



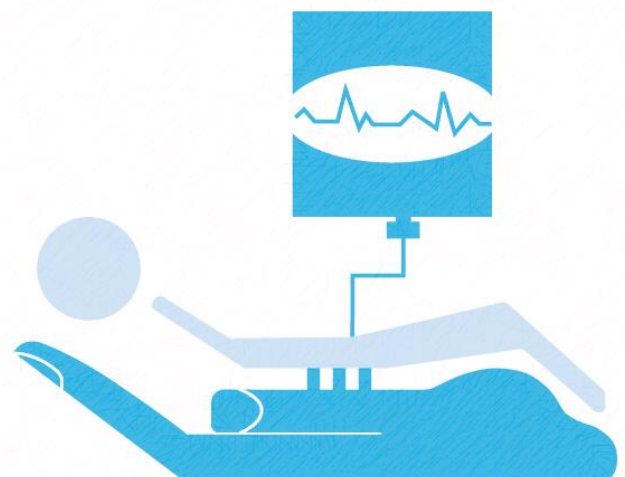
SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

**PERFIL COMPETENCIAL DEL MÉDICO QUE
REALIZA TRANSPORTE
INTERHOSPITALARIO DE PACIENTE
PEDIÁTRICO CRÍTICO**

Grupo de Estabilización y Transporte Pediátrico

SECIP





Documento de consenso elaborado por el Grupo de Estabilización y Transporte Pediátrico de la SECIP, noviembre de 2017

- María del Mar Núñez Cárdenas (Coordinadora). Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
- Alberto Salas Ballestín (Secretario). Unidad de Transporte Pediátrico Balear (UTPB). Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca.
- Nuria Millán García del Real (Tesorera). Unidad de Transporte Pediátrico del Sistema de Emergencias Médicas de Cataluña. (SEMP). Hospital Sant Joan de Deu. Barcelona.
- Arthur Sharluyan Petrosyan. UTPB. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca.
- Kay Boris Brandstrup. UTPB. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca.
- Pedro Domínguez Sampederro. SEMP. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.
- Elisabeth Esteban Torné. SEMP. Hospital Sant Joan de Deu. Barcelona.
- Eduardo Carreras González. SEMP. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.
- Custodio Calvo Macías. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.
- Olalla Rodríguez Losada. SEMP. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.
- Alba Gallardo Calero. SEMP. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.
- Asunción Pino Vázquez. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
- Carme Alexandre Galobardes. SEMP. Hospital Sant Joan de Deu. Barcelona.
- Teresa Esclapés. SEMP. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.
- Lluís Subirana Campos. SEMP. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.
- María del Mar Pardo Celdrán. SEMP. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.
- Beatriz Garrido Conde. UTPB. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca.
- Antonio Pérez Iranzo. Hospital Universitario La Fe. Valencia.
- María Itziar Marsinyach. Unidad de Transporte Neonatal de la Comunidad de Madrid. Hospital Universitario Gregorio Marañón Madrid.
- María Teresa Alonso Salas. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
- Juan Ignacio Muñoz Bonet. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia.
- Daniel Palanca Arias. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.
- Silvia Belda Hofheinz. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
- Elisabeth Coca Piñero. SEMP. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.
- Luis Renter Valdovinos. Hospital Parc Taulí. Sabadell.
- Juan Diego Toledo Parreño. Unidad de Transporte Pediátrico de Castellón. Hospital General de Castellón. Castellón.
- Carlos Morell Úbeda. Unidad de Transporte Pediátrico de Castellón. Hospital General de Castellón. Castellón.



PERFIL COMPETENCIAL DEL MÉDICO QUE REALIZA TRANSPORTE INTERHOSPITALARIO DE PACIENTE PEDIÁTRICO CRÍTICO

Desde el grupo de Transporte Pediátrico (TP) de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP) queremos destacar la necesidad de la constitución de equipos especializados de transporte formados por pediatras, enfermería y técnicos con formación específica en cuidados críticos pediátricos (englobando en el concepto a los neonatales), y es por ello que elaboramos el siguiente documento en el que describimos las competencias que creemos debe tener el profesional que realiza el transporte interhospitalario de niño crítico terrestre y/o aéreo.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de las Unidades de Cuidados Intensivos pediátricas y neonatales que se ha producido en las últimas décadas ha contribuido a una disminución de la morbi-mortalidad de los niños y neonatos críticos. A pesar de ello, son muchos los pacientes en edad pediátrica que al enfermar se encuentran lejos de estas Unidades. Estos pacientes requieren una asistencia inicial que puede ser de alta complejidad sobre todo en pacientes inestables o que requieran un alto nivel de intervención previo a su traslado para recibir los cuidados definitivos.

