

# Transporte interhospitalario especializado neonatal y pediátrico. Gestión de recursos. Protocolo de activación de una unidad especializada

K.B. Brandstrup<sup>1</sup>, M. García<sup>2</sup>, F. Abecasis<sup>3</sup>, E. Daussac<sup>4</sup>, N. Millán<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Transporte Pediátrico Balear (UTPB), Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Servicio de Pediatría: Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca. <sup>2</sup>Birmingham Children's Hospital NHS Foundation Trust. United Kingdom. <sup>3</sup>Coordinador do Transporte Inter-Hospitalar Pediátrico do Sul, Centro Hospitalar Lisboa Norte. <sup>4</sup>Coördinateur SMUR 31 pédiatrique, Hôpital des enfants, Toulouse. France. <sup>5</sup>Unidad de transporte pediátrico (SEM-PYP02). Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona.

## INTRODUCCIÓN

El traslado del niño y neonato críticamente enfermo es una intervención compleja en la que participan un amplio grupo de personas y estamentos, además es necesario el uso de diferentes recursos móviles (ambulancias, helicópteros y aviones sanitarios...). Es fundamental que la coordinación de todos los implicados y la optimización de la gestión de los recursos sean una de las premisas que permitan el éxito de este tipo de intervenciones.

A lo largo de este artículo, se desarrollarán fundamentalmente los aspectos referidos al traslado secundario o interhospitalario neonatal y pediátrico dentro de la cadena asistencial y la manera de gestionar los diferentes recursos limitados: humanos y medios de transporte; así como la interrelación entre los centros sanitarios, centros coordinadores de emergencias, unidades de transporte de pacientes y la categorización de los pacientes susceptibles de traslado por una unidad especializada. Expondremos también como un protocolo clínico de activación de una Unidad de Transporte Pediátrico (UTP) puede ser una herramienta de ayuda a la hora de tomar decisiones por las distintas partes implicadas. Analizaremos de modo general la situación en nuestro entorno y en los países vecinos<sup>(1-3)</sup>.

## DESCRIPCIÓN DE LOS CENTROS SANITARIOS

El sistema sanitario de una región o país está formado por diferentes centros asistenciales con distintas capacidades o funciones.

Según su dotación o complejidad podemos clasificarlos en tres niveles:

- Nivel I que corresponde a los hospitales comarcales.
- Nivel II que corresponde a un hospital general o de área.
- Nivel III o de referencia que corresponde a los centros donde se tratan los pacientes de mayor complejidad y que disponen de unidades intensivas específicas para el tratamiento de recién nacidos y niños con patología grave.

Según su gestión o propiedad:

- Privados.
- Públicos.

## CLASIFICACIÓN DE LOS TRASLADOS

Se pueden clasificar atendiendo a varios puntos de vista:

- Medio de transporte: *terrestre* y *aéreo*.
- Según el lugar donde se recoge y/o se realiza la estabilización inicial:
  - *Primario o in situ* (por ejemplo un accidente de tráfico).
  - *Secundario o interhospitalario* (entre dos centros sanitarios).
  - *Intrahospitalario* (dentro del mismo recinto donde esta el paciente).
- Según la edad: *adulto*, *neonatal* y *pediátrico*.

- Según la situación vital del enfermo:
  - *Transporte de emergencia*: debe realizarse de inmediato (prioridad absoluta).
  - *Transporte urgente*: puede demorarse minutos u horas (posible riesgo vital).
  - *Transporte demorable*: se puede programar el transporte. No requiere asistencia inmediata.

## FASES O ETAPAS DE UN TRASLADO

- 1ª fase: activación y preparación del traslado.
- 2ª fase: estabilización in situ y transferencia al vehículo de transporte.
- 3ª fase: transporte en el vehículo (aéreo o terrestre).
- 4ª fase: entrega del paciente y transferencia en el hospital receptor.
- 5ª fase: retorno a la operatividad del equipo de transporte.

## VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

### Medios terrestres

- Ambulancias:
  - *VIR* (vehículo de intervención rápida o lanzadera:) cuya finalidad es disminuir al máximo el tiempo de respuesta para prestar la asistencia con todo lo necesario y posteriormente trasladar al paciente en una UVI móvil.
  - *Transporte programado*.
  - *Transporte urgente*:
    - *Soporte vital básico* (atendidas por dos técnicos sanitarios)
    - *UVI móvil* dotada con personal (médico, enfermería y 1 o 2 técnicos sanitarios) y con equipos para la asistencia primaria y secundaria de toda la población (adultos y niños).
    - *UVI móvil neonatal y/o pediátrica* dotada con el personal (pediatra, enfermería pediátrica y técnico sanitario especializado), material específico y equipo electromédico utilizado en la atención crítica de este tipo de pacientes y que no están disponibles en otro tipo de ambulancias (incubadoras de transporte, botellas de aire comprimido, terapia con óxido nítrico, respiradores, etc.). En ocasiones las ambulancias de soporte vital básico son "sanitarizadas" para convertirse en una UVI móvil neonatal y/o pediátrica al incorporar todo el material, equipo y personal para realizar estas intervenciones o en otros casos las UVI móviles recogen al equipo pediátrico junto con el material para posteriormente asumir la estabilización y traslado del paciente.

