



El traslado y el enfermo crítico: el comportamiento de la patología

Indicaciones, contraindicaciones y limitaciones

Dr. Jordi Gibert – Director Médico SVABarcelona

Barcelona, 18 de Diciembre 2012

–DEFINICIÓN.

Definimos Transporte sanitario, según Real Decreto 1.211/1.990 en su artículo 133, como el que se realiza para el desplazamiento de personas enfermas, accidentadas o por otra razón sanitaria, en vehículos especialmente acondicionados al efecto.

Barcelona, 18 de Diciembre 2012

¿ESTABILIZAR PARA TRASLADAR

O

TRASLADAR PARA ESTABILIZAR?

Barcelona, 18 de Diciembre 2012

CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE TRANSPORTE SANITARIO

a) Según el objetivo del transporte:

- Transporte primario o extrahospitalario: Aquel que se realiza desde el lugar donde se produce la emergencia hasta el hospital.
- Transporte secundario o interhospitalario: El que se realiza desde un hospital o centro médico a otro.
- Transporte terciario o intrahospitalario: Dentro del propio hospital.

—b) Según el medio de transporte utilizado:

- Transporte terrestre: Ambulancias.
- Transporte aéreo: Helicópteros o avión sanitario.
- Marítimo: Lanchas rápidas, barco-hospital.

- c) En atención a la distancia a recorrer habrá que preferir uno u otro medio de transporte:
- Para distancias inferiores a 300 Km. se recomiendan ambulancias terrestres.
 - Para distancias entre 300 y 1.500 Km. hacen recomendable el uso del avión sanitario. Valorar autonomía.
 - Las superiores a 1000 Km. se benefician del traslado en avión de línea regular adaptado.
 - Para determinadas circunstancias especiales se dejan el barco ó ferrocarril.

–d) *Según la situación vital del enfermo:*

–**Transporte de emergencia:** debe realizarse de inmediato. Tiene prioridad absoluta.

– **Transporte urgente:** puede demorarse minutos u horas. Se trata de pacientes con posible riesgo vital.

– **Transporte demorable:** se puede programar el transporte. No requiere asistencia inmediata.

–e) *Según el grado de medicalización del sistema de transporte:*

– **Ambulancias no asistenciales:** sin dotación para asistencia sanitaria. Utilizadas para transportar pacientes en camilla.

– **Ambulancias asistenciales:** preparadas para asistencia sanitaria en ruta:

-No medicalizadas. Sin personal facultativo. Puede proporcionar soporte vital básico.

- Medicalizadas. Con personal facultativo. Proporcionan soporte vital avanzado.

– **Helicóptero sanitario.**

– **Avión sanitario.**

–En nuestro ámbito, y según clasificaciones previas, se plantea un transporte sanitario secundario, en medio terrestre o aéreo, de prioridad urgente o demorable y con necesidad de recurso urgente o demorable.

–VALORACIÓN PREVIA AL TRASLADO

- Estado del paciente*
- Historial clínico del paciente*
- Hospital emisor.*
- Motivo y objetivo del traslado*
- Hospital receptor*

–REQUERIMIENTOS PARA TRASLADO

– ADMINISTRATIVO

–DOCUMENTACIÓN CLÍNICA

– INFORMACIÓN AL PACIENTE

– INFORME MÉDICO

– CONSENTIMIENTO INFORMADO

–INCAPACIDAD

– MENORES

– FARMACOLÓGICO

– TRANSEFERENCIA HOSPITAL RECEPTOR

–REQUERIMIENTOS PARA TRASLADO

– ASISTENCIAL

– EXPLORACIÓN FÍSICA PREVIA Y REEVALUACIÓN

– MONITORIZACIÓN CONSTANTE

– TOMA DE CONSTANTES PERIÓDICAMENTE

–TA, FC, SatO2.

– VÍA PERIFÉRICA

– COLCHÓN DE VACÍO

– ANCLAJE SISTEMAS DE SEGURIDAD

–REQUERIMIENTOS PARA TRASLADO

– En *paciente grave o con posibilidades de complicaciones durante el traslado, se recomienda traslado en ayunas y administración ev de requisitos hidroelectrolíticos y nutricionales.*