Para mantener la calidad asistencial del paciente que requiere ser trasladado y dar continuidad a los cuidados, es fundamental prestar una asistencia de alto nivel de competencia a lo largo de todos los eslabones de la cadena. El TP debe ser entendido como un proceso continuo en el cuidado del niño crítico donde todos los profesionales implicados se comunican entre sí (Figura 1).

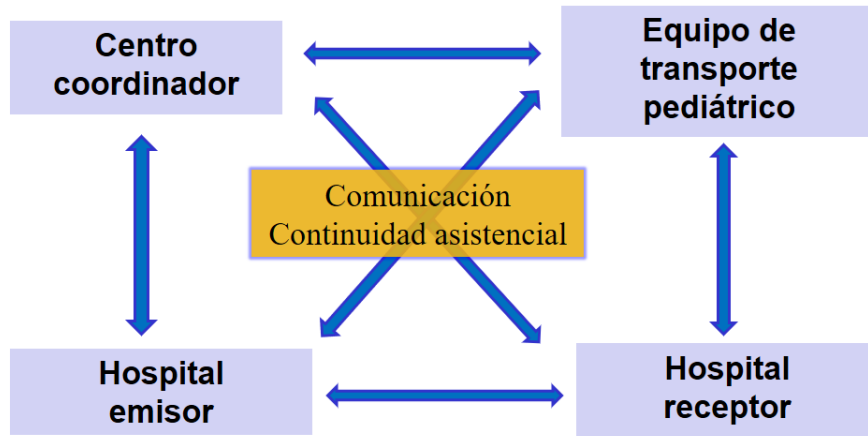


Figura 1. Esquema de la interacción de los distintos interlocutores implicados en el proceso de TP secundario.

Todo esto implica realizar la estabilización inicial por un equipo con los recursos humanos y materiales necesarios y no siempre disponibles en el hospital emisor, y un traslado lo más óptimo posible, siendo imprescindible para ello conocer y dominar la patología pediátrica y neonatal, asumiendo que la fisiología y la patología no es la misma en los diferentes periodos de la vida y se aleja de las formas de presentación del adulto. Estas peculiaridades del paciente pediátrico y neonatal requieren una actuación, tratamiento, dosis farmacológica, sueroterapia, control de temperatura, etc. específicas y que solo personal familiarizado puede aplicar con seguridad. Por todo ello, el transporte interhospitalario neonatal y pediátrico es fundamental en la atención al niño crítico, ya que suple la carencia de Unidades Intensivas en centros de menor nivel, por lo que es básico que el profesional que realiza la estabilización y traslado de estos pacientes sea un pediatra con formación en cuidados intensivos pediátricos y neonatales y con experiencia habitual en tratar a este tipo de pacientes.

Existen numerosas publicaciones como la de Borrows en Reino Unido, que comparan el transporte realizado por equipo pediátrico versus equipo no especializado, demostrando que un mayor tiempo de estabilización no empeora los resultados. De hecho, se describe todo lo contrario, que no realizar esta estabilización previa al transporte conlleva claramente unos peores resultados.

Edge, en un estudio similar, demostró un aumento de eventos adversos de un 2% versus 20% ($p < 0,05$), es decir el equipo no especializado tenía mayor incidencia de pérdida de



vías, extubación accidental, obstrucción del tubo endotraqueal, broncoaspiración, falta de inmovilización cervical en caso de estar indicada, y fallo del equipamiento. En el estudio de Orr en Pittsburgh, se evidenció un aumento de eventos inesperados (hipotensión mantenida, parada cardíaca, extubación, neumotórax, pérdida acceso vascular) durante el traslado cuando se hizo por equipos no especializados : 61% vs 1,5% ($p < 0,01$). Además, en el análisis multivariante ajustado por gravedad del paciente, el único factor pronóstico asociado con la ocurrencia de eventos no planificados fue el transporte por un equipo no especializado, que incluso multiplicaba por 2,2 el riesgo de muerte como factor independiente. Ramnarayan en Reino Unido y Gales describió la asociación del equipo específico pediátrico con menor mortalidad (odds ratio de 0,59 ($p < 0,01$)).