### Medios aéreos

Permiten recorrer mayor distancia de forma más rápida. Implican una mayor especialización de los equipos de transporte junto a equipos homologados y dependen de las limitaciones climáticas.

- *Avión ambulancia y helicóptero sanitario* que dependiendo de sus características y permisos podrá volar en horas diurnas y/o nocturnas.

#### Medios acuáticos

- *Lancha rápida y barco hospital.*

La isócrona, como unidad que mide el tiempo que se tarda en llegar desde un punto determinado al centro sanitario, va a ser muy diferente. Por tanto, la gestión de los recursos móviles debe ir encaminada a disminuirlo en la medida de lo posible. El tiempo de respuesta es vital en este tipo de intervenciones. Dependerá de múltiples factores como la distancia, gravedad del paciente, demografía, vías de comunicación, geografía, climatología, etc. Generalmente cuando son distancias superiores a 150 km, el medio de transporte recomendado es el helicóptero y si la distancia es aún mayor sería el avión. En todo caso, siempre va a estar supeditado a estos factores comentados<sup>(4,5)</sup>.

#### CADENA ASISTENCIAL DEL OPERATIVO EN UN TRASLADO INTERHOSPITALARIO

Analicemos las funciones, capacidades y particularidades, de los distintos grupos de profesionales y estamentos implicados durante el traslado de un paciente neonatal o pediátrico.

#### Hospital emisor

Generalmente se trata de centros hospitalarios (niveles I y II) que no suelen estar dotados de los medios suficientes para la atención del niño y/o neonato en situación crítica. En ellos se realizan las primeras medidas para la estabilización que se complementarán con las que realice posteriormente el equipo de transporte especializado a su llegada.

A diferencia de los adultos, la prevalencia y la incidencia de patología grave es bastante menor en los recién nacidos y niños, por lo que estos hospitales emisores, no están (ni estarán nunca) capacitados para proporcionar esos cuidados máximos. El desarrollo de estas habilidades prácticas, técnicas y de conocimientos depende, en gran medida del hábito adquirido por la experiencia y frecuencia de pacientes graves (algo que en este caso nunca se va a producir). Tanto los pediatras, anestesiólogos, intensivistas de adultos y enfermería en estos centros de menor nivel, pueden hasta cierto límite, afrontar la estabilización inicial de estos pacientes pero no podrán asumirlos del todo, ya que los conocimientos, equipos electromédicos y habilidades son limitados, por lo que es prioritario la derivación a los centros donde se pueda realizar. El abordaje global que necesitan estos pacientes, es el de una unidad de intensivos, donde coinciden los conocimientos, aparataje, personal polivalente, distintas especialidades pediátricas y neonatales (por ejemplo cirugía y traumatología infantil), enfermería habituada a niños y neonatos graves... Los niños no son adultos pequeños y su patología es bastante diferente y en cada grupo de edad nos encontramos situaciones distintas. La fisiología y patología de un neonato no es la misma que la de un lactante o niño pequeño o adolescente y aun menos que la de un adulto. Otro dato importante, es la variación del peso corporal que puede ir de un neonato prematuro de 800 gramos a los 80 kilogramos de un niño mayor o de un adulto, esto supone una pauta de actuación, tratamiento, dosis farmacológica, sueroterapia, control de temperatura, etc. que son totalmente diferentes y que solo personal familiarizado puede aplicar con seguridad.

Al tener tan pocos pacientes, mantener unas instalaciones o unidades intensivas, el aparataje y el personal necesario para un uso tan reducido, hace inviable económicamente su creación y mantenimiento.

#### Equipos de estabilización y transporte

Están constituidos por el personal que se encarga de participar en la estabilización previa del niño y su posterior traslado hacia el centro de referencia.