–POSICIÓN

- Decúbito supino con tronco incorporado (90°), - **insuficiencia respiratoria.**
- Decúbito supino con piernas elevadas (Trendelenburg), - **hipotensión y shock.**
- Decúbito supino con piernas en un plano inferior al de la cabeza(antitrendelenburg) - **hipertensión intracraneal y en casos de traumatismo cráneo encefálico.**
- Decúbito supino con tronco semiincorporado (45°) - **paciente estándar.**
- Decúbito lateral izquierdo - **gestantes a partir del 6º mes.**
- Decúbito supino puro - **paciente traumatizado.**
- Sentado - **disnea de origen cardiaco (I.C. ó E.A.P)**
- Decúbito lateral en posición de seguridad - **bajo nivel de conciencia, vómitos continuos.**
- Decúbito supino - **almohada ó similar bajo las rodillas, sintomatología abdominal**

–CONSIDERACIONES TRANSPORTE AÉREO

- ILUSIONES VISUALES

–EFECTO ESTRABOSCÓPICO

–FLICKER VÉRTIGO / CONVULSIONES

– ILUSIÓN DE COROLIS

–*Vértigo muy intenso asociado a nistagmo.*

-VÉRTIGO ALTERNOBÁRICO

-Generado por cambio brusco de presión. Produce mareo intenso y súbito, con visión borrosa y sensación de movimiento del campo visual. Frecuente en personas con alt. Agudas o crónicas que interfieren con la apertura Trompa Eustaquio.

–CONSIDERACIONES TRANSPORTE AÉREO

HIPOXIA

LEY DE DALTON $P_{total} = P1 + P2 + P3 + \dots + Pn$

-Hipoxia hipobárica a causa de la disminución de la presión barométrica.

- OZONO

- Se produce por radiaciones UV y se destruye por radiaciones IR.

- [1ppm] – conjuntivitis, traqueítis, bronquitis. No considerable a la altura de vuelo estándar

- RADIACIONES IONIZANTES

- En condiciones normales, son filtradas por la atmosfera y la fracción a nivel del mar es muy baja.

–CONSIDERACIONES TRANSPORTE AÉREO

– BAROTRAUMATISMOS *LEY DE BOYLE – MARIOTTE. $PV=K$; si T y masa constante*

- *BAROTITIS MEDIA – Diferencia de presión a ambos lados del tímpano.*

Realizar la maniobra de Valsalva.

- *ENF. BAROTRAUMÁTICA – Barotitis de repetición. Retracción, pérdida de movilidad y sordera de transmisión.*

- *BAROSINUSITIS*

- *BARODONTALGIA – Caries dental mal obturada.*

- *BAROPATÍA INTESTINAL*

– Presencia gas intestinal y estómago. x5 a 34.000 pies. Puede provocar dolor, y llegar a dificultar el retorno venoso. No bebidas gaseosas ni comida flatulenta.

-CONTRAINDICACIONES TRANSPORTE AÉREO

-INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS: Atención especial por riesgo de dehiscencia de sutura, anastomosis. En técnica laparoscópica, se recomienda 2-3 semanas.

-HERNIA ESTRANGULADA, APENDICITIS AGUDA, DIVERTICULOSIS, INTERVENCIONES ABDOMINALES RECIENTES, PARÁLISI INTESTINAL,...Cambios de presión pueden provocar dolor intenso, insuficiencia respiratoria incluso una rotura visceral.

-HEMORRAGIA DIGESTIVA. Pueden agravarse por distensión del tracto intestinal.

–CONTRAINDICACIONES TRANSPORTE AÉREO

- FRACTURAS. En especial aquellas que tengan comunicación con cavidad natural (oído medio, senos paranasales o celas mastoideas) se recomienda 7 días para reabsorber el posible aire.*
- *CIRUGÍA OCULAR O HERIDAS PENETRANTES DEL GLOBO OCULAR. Necesario evitar la hipoxia hipobárica por riesgo de dilatación de vasos coroideos y retinianos.*
- *CERCLAJE MANDIBULAR. Riesgo de broncoaspiración.*

–CONTRAINDICACIONES TRANSPORTE AÉREO

- *EMBARAZO. No existe contraindicación absoluta. Mayor distensión abdominal, mayor riesgo náuseas y vómitos. Si placenta insuficiente, especial atención con el aporte de oxígeno en cabina.*
- *PACIENTES PSIQUIÁTRICOS. Son pacientes trasladables en situación de estabilidad clínica. En casos de agitación durante el traslado o por necesidad terapéutica y logística, debe valorarse la sedación como tratamiento de seguridad en vuelo.*
- *PACIENTES TERMINALES. Evaluar la posibilidad de muerte durante el vuelo y problemas legales relacionados.*

PATOLOGÍA Y TRANSPORTE

– SISTEMA CARDIOVASCULAR

- *CARDIOPATÍA ISQUÉMICA..*
- *INSUFICIENCIA CARDÍACA.*
- *ESTADO ANÉMICO*

Si existe estabilidad hemodinámica no existe contraindicación expresa para el traslado del paciente. No se recomienda trasladar si disnea de reposo.