Otro estudio realizado en Holanda por Vos comparó el transporte pediátrico realizado por un equipo con un pediatra con experiencia en cuidados intensivos, respecto al transporte por el pediatra del Hospital emisor. Cuando lo hacía un pediatra sin formación específica en intensivos se realizaban menos intervenciones antes del traslado, sin embargo, requerían más intervenciones inmediatas a su llegada a la UCIP y asociaban más complicaciones graves con una $p < 0,05$ (intubar o reposicionar tubo endotraqueal, aumentar oxigenoterapia, cambiar respirador, expandir con fluidos y comenzar sedación).

El TP especializado permite por tanto acercar las Unidades de Cuidados Intensivos a hospitales de menor nivel de complejidad, tanto en lo referente a recursos humanos (pediatra y enfermería con formación y experiencia en cuidados intensivos pediátricos), como materiales. No sólo se trata de realizar el acto físico de trasladar al paciente de un lugar a otro, sino de dar soporte telefónico o mediante telemedicina al médico del hospital emisor, estabilizarlo a la llegada al mismo, continuar los cuidados durante el traslado, integrar a la familia durante todo el proceso e informar a los profesionales que van a recibir al paciente para la previsión de los tratamientos que pueda requerir (pruebas de imagen, cirugía, ventilación mecánica, oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), etc.) antes de su llegada. También debe dar respuesta a la necesidad de traslado de pacientes entre distintas UCIs, ya sea en caso de intervenciones, técnicas no disponibles en el centro emisor (como cirugía cardiovascular o ECMO), o por falta de



camas; y esto implica traslados de pacientes muy complejos que sólo se llevarán a cabo de forma correcta si existe un equipo adecuado de transporte específico pediátrico.

La seguridad del paciente y del equipo es fundamental, y el éxito o la ausencia de incidencias durante el traslado van a depender en gran medida de lo realizado en la fase de estabilización, así como del mantenimiento de los cuidados durante el traslado minimizando el riesgo de complicaciones posteriores.

Las peculiaridades del paciente pediátrico y neonatal implican la necesidad de material específico no siempre disponible en las Unidades de Transporte no especializadas (material de uso exclusivo neonatal, incubadora, óxido nítrico, instrumentos de medición y fungible adaptado a la edad del paciente, etc.) por lo que sería más eficiente centralizarlo en unidades de TP.

Ya hemos expuesto previamente como diversas publicaciones describen un número de incidencias durante el traslado significativamente menor si el transporte lo realiza un equipo pediátrico respecto a uno no especializado. Esto parece razonable pues para el éxito del proceso resultan capitales la anticipación y la estabilización pretransporte, para las cuales se requiere conocimiento del niño, su patología y competencia en técnicas y procedimientos de soporte vital pediátrico y neonatal.

A pesar de ello, el transporte en sí mismo supone un riesgo, que en gran parte depende del grado de estabilidad previa. Diversas series muestran que el grado de complicaciones varía entre el 5% y el 12%. Por ello, es fundamental que los profesionales no sólo tengan formación teórica, sino que cuenten con experiencia (trabajo habitual) en la atención al neonato y paciente pediátrico crítico. Este trabajo habitual es lo que garantiza que el profesional pueda mantener la habilidad clínica y técnica en esta situación, que suele ser de alto riesgo para el paciente. Además, se requiere una formación en transporte, capacidad de trabajar en equipos pequeños, con recursos limitados y en situaciones complejas. Es por ello, que recomendamos que las unidades de TP estén constituidas por personal con experiencia y formación en cuidados intensivos pediátricos y neonatales y con formación en transporte.



En España el TP no es homogéneo, y constituye un problema a resolver en la mayoría de las comunidades autónomas donde actualmente no se garantiza la equidad asistencial. La idoneidad del TP se basa en un sistema universal (para todos los territorios y rangos de edad) y específico (profesionales con formación específica en Intensivos Pediátricos y Neonatales, así como en transporte). En la actualidad tan sólo Cataluña y Baleares cuentan con un equipo específico de TP que engloba la edad pediátrica y neonatal (enfermera y pediatra con formación en Intensivos Pediátricos y Neonatales, y técnico con formación también específica en el caso de Cataluña), a los que se ha sumado recientemente Castellón con pediatra y enfermería específica. En Madrid, Comunidad Valenciana y Cantabria cuentan con un pediatra para el traslado neonatal.

Desde el punto de vista de la política sanitaria la constitución del TP debe ser un compromiso con la ciudadanía, que requiere de voluntad política y de la necesidad de disponer de recursos específicos para el mismo.