Existen distintos tipos que van desde unidades con paramédicos a otras formadas por equipos médicos y enfermería (asumen tanto traslados primarios como secundarios de adultos y niños). Por último los más especializados, integrados por personal de unidades intensivas pediátricas y/o neonatales son los que pueden ofrecer el máximo de posibilidades en la atención de estos pacientes (conocimiento, experiencia y habilidades actualizados) junto al

aparataje electromédico más avanzado<sup>(6-8)</sup>. En el caso de España no existe uniformidad en cuanto al equipo especializado que asume este tipo de intervenciones y en la mayoría de ocasiones esta función la llevan a cabo equipos que habitualmente trabajan con adultos y ocasionalmente asumen el traslado de un neonato o niño. Existen diferentes modelos en nuestro entorno como los de la comunidad Madrileña, Valenciana y Cantabria donde solo existe transporte neonatal, mientras que en Baleares y Cataluña se dispone de equipos que trasladan tanto neonatos como el resto de edades pediátricas. Sería deseable que se extendiesen las unidades especializadas mixtas, es decir, capaces de asumir tanto un paciente neonatal como pediátrico, para evitar duplicar recursos y gastos innecesariamente. Algo que no ocurre como se ha descrito previamente<sup>(4)</sup>.

#### Centro Coordinador de Emergencias (CCU)

El traslado interhospitalario precisa de una logística particular que implica a distintos grupos de personas y estamentos íntimamente relacionados y tendrá como nexo fundamental al centro coordinador de emergencias. Esté se encargará además de solucionar cualquier problema clínico no asistencial o logístico que se presente.

El CCU está constituido por un amplio grupo de personas que variará según la región (médicos, enfermería, teleoperadores y locutores) cuya función será la de regular, gestionar y optimizar todos los recursos disponibles. Su papel es fundamental, ya que permite mantener un adecuado flujo de información entre el centro emisor, el equipo de transporte y el centro receptor (unidad de intensivos). Durante todas las fases de un traslado, la UTP o el equipo asistencial que asume el traslado, puede recibir soporte para cualquier incidencia evitando así complicaciones que puedan interferir durante su intervención.

Las funciones más importantes son:

- Coordinación de la atención sanitaria urgente y no urgente.
- Actuar como red de alerta sanitaria (epidemias).
- Facilitar la coordinación y la colaboración de otros recursos no sanitarios como bomberos, policía, guardia civil cruz roja, etc.
- Planificación de la asistencia en caso de catástrofes.
- Función preventiva y terapéutica dando consejos sanitarios en caso de emergencias y/o accidentes.
- Colaboración con la coordinación de trasplantes.

Respecto al traslado interhospitalarios:

- Asegurar la disponibilidad de camas en el centro receptor.
- Contactar con el equipo especializado de traslado.
- Gestión de los medios aéreos o terrestres.
- Comunicación entre CCU de distintas comunidades autónomas cuando las UTP trasladen o recojan pacientes fuera de su ámbito de actuación habitual.

Es importante destacar que todos estos recursos (equipo pediátrico, vehículos, incubadoras...) son limitados, y en la mayoría de ocasiones compartidos con los encargados de la asistencia del adulto, de ahí la importancia del papel del centro de coordinación, que puede en un momento puntual, no contar con los recursos operativos o disponibles, por múltiples causas (climatológicas, traslados de otros pacientes simultáneos, etc.)<sup>(9,10)</sup>. En el estado español suele ser el 112 el encargado de esta labor aunque también se encarga de ello el SAMU 061.

#### SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA Y NUESTRO ENTORNO

##### España

Lo primero a destacar es que la especialización para la estabilización y traslado del niño y neonato crítico en nuestro país no está generalizada<sup>(13)</sup>. En 11 comunidades no existe un traslado especializado. Tan solo en Cataluña y Baleares, se asumen transportes por equipos específicos (pediatra y enfermería) para el traslado de todos los grupos de edad (neonatos y pediátricos). En el caso de las comunidades Madrileña, Valenciana y Cantabria, el traslado neonatal lo asumen neonatólogos y solo en Santander incorpora además la enfermería especializada. Un caso especial, es el de la provincia de Málaga donde el traslado de pacientes neonatales se realiza entre centros privados con pediatras que asumen también el transporte neonatal desde Melilla, al centro

de referencia público de Málaga. En el caso de los hospitales comarcales los traslados son asumidos por el EPES-061. En Asturias y Murcia, existe un transporte específico pero solo cuando se trasladan pacientes fuera de su comunidad autónoma. En Galicia cada hospital gestiona sus propios traslados. En Castilla y León se encarga de los secundarios una empresa privada y no está gestionado por el 112. En el caso de Baleares, ocasionalmente se realizan intervenciones primarias y en Cataluña esta actividad está aún más desarrollada y los UTP ofrecen asistencia primaria en el área metropolitana de Barcelona.