En caso de medio aéreo, traslado con oxigenoterapia para evitar hipoxia y complicaciones

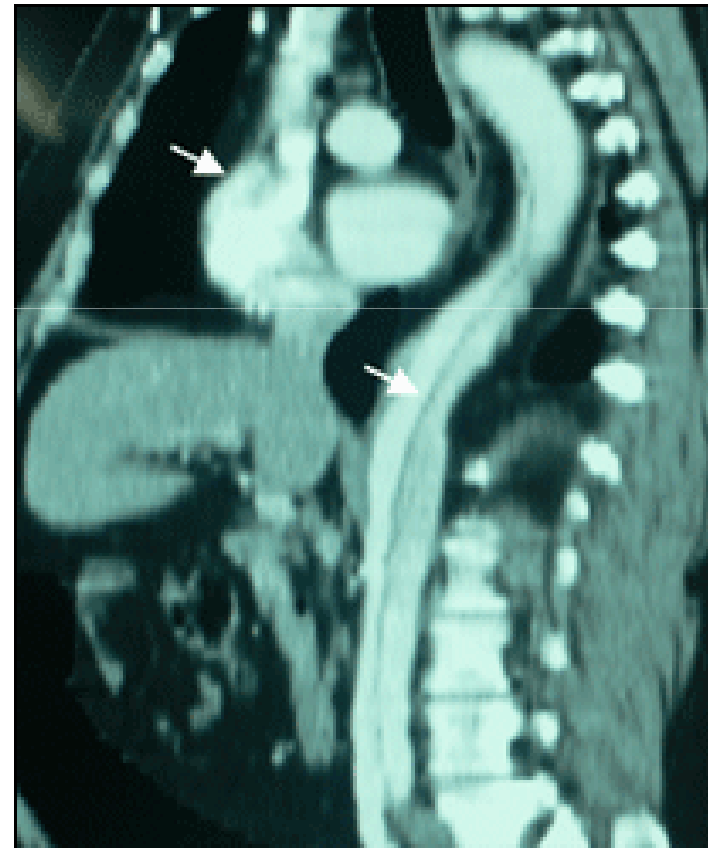
Uso de la VMNI en caso de EAP o ICC grado III-IV

– SISTEMA CARDIOVASCULAR

-ANEURISMA AÓRTICO

- DISECCIÓN AÓRTICA

-CONTROL DOLOR Y TA.



– *SISTEMA CARDIOVASCULAR*

-ANEURISMA AÓRTICO AGUDO y DISECCIÓN AÓRTICA

-Rango Vibraciones Nocivas: 3-20Hz, especialmente 4-12Hz

-Rango Vibraciones Ambulancia terrestre: 4-16Hz

-Rango Vibraciones HEMS: 12-28Hz

-Rango Vibraciones Avión medicalizado: 40-50Hz

– *SISTEMA CARDIOVASCULAR*

-EN CASO DE NECESIDAD,

¿PODEMOS

DESFIBRILAR EN VUELO?

– APARATO RESPIRATORIO y CAVIDAD TORÁCICA

CRISIS ASMÁTICA

TEP

PNEUMONÍA

EPOC

No existe contraindicación de traslado si estabilidad hemodinámica.

Posibilidad de utilización de VMNI durante el traslado.

LEY DE DALTON

$$**P_{total} = P1 + P2 + P3 + \dots + Pn**$$

– APARATO RESPIRATORIO y CAVIDAD TORÁCICA

PNEUMOMEDIASTINITIS. Se recomienda 2 – 3 semanas para poder volar.

PNEUMOTÓRAX. Riesgo de conversión de pneumotórax simple a pneumotórax a tensión.

PORTADOR DRENAJE TORÁCICO TIPO PLEUREVAC. Necesidad de recambiar el sistema pleurevac por una válvula de flujo unidireccional para traslado en medio aéreo.