La realidad de cada comunidad autónoma es diferente y actualmente estamos lejos de disponer en todas del modelo ideal que supone un equipo especializado completo (pediatra intensivista, enfermera y técnico), pero existen otros modelos que sin serlo pueden mejorar mucho el transporte del niño crítico. Si bien esto depende únicamente de los recursos destinados para tal fin, lo cual no nos compete a los autores decidir, si podemos indicar algunos factores fundamentales a tener en cuenta a la hora de proponer un modelo:

- Principio de Equidad: no discriminar según la edad del niño, englobando todas las edades desde el nacimiento.
- Geografía de la comunidad (extensión, montañas, insularidad, otros).
- UCIs disponibles como receptoras.
- El tipo y complejidad de pacientes que pueden recibir dichas UCIs.
- Tipo y número de pacientes que requieren traslado al año desde centros de menor nivel.
- Considerar la colaboración de las organizaciones de emergencias y los centros hospitalarios para optimización de los recursos compartidos.



- Es imprescindible un buen sistema de coordinación (centro coordinador, 112, 061, etc.) pudiéndose aprovechar según los recursos disponibles en cada caso.

Considerando lo anterior, el modelo debe ajustarse a las necesidades y particularidades de cada Comunidad considerando su realidad y recursos disponibles pudiendo surgir modelos diversos, pero cuya característica común a nuestro entender debe ser la especialización de los profesionales (al menos pediatra y enfermero/a) para poder dar una respuesta adecuada a las necesidades del enfermo crítico y conseguir un equipo de transporte eficiente que consiga una situación de equidad del neonato y del niño crítico equiparable a la atención en adultos, tal y como se ha conseguido proporcionar en algunas Comunidades Autónomas de nuestro país, así como en otros países cercanos a nuestro entorno.



COMPETENCIAS DEL MÉDICO EN TRANSPORTE INTERHOSPITALARIO PEDIÁTRICO CRÍTICO

El dominio de las competencias descritas en este documento por los profesionales del transporte facilitará un resultado óptimo del mismo.

Las competencias se desarrollan en los siguientes apartados:

- 1. Conocimientos teóricos y habilidades clínicas**
- 2. Habilidades técnicas**
- 3. Comunicación y habilidades interpersonales**
- 4. Competencias relacionadas con el medio de transporte**
- 5. Formación**

1. Conocimientos teóricos y habilidades clínicas

- Tener conocimientos de la fisiopatología neonatal y pediátrica.
- Ser capaz de establecer un juicio clínico adecuado partiendo del síntoma guía. Lo que implica realizar un buen diagnóstico diferencial.
- Ser capaz de reconocer en la clínica los mecanismos que conducen a situaciones de riesgo vital en cada rango de edad.
- Saber prever las complicaciones derivadas de enfermedad o lesión, así como de los riesgos o efectos secundarios de los tratamientos aplicados.
- Ser capaz de evaluar la gravedad de forma objetiva:
 - Conocer e interpretar escalas de gravedad propias de edad y patología. (Apgar, Silverman, NIPS, Sarnat, Pulmonary score, Taussig, Bronquiolitis – Score de San Juan de Dios –, Glasgow niño y modificado de lactante entre otras).
 - Conocer la variación de las constantes fisiológicas en relación a la edad.
 - Conocer los signos clínicos del deterioro respiratorio, hemodinámico y neurológico.



- Ser capaz de establecer prioridades en las intervenciones del niño gravemente enfermo.
- Específicamente conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades más frecuentes de cada rango de edad (como mínimo, pero no limitado a):
 - Respiratorias: bronquiolitis, apneas, asma grave, laringitis, distrés respiratorio, síndrome de distrés respiratorio neonatal, neumotórax.
 - Neurológicas: crisis convulsivas, status convulsivo, coma, hidrocefalia, accidente cerebral vascular, encefalopatía hipóxico-isquémica.
 - Infecciosas: sepsis, meningoencefalitis, shock séptico.
 - Cardiocirculatorias: cardiopatías congénitas (tetralogía de Fallot, transposición de grandes vasos, comunicación interventricular, cardiopatías complejas) y adquiridas: miocarditis, miocardiopatía dilatada, arritmias, insuficiencia cardíaca, shock en todas sus formas, hipertensión pulmonar persistente.
 - Gastrointestinales: enterocolitis necrotizante, obstrucción intestinal.
 - Renal: insuficiencia renal, síndrome hemolítico urémico.
 - Endocrinometabólicas: cetoacidosis, hipoglucemia, enfermedades congénitas del metabolismo, secreción inadecuada de hormona antidiurética, diabetes insípida.
 - Medio Interno: deshidratación, alteraciones electrolíticas.
 - Ser capaz de proporcionar la atención inicial al paciente traumatizado: tratamiento inicial y estabilización del politraumatizado, traumatismo craneoencefálico, abdominal, torácico, raquímedular, extremidades, lesiones por agentes físicos y/o químicos.
 - Malformaciones congénitas: hernia diafragmática congénita, atresia de esófago y fistula traqueoesofágica, ano imperforado, onfalocele, gastrosquisis, obstrucción intestinal y mielomeningocele entre otros.
 - Prematuridad: recalcar que el tratamiento global y la estabilización del RN de bajo peso y RN de MBP requieren conocimientos y habilidades clínicas propias.