Como se observa, existe una gran diferencia en cuanto al modelo o forma de asumir el traslado interhospitalario de los niños y neonatos. Lo más habitual, es que el personal de las UVIs móviles de emergencias que suelen asistir a los adultos sean los que asuman el traslado de neonatos y niños. En algunas ocasiones, según la gravedad y complejidad, se incorpora el pediatra para realizar dicho traslado. Tan solo en el caso de Baleares, se dispone de un protocolo clínico consensuado específico para determinar el paciente susceptible de ser trasladado por la unidad especializada.

Respecto a los vehículos de transporte, generalmente son recursos compartidos y nuestras unidades de transporte pediátrico (UTP), no disponen de un vehículo propio, tan solo Cataluña y Málaga disponen de vehículos propios para ese fin. En Cataluña tienen 3 ambulancias específicas y un helicóptero compartido para la asistencia al adulto<sup>(3)</sup>. En el caso de Málaga el traslado desde Melilla de neonatos está externalizado y además tienen una ambulancia específica que traslada neonatos entre centros privados así como los que se derivan al centro público de referencia. En el resto bien se utiliza una UVI móvil a la que se incorpora un neonatólogo (algunos ejemplos: Madrid, Comunidad Valenciana, Santander) o bien, la ambulancia de soporte vital básico más cercana acude al centro receptor o base donde está la unidad de transporte pediátrico y se dota con todo el material y aparataje necesario junto al equipo humano especializado (Islas Baleares).

#### Países de nuestro entorno

Las unidades especializadas están ya establecidas y consolidadas aunque tampoco hay una uniformidad en el modelo ni en los protocolos clínicos de activación.

#### Portugal

Existen 4 UTP que dan asistencia a la zona Norte, Centro, Lisboa y Algarve. En conjunto realizan aproximadamente 550 traslados al año. Disponen de una ambulancia pediátrica y de transporte aéreo, mediante helicóptero sanitario, compartido para todas las intervenciones.

El pediatra de transporte tiene un teléfono de contacto directo al que se puede llamar de modo que no hay intermediarios. El pediatra de la UTP, decide si debe asumir o no el transporte y además puede dar una serie de recomendaciones terapéuticas o diagnósticas directamente. En este caso no existe un protocolo clínico para la activación. Tras esta primera llamada, el pediatra de transporte contacta con el centro coordinador para activar oficialmente el operativo. En el caso de un neonato, el médico que asume el traslado es el encargado de encontrar una cama disponible en el lugar de ingreso y cuando es un paciente pediátrico es el médico del centro emisor el que se encarga de localizar una cama disponible en la unidad intensiva receptora.

#### Francia

Las principales unidades de transporte pediátrico están localizadas en París, Toulouse y Montpellier. Por proximidad geográfica, se expone la UTP cuya base está en el Hospital Universitario de Toulouse, (Base del SAMU 31 de Toulouse). Esta unidad ofrece cobertura asistencial a 7 departamentos de la región.

El tipo de intervenciones que lleva a cabo comprenden: traslados secundarios (neonatal y pediátrico hasta los 10 años de edad), regulación en el centro coordinador de emergencias para pediatría (único en Francia) y asistencia primaria pediátrica.

Cada día hay 2 pediatras operativos: 1 encargado de la regulación y otro para el transporte. La UTP está formada por enfermería especializada y un pediatra que pueden asumir tanto un traslado primario como secundario.

Los recursos para el desplazamiento lo constituyen:

- 2 helicópteros (de los que uno puede volar por la noche). Se utilizan según la urgencia y cuando el traslado sea mayor de una hora de duración. Este recurso es compartido con el servicio de adultos.
- 1 ambulancia neonatal-pediátrica propia<sup>(11)</sup>.

#### Reino Unido

En el Reino Unido, la mayoría de sistemas de transporte de UCIP se centran en transporte pediátrico y neonatal grave o quirúrgico. Pocos servicios realizan transporte de prematuros o neonatos con patología general, siendo este realizado por sistemas de transporte neonatal regionales. Las bases de transporte secundario pediátrico se encuentran normalmente asociadas a una o varias UCIP terciaria/cuaternaria y actúan principalmente en su región.

Desde el centro emisor se realiza una llamada telefónica a un número gratuito de la base de transporte de referencia para referir al paciente. Después de una recogida básica de datos, la llamada es atendida por un adjunto o residente de cuidados intensivos, ya sea para dar consejos de manejo al centro emisor o para activar la UTP, que acudirá a estabilizar y trasladar al paciente. Las bases de transporte también utilizan sus centralitas para coordinar teleconferencias con otros especialistas cuya opinión sea requerida para el manejo del paciente<sup>(12)</sup>.

