

---

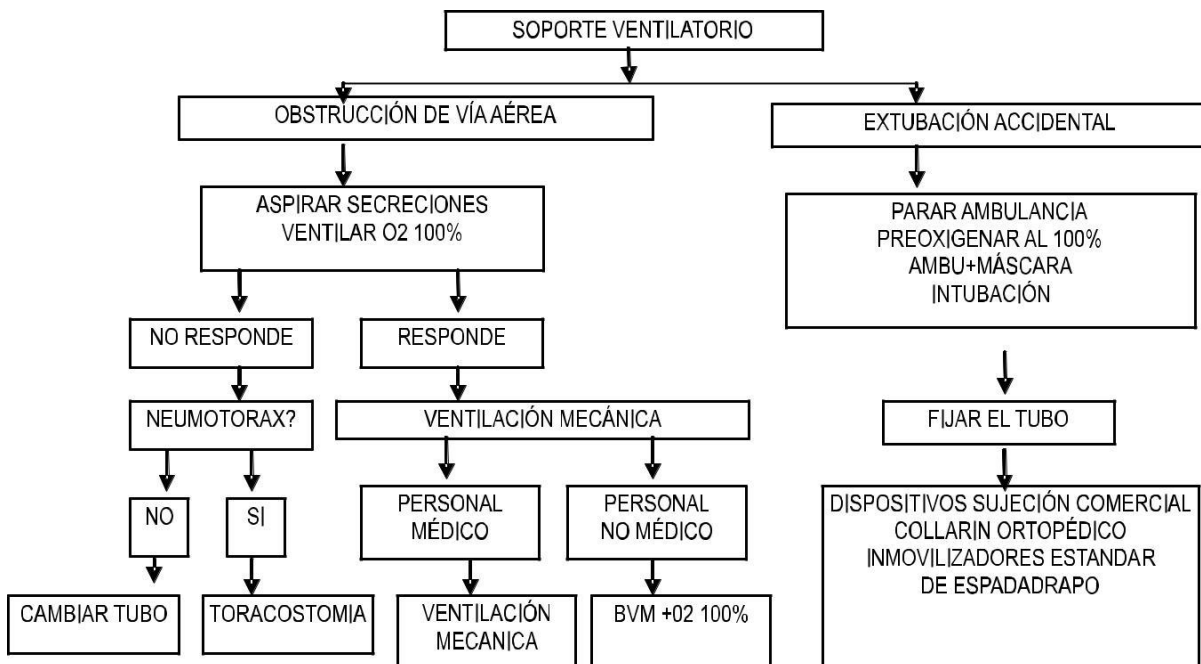
El centro asistencial receptor debería facilitar al equipo de transporte la devolución del material empleado en el traslado, de cara a una rápida recuperación de operatividad. Sólo excepcionalmente dicho material debería ser mantenido en su uso durante la realización de nuevas técnicas como pruebas diagnósticas, canalización de vías, aplicación de tratamientos, etc.; a tal fin, cada centro debería disponer de un equipamiento material y humano propio destinado al transporte intrahospitalario, muy especialmente de los pacientes críticos y de alto riesgo. El equipo de transporte debería proceder a la recuperación de operatividad en el menor tiempo posible, reponiendo el material empleado, acondicionando el interior del vehículo para un nuevo traslado, y contactando con su central de comunicaciones para comentar las incidencias registradas, el estado del paciente a su llegada al centro receptor y, si se dispone de ella, información adicional sobre los resultados de las técnicas que motivaron la solicitud de traslado. Sería conveniente la existencia de mecanismos de fluidos de retorno de información desde los centros destinatarios a los equipos médicos emisores de los pacientes.