2. Habilidades técnicas

- Respiratorio:
 - Estabilización de vía aérea:
 - Intubación endotraqueal de niños y neonatos incluidos los prematuros.
 - Práctica en el uso de dispositivos para el abordaje de la vía aérea difícil (mascarilla laríngea, Airtraq®, etc).
 - Manejo avanzado de ventilación mecánica convencional o de alta frecuencia pediátrica y neonatal.
 - Ventilación no invasiva e interfases a utilizar según grupos de edad.
 - Oxigenoterapia de alto flujo.
 - Utilización de óxido nítrico inhalado en respiradores y dispositivos de transporte.
 - Colocación de drenaje pleural y utilización de sistemas de aspiración de transporte.
 - Técnicas de administración endotraqueal de surfactante.
 - Monitorización respiratoria con pulsioximetría, capnografía, gasometría.
- Hemodinámico:
 - Canalización de accesos vasculares:
 - Venoso central
 - Intraóseo
 - Arterial
 - Umbilical
 - Realización de drenaje pericárdico urgente.
 - Monitorización hemodinámica: presión arterial no invasiva e invasiva, presión venosa central.
 - Monitorización e interpretación de saturación pre y postductal, índice de oxigenación.
 - Diagnóstico y tratamiento eléctrico y farmacológico de las arritmias más frecuentes en pediatría.



- Manejo de bombas de infusión.
- ECMO: el paciente que requiere transporte en ECMO tiene unas características tan específicas que supera el propósito de este documento. Señalar que para su realización se requiere el desplazamiento del equipo de la UCI que lo refiere, junto con un importante aparato logístico que lo apoye, de una unidad de transporte pediátrico con la ECMO ya establecida, o del equipo pediátrico con ECMO que inicie la técnica en el centro emisor y traslade al paciente en ECMO. En nuestro país se dan los tres modelos y no está claro, por ahora, cual es el idóneo.
- Conocimiento de las técnicas de reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica y neonatal.
- Asistencia y soporte al trauma pediátrico grave, con conocimiento de técnicas de movilización e inmovilización para todas las edades.
- Interpretación de exploraciones complementarias más frecuentes:
 - Electrocardiograma normal y sus alteraciones en pediatría.
 - Radiografía cervical, tórax, abdomen y pelvis.
 - Tomografía computerizada (TC) craneal, body TC.
 - Interpretación de gasometrías y analíticas sanguíneas.
- Manejo de la ecografía para situaciones de emergencia en cuidados intensivos pediátricos (canalización vascular, eco-FAST).
- Asistencia inmediata al recién nacido en el parto.
- Manejo de incubadoras.
- Métodos de control de temperatura. Conocimiento de criterios de inclusión y realización de hipotermia terapéutica.
- Manejo de la sedoanalgesia y relajación en el paciente pediátrico.
- Conocimiento de los sistemas de retención infantil durante el traslado para todos los grupos de edad (arnés, reductor).
- Conocimiento de las complicaciones más graves y frecuentes durante el traslado (extubación, pérdida de acceso vascular, parada cardiorrespiratoria).
- Realización de transferencias de pacientes entre los distintos vehículos sanitarios y el medio hospitalario.



- Mantenimiento de dispositivos de terapias realizadas en unidades intensivas pediátricas previas al traslado (depuración extrarrenal, drenajes ventriculares, etc)

3. Comunicación y habilidades interpersonales

- Coordinación entre profesionales en situación de estrés (ser capaz de tomar decisiones, actuar con diplomacia, tacto y discreción).
- Trabajar eficazmente en equipo.
- Ser capaz de establecer prioridades optimizando los recursos.