La decisión de transportar o no a un paciente recae en el adjunto de transporte de guardia y las UTP pueden optar por transportar por tierra (ambulancias propias de la base) o aire (helicópteros o aviones gestionados a nivel nacional a través de fundaciones o pertenecientes a las fuerzas aéreas - RAF) dependiendo del caso y la distancia a recorrer. La base de transporte se encarga también de coordinar la búsqueda de cama de cuidados intensivos, contactando las otras bases regionales en caso de no disponer de camas a nivel local. Solo en casos de emergencia neuroquirúrgica o para transportes de poca complejidad (a unidades de cuidados intermedios) se recomienda al centro emisor “medicalizar” una ambulancia y acudir al centro de referencia más cercano.

Las UTP constan de un técnico de transporte sanitario, una enfermera de cuidados intensivos pediátricos y un residente o enfermera avanzada de intensivos (Advanced nurse practitioner- ANP). El adjunto de guardia solo acude para casos complejos o cuando residente/enfermera avanzada requiera soporte. Las bases de transporte también coordinan programas de formación continuada de atención al niño grave en hospitales de 1<sup>er</sup> o 2<sup>o</sup> nivel de su área.

#### Andorra

No dispone de un recurso especializado para trasladar neonatos o niños por lo que en función de las necesidades y condiciones climatológicas recurre al SEM pediátrico de Cataluña o al SAMU 31 francés de Toulouse.

#### PROTOCOLO ACTIVACIÓN UTP

Como se ha comentado a lo largo del texto, en cada traslado participan un gran número de personas y estamentos cuyo nexo debería ser el CCU. Disponer de un protocolo común que delimite en la medida de lo posible y responda a “quién, cómo, la prioridad y qué recurso móvil utilizar cuando está implicando un paciente neonatal o pediátrico”, debe ser fundamental.

Debido a la gran variedad de equipos asistenciales, disponibilidad de recursos, redes asistenciales sanitarias y características geográficas, no es posible por el momento considerar un modo uniforme a la hora de abordar como poner en marcha el operativo para trasladar un paciente crítico en la edad pediátrica. Actualmente, en la bibliografía no existe (o por lo menos no se ha encontrado) un protocolo clínico que permita de forma generalizada y simplificada, facilitar esta toma de decisiones.

Se expone a continuación el protocolo que utiliza la Unidad de Transporte Pediátrico Balear (UTPB) desde el año 2009 y que supuso un cambio en la metodología de actuación. Desde la creación de dicho protocolo hasta el año 2015, se han realizado un total de 2006 traslados (terrestres: 1303 y aéreos: 703). Nuestra comunidad tiene cerca de 1.200.00 habitantes de los que más de 160.000 son niños, con cerca de 12.000 nacimientos al año a lo que hay que añadir los cerca de 12.000.000 de turistas que nos visitan cada año. Tenemos 4 islas (Mallorca, Menorca, Ibiza y Formentera) con 2 aviones

Al menos 1 criterio es indicación de traslado por la UTPB

1. ORIGEN O DESTINO	
Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal o de Pediatría	
Unidad de Cuidados Medios Neonatales	
2. INESTABILIDAD RESPIRATORIA	
Necesidad de ventilación mecánica	
Saturación O <sub>2</sub> < 90% con aire ambiente	
Dificultad respiratoria con FR mantenida:	> 60 rpm en >1 año
	> 50 rpm entre 1-8 años
	> 40 rpm en > 8 años
Escala de Downes (broncoespasmo) ≥ 5	
Escala de Taussing (dificultad respiratoria vías altas) ≥ 7	
Pausas de apnea con desaturación < 90 %	
3. INESTABILIDAD HEMODINÁMICA	
Necesidad de soporte inotrópico o expansión de volumen	
FC mantenida:	> 160 lpm en < 1 año
	> 150 lpm entre 1-8 años
	> 120 lpm en > 8 años con mala perfusión periférica
FC mantenida:	< 90 lpm en < 1 año
	< 80 lpm entre > 1- 5 años
	< 70 lpm en > 5 años con mala perfusión periférica
TAS:	< 50 mmHg en < 1 año
	< 70 mmHg entre 1-5 años
	< 80 mmHg en > 5 años
4. INESTABILIDAD NEUROLÓGICA	
Escala de coma de Glasgow < 15	
Focalidad neurológica (alteración aguda de pupilas, tono muscular, pares craneales)	
Estatus convulsivo	
5. OTROS	
Alteraciones hidroelectrolíticas o del equilibrio ácido-base graves	
Hipoglucemia sintomática	
Sangrado activo o coagulopatía grave	
Insuficiencia renal aguda con oligoanuria	

Figura 1. Protocolo Clínico de Activación de la UTPB.