– LEY DE BOYLE – MARIOTTE.
 $PV=K$; si T y masa constante

– **SHOCK**

– *Disminución de la perfusión hística y del aporte de oxígeno por debajo de los niveles mínimos necesarios para satisfacer la demanda tisular.*

CARDIOGÉNICO

NEUROGÉNICO

HIPOVOLÉMICO

SÉPTICO

ANAFILÁCTICO

TÓXICO

– **SHOCK**

– **EFFECTOS DE LA ALTITUD.** *Compensar la disminución de la PAO₂ y PaO₂ aumentando el GC y la hiperventilación.*

– **ACELERACIÓN – DESACELERACIÓN.** *Alteraciones hemodinámicas.*

– **VIBRACIONES Y RUIDOS.** *Puede provocar destrucción hística o vascular y generar un estado adrenérgico por stress.*

– **EFFECTOS DE LA TEMPERATURA.** *Especial atención a evitar la hipotermia. Provocamos VC periférica y aumento del consumo de oxígeno por los escalofríos y temblores. Empeoramiento de la acidosis metabólica. La hipertermia produce alteraciones iónicas por sudoración profusa.*

– **SHOCK**

– **RECOMENDABLE ESCALA APACHE II EN VALORACIÓN INICIAL**

– **POSIBLES COMPLICACIONES:**

–**VENTILATORIAS.** *Oclusión del tubo endotraqueal por secreciones, extubación accidental, desconexión del ventilador, neumotórax, broncoespasmo. Asegurar correctamente vía aérea. Considerar hidrotaponamiento.*

–**CARDIOVASCULARES.** *Pérdida vía venosa, shock hipovolémico, edema agudo de pulmón.*

–**NEUROLÓGICAS.** *Aumento PIC, focalidad neurológica, convulsiones, disminución del nivel de consciencia, agitación.*

– *TRANSTORNOS NEUROLÓGICOS*

– *AVC*

– *TCE*

– *CONTROL RIGUROSO A + B Y NIVEL DE CONSCIENCIA.
VALORACIÓN IOT.*

– *CONTROL DURANTE EL TRASLADO **GLUCEMIA,
TEMPERATURA Y TENSIÓN ARTERIAL** (220-120 mmHg).*

– *CONTROL COMPLICACIONES: **CONVULSIONES, CEFALEA,
VÓMITOS, HIPERTENSIÓN, BRADICARDIA, ANISOCORIA,...***

– ***POSICIÓN ANTITRENDELENBURG 30°, SEDACIÓN,
ANTICONVULSIONANTES, MANITOL,...***

– *TRANSTORNOS NEUROLÓGICOS*

– *¿ES RECOMENDABLE EL TRASLADO EN EPISODIOS DE HEMORRAGIA INTRACRANEAL, TCE CON PRESENCIA DE PNEUMOENCÉFALO O POST-NEUROCIRUGÍA?*

$$FSC = PPC/RVC = PAM-PIC/RVC = K$$

– *PPC = 100-80 mmHg*

PPC < 50mmHg - DETERIORO

– *PAM = 140-60 mmHg*

PPC 25 – 40 mmHg – EEG PLANO

– *PIC < 10 mmHg*

PPC <25 mmHg – DAÑO IRREVE.

– *PAM = 1/3 (PAS + PAD X 2) // **ACELERACIONES? HIPOBARIA?***

– *PACIENTE POLITRAUMÁTICO*

– *OBJETIVO: EVITAR TRÍADA MORTAL*

– *HIPOTERMIA*

– *ACIDOSIS*

– *COAGULOPATÍA*

*-MANTENER ADECUADA OXIGENACIÓN, ANALGESIA – SEDACIÓN –
RELAJACIÓN, MOVILIZACIÓN E INMOVILIZACIÓN, CONTROL
TEMPERATURA. VALORACIÓN SI OSTEOTAXIS.*

*- FISIOPATOLOGÍA: VIBRACIONES AUMENTAN EL DOLOR Y PUEDE
AGRAVAR LA PATOLOGÍA TRAUMÁTICA, SOBRETUDO VISCERAL.*

– *PACIENTE QUEMADO GRAVE*

– *POSIBILIDAD DE TRASLADO INTERHOSPITALARIO URGENTE A UNIDAD DE QUEMADOS DE HOSPITAL DE REFERENCIA.*

-- *PREVENIR DESHIDRATACIÓN, HIPOTERMIA, INFECCIONES E HIPOGLUCEMIA.*

– *ASEGURAR VÍA AÉREA Y CONTROL DE LA SEDOANALGESIA.*

¿ESTABILIZAR PARA TRASLADAR

O

TRASLADAR PARA ESTABILIZAR?

Barcelona, 18 de Diciembre 2012



MUCHAS GRACIAS

Dr. JORDI GIBERT

Director médico SVABarcelona

jgibert@svabarcelona.com

Barcelona, 18 de Diciembre 2012