## POSICIONES DE COLOCACIÓN DE PACIENTES PARA TRASLADO

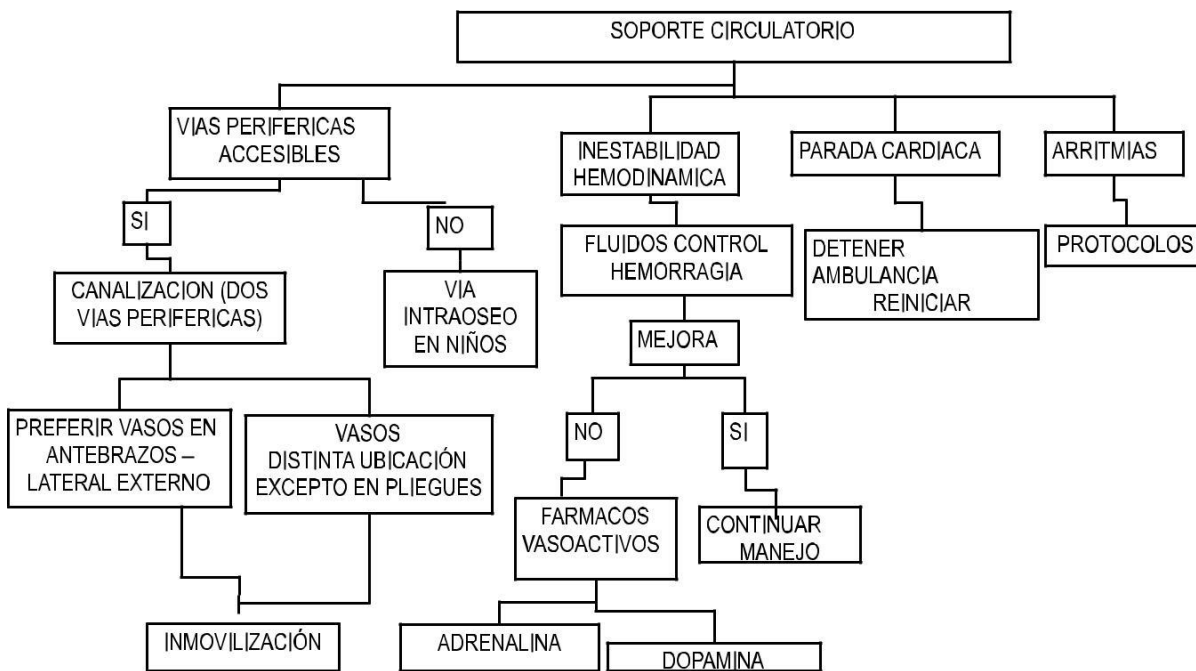
Decúbito supino con tronco semiincorporado	Paciente estándar, sin alteraciones ventilatorias, circulatorias o neurológicas.
Decúbito supino con tronco incorporado	Pacientes con insuficiencia respiratoria de origen pulmonar.
Sentado con piernas colgando	Pacientes con insuficiencia cardíaca y/o edema agudo de pulmón.
Posición de seguridad	Pacientes con bajo nivel de consciencia sin posibilidad de aislar la vía aérea.
Decúbito supino a 180 grados con cabeza y tronco alineado.	En general todo paciente traumatizado. Pacientes con patología de médula espinal, con nivel superior a D-10, dentro del primer mes de evolución y siempre que desarrollen hipotensión por elevación de la cabeza o el tronco
Decúbito supino en Trendelenburg	Presencia de hipotensión y shock.
Decúbito supino en anti-Trendelenburg	Sospecha de hipertensión intracraneal.
Decúbito lateral izquierdo	Embarazadas, sobre todo el tercer trimestre (se coloca en DLI a la paciente con ayuda de una almohada bajo la cadera derecha).
Posición genupectoral	Presencia de prolapso de cordón umbilical ( una de las personas que acompañan a la embarazada deberán ir desplazando la presentación para alejarla del cordón, evitando empujarlo hacia el útero, ya que puede interrumpirse el flujo, además de favorecer la infección uterina.