sanitarios uno con base en Mallorca, otro en Menorca y un Helicóptero para las islas de Ibiza y Formentera que traslada pacientes a Mallorca. Todos son recursos compartidos. El hospital de referencia es el Hospital Universitario de Son Espases dotado con una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (8 camas) y una unidad de crónicos (4 camas) y Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (14 puestos) y Cuidados Medios Neonatales (24 puestos). Es el centro de referencia y el único en nuestro caso con servicio de Cirugía y Traumatología infantil, motivo por lo que no se incluye el Índice de Trauma Pediátrico (ITP) en el protocolo, ya que todo paciente politraumatizado debe ingresar en nuestro centro de referencia. La edad de cobertura de pediatría es hasta 14 años inclusive, aunque en ocasiones se trasladan pacientes de mayor edad (patología crónica o cercanos a los 14 años con patología muy grave). La población infantil es atendida en 8 centros privados y 5 públicos, además del de referencia. En cuanto a las cardiopatías congénitas, se deben trasladar a centros peninsulares ya que no existe cirugía cardíaca infantil, lo mismo ocurre a la hora de terapias como ECMO.

El Protocolo Clínico de Activación ha sido una herramienta que nos ha permitido mejorar la gestión de recursos, categorizar los pacientes susceptibles de traslado por un UTP, minimizar dudas, favorecer el contacto inmediato y continuo entre los diferentes asistenciales implicados y dar objetividad a la toma de decisiones para estas intervenciones. Esperamos que pueda ser de utilidad, sin que implique ser de uso obligado y que pueda ser base para un protocolo adaptado a las circunstancias y particularidades reales de cada lugar.

#### Justificación de un protocolo de activación para una UTP

Una Unidad de Transporte Pediátrico (UTP) tiene unas funciones bien definidas y por tanto se trata de un recurso limitado, que se debe gestionar de la mejor forma posible utilizando unos criterios de activación concretos o específicos para su óptima utilización. En el caso de unidades de transporte especializadas deben centrar su actividad en pacientes de riesgo y con ciertas características clínicas que justifiquen su intervención. El criterio de selección o de categorización es primordial, ya que la Unidad no debería trasladar a un niño con una sospecha de apendicitis, por ejemplo, cuando se podría requerir para la estabilización y traslado de un niño con una sepsis que necesite una atención urgente especializada.

En la activación de una UTP, pueden participar diferentes profesionales a la hora de decidir la indicación o no de un traslado:

- Médico emisor.
- Médico receptor.
- Médico regulador del Centro Coordinador de Emergencias.
- Pediatra de la UTP.

En este grupo de profesionales, el conocimiento sobre la valoración clínica del niño y neonato grave es muy variable; por este motivo, es necesaria una herramienta sencilla que discrimine y categorice al paciente susceptible de traslado por una unidad especializada. Tanto el médico regulador como el emisor, pueden estar en mayor o menor medida familiarizados con el niño y neonato grave (anestésista, médico urgencias, intensivista de adultos, pediatra que hace tiempo que no trata pacientes graves, etc.) pero en general pueden

tener problemas, en determinar como plantear la derivación del paciente cuando aparentemente, no presente claramente un estado clínico de gravedad e incluso en las pautas de tratamiento y diagnóstico necesarias. De ahí la utilidad de este protocolo.

Este documento adaptado a la valoración del neonato y del niño, facilita la toma de una decisión conjunta sobre la prioridad y el equipo que debe asumir el traslado (ambulancia medicalizada, UVI móvil o la UTP). Desde el centro coordinador y mediante una conferencia a tres –médico emisor, médico regulador y pediatra de la UTP– toman la decisión final, en la que prima el criterio clínico del pediatra de la Unidad de Transporte. Una de las particularidades más importantes, es que gracias a esta conferencia a tres, se establece un flujo de información en tiempo real que facilita y permite en cualquier momento, resolver dudas diagnósticas y/o de tratamiento, lo que supone un gran beneficio para el paciente. Durante todas las etapas del traslado, tanto el pediatra de la UTPB como el médico del centro emisor, pueden contactar vía el CCU, para resolver cualquier duda clínica o incidencia que se pueda presentar (empeoramiento del paciente, duda para pautar una perfusión de inotrópicos, etc.) y por tanto modificar la actitud a seguir.

### Características del protocolo

El protocolo está dividido en cinco apartados y ha sido consensuado (factor clave) por la UTPB y el SAMU 061 de las Illes Balears. Es muy importante, no olvidar que en estas intervenciones están implicados un amplio grupo de personas y estamentos, por lo que en su elaboración participaron todos, ofreciendo cada uno su visión y aportando mejoras para la metodología que debía regir dicho protocolo.

El lenguaje utilizado es sencillo, claro, con parámetros clínicos, analíticos y escalas de gravedad de fácil consulta e interpretación. No es un texto extenso y todos los ítems se pueden consultar en una sola página, ya que tiene que ser una herramienta facilitadora y no una que complique la toma de decisiones a las partes intervinientes.

Ante un paciente que no cumpla ningún criterio pero que el pediatra de la UTPB, considere que por su situación, características clínicas o posibles complicaciones pueda ser recomendable asumir dicho traslado, obviamente puede optar a realizar dicho transporte. La evolución clínica del paciente puede variar en cualquier momento y los criterios iniciales pueden cambiar. Así, por ejemplo, un paciente con un broncoespasmo grave puede mejorar tras el tratamiento realizado por la UTPB y por lo tanto, modificar el lugar de ingreso, pasando de la indicación “ingreso en UCIP” a la indicación “ingreso en urgencias”, cambio que siempre se comunica tanto al CCU como al centro receptor.

Hay que tener claras las limitaciones con un paciente grave, cuya solución pasa obligadamente por llegar al hospital receptor lo antes posible. Ante una patología rápidamente progresiva (p. ej. politraumatizado sangrante), la estabilización no se debe prolongar inútilmente por lo que tras estabilizar al paciente con unas mínimas condiciones se debe iniciar traslado con el recurso asistencia más cercano disponible, incluso sin esperar al equipo de transporte pediátrico, si fuera el caso.

Ante varios traslados simultáneos, la UTPB asume al paciente de mayor gravedad. Si la situación clínica lo permite, los demás pueden esperar a la UTPB. Si por el contrario la prioridad de traslado es alta, esta intervención la asume el equipo de la UVI móvil del SAMU 061.

### Descripción del protocolo

Con un solo criterio de activación está indicado que sea la UTPB la encargada del traslado.

El protocolo comprende solo una página en la que se consideran 5 apartados:

- Lugar de ingreso o recogida del paciente (UCIP-UCIN-Cuidados medios neonatales).
- Valoración de la inestabilidad respiratoria, hemodinámica y neurológica, en las que se incluyen escalas de gravedad mayoritariamente utilizadas (Taussig, Downs y Glasgow ) junto a las constantes fisiológicas respiratorias y hemodinámicas dentro de los percentiles por encima del 95% y por debajo del 5% de la normalidad. Además, en la valoración neurológica,

se consideran las pupilas, convulsiones, tono muscular y estado de los pares craneales.

El motivo de abarcar de modo amplio estos parámetros, no es más que el de evitar en este despistaje o categorización los posibles pacientes que posteriormente puedan empeorar su estado clínico. Hay que destacar que no se ha encontrado en la literatura qué parámetros son los adecuados para definir los límites que determinan el traslado de un paciente. Se decidió seleccionar constantes fisiológicas y escalas que se desviaran del rango fisiológico de la estabilidad clínica o la normalidad. Otro factor a tener en cuenta, es que en muchas ocasiones en los centros emisores, puede ser complicado obtener una muestra sanguínea y por tanto realizar una analítica o gasometría (falta de experiencia, aparataje no adecuado...) por lo que estos datos no se consideraron como los más importantes al ser una limitación.

- El último apartado engloba aspectos generales hematológicos, hidroelectrolíticos, renales y glucémicos<sup>(15)</sup>.

### CONCLUSIÓN

En nuestro país, tenemos un claro problema de equidad en la población infantil respecto a los recursos y posibilidades aplicados en el traslado interhospitalario. Es un tema pendiente y debemos esforzarnos en mejorar rápidamente. Los niños tienen pleno derecho a recibir la mejor atención posible, independientemente del centro sanitario donde estén. Ya en el *II Plan Estratégico Nacional de la Infancia y la Adolescencia 2013 – 2016 (II Penia)* se resalta nuestro deber en aplicar todos los recursos y medidas disponibles para el cuidado integral de los niños<sup>(16,17)</sup>.

Un reto actual y futuro, es cómo gestionar los pacientes infantiles graves sin olvidar que nos tenemos que adaptar, a los avances tecnológicos que nos permiten aplicar tratamientos en pacientes cada vez más complejos: Ventilación de Alta Frecuencia (VAF) y ECMO o pacientes de alto riesgo infeccioso como el Ébola, etc. Está claro que establecer protocolos clínicos de activación de unidades especializadas y metodologías de actuación son y serán cruciales. El protocolo de la UTPB, es una herramienta más disponible, si se considera oportuno, que puede ser base para otros protocolos que siempre deberían adaptarse a cada situación y lugar, pero con unas premisas básicas que son: estar consensuado, utilizar un lenguaje claro, sencillo, objetivo y accesible para todas las partes.