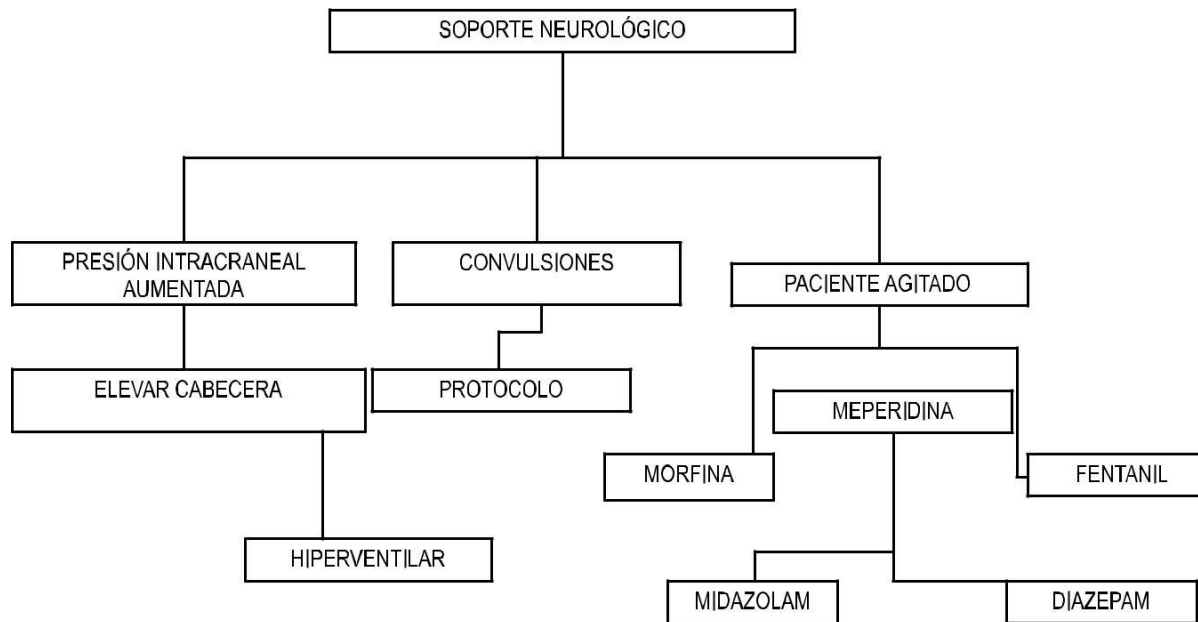
FLUJOGRAMA 1. SOPORTE VENTILATORIO



FLUJOGRAMA 2. SOPORTE CIRCULATORIO



### FLUJOGRAMA 3. SOPORTE NEUROLOGICO



### LECTURAS RECOMENDADAS

5. Alvarez, C. et al. **Seguridad y control del lugar del accidente.** Monografía. Revista Jano 1985.
6. Grant, Harvey. **Vehicle Rescue: A system of operations.** Delaware State Fire School. Maryland.
7. Dickinson, Edward. **Emergency Careo** Ninth Edition. Brady/Prentice Hall Health. New Jersey 2001. Chapter 32 - 34.
8. Luckaby, lea. EMT: sin lesiones. Ferno. Wilmington. OH. 1.999.
9. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. [www.united.edu/tratado/indactur.html](http://www.united.edu/tratado/indactur.html) Transporte sanitario urgente. Buisan Garrido y Col. Semergen 25 (10):900 907.
10. El transporte del paciente critico lto. A. Lacamara Sanchez Vol 1 #3 2000 pp156-192
9. Transporte asistencial, equipamiento, utilización y mantenimiento del material de inmovilización, transporte y asistencia Jose Ramón Aguilar, Málaga, España <http://flv.to/emergencias>
10. Transporte primario, urgente y del paciente crítico. Plan andaluz de Urgencias y emergencias. Revisión Dic del 1999.
11. Transporte del paciente critico en unidades móviles terrestres. De Medicina Crítica. Dr, Elpido Cruz Martinez y Col. Vol XV #4 / julio. Agosto 2001 pp 130-137.
12. Emergencia Médica Integral- EMI. Guía de Manejo - Transporte del Paciente Crítico. Documento de trabajo. Medellín, mayo de 2003.
13. Rubiano, Andrés. Transporte de Pacientes Politraumatizados. Documento de trabajo. Bogotá, 2001.