Aún queda mucho por hacer y en este momento, en el que están surgiendo nuevas unidades especializadas, es la hora de dar un paso y acercarse a la UCI, no solo a los hospitales que carecen de ella con las UTP, sino también aportar nuestras ideas y conocimientos a otros estamentos como los CCU que intervienen de modo directo durante estas intervenciones y de los que también tenemos mucho que aprender.

Tenemos muchas ideas que aportar y también otras muchas áreas de mejora y ello solo será posible con la aproximación y trabajo en equipo que permita dar una mejor solución para la atención del niño y neonato crítico, cuando precisa ser trasladado a un centro de referencia.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Brandstrup KB. Transporte del niño críticamente enfermo. En: Cruz Tratado de Pediatría. 11ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014. p. 295-300.
2. Domínguez P, Renter L, Peña Y, Cañadas S. Transporte del niño crítico. En: López-Herce J, Calvo C, Baltodano A, Rey C, Rodríguez A, Lorente MJ, eds. Manual de Cuidados Intensivos Pediátricos. 3ª ed. Madrid: Publimed; 2009. p. 659-70.
3. Carreras E, Ginovart G, Caritg J, Esqué MT, Domínguez P. Transporte interhospitalario del niño crítico en Cataluña. Med Intensiva. 2006; 30: 309-13.
4. Brandstrup Azuero KB, Calvo C, Domínguez P. Estabilización y transporte interhospitalario del neonato y niño crítico. Rev Esp Pediatr. 2010; 66: 18-29.
5. Carreras E, Carreras G, Fraga G, Ginovart G, Moliner E, Torras A, et al. Transporte en helicóptero del paciente crítico. Revisión de 224 casos. An Pediatr (Barc). 2003; 59: 529-34.
6. Vos GD, Nissen AC, Nieman FH, Meurs MM, Van Waardenburg DA, Ramsay G, et al. Comparison of interhospital pediatric intensive care transport accompanied by a referring specialist or a specialist retrieval team. Intensive Care Med. 2004; 30: 302-8.

7. Orr RA, Felmet KA, Han Y, Closkey KA, Dragotta MA, Bills DM, et al. Pediatric specialized transport teams are associated with improved outcomes. *Pediatrics*. 2009; 124: 40-8.
8. Ramnarayan P, Thiru K, Parslow RC, Harrison DA, Draper ES, Rowan KM.. Effect of specialist retrieval teams on outcomes in children admitted to paediatric intensive care units in England and Wales: a retrospective cohort study. *Lancet* 2010; 376: 698–704.
9. Hermoso Gadeo FE, Aguilar Guerrero JR. Centro Coordinador de Emergencias: estructura y funciones. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/documento%20de%20concenso%20en%20Centros%20coordinadores3.pdf> [Acceso: 15 de febrero de 2016].
10. Stroud MH, Trautman MS, Meyer K, Moss MM, Schwartz HP, Bigham MT. Pediatric and Neonatal Interfacility Transport: Results From a National Consensus Conference. *Pediatrics*. 2013; 132: 359-66.
11. SMUR 31 pédiatrique Toulouse. Disponible en: <http://www.chu-toulouse.fr/-samu-31-> [Acceso: 6 de marzo de 2016].
12. The North West and North Wales Transport Service. (NWTs). Disponible en: <http://www.nwts.nhs.uk> [Acceso: 6 de marzo de 2016].
13. Childrens acute transport service (CATS). Disponible en: <http://site.cats.nhs.uk> [Acceso: 6 de marzo de 2016].
14. Moreno Hernando J, Thió Lluch M, Salguero García E, Rite Gracia S, Fernández Lorenzo JR, Echaniz Urcelay I, et al. Recomendaciones sobre transporte neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2013; 79: 117.e1-e7
15. Brandstrup KB. Protocolo clínico de activación de la UTPB. Disponible en: [http://www.hospitalsonespases.es/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=1093:manual-de-estabilización-y-transporte-de-niños-y-neonatos-cr%C3%ADticos&Itemid=841&lang=es](http://www.hospitalsonespases.es/index.php?option=com_k2&view=item&id=1093:manual-de-estabilización-y-transporte-de-niños-y-neonatos-cr%C3%ADticos&Itemid=841&lang=es) [Acceso: 6 de marzo de 2016].
16. Domínguez P. Hacia el pleno desarrollo del transporte pediátrico en España. *An Pediatr (Barc)*. 2014; 81: 203-4.
17. II Plan Estratégico Nacional de la Infancia y la Adolescencia 2013-2016. Disponible en: [http://www.observatoriodelainfancia.mssi.gob.es/documentos/PE-NIA\\_2013-2016.pdf](http://www.observatoriodelainfancia.mssi.gob.es/documentos/PE-NIA_2013-2016.pdf) [Acceso: 6 de marzo de 2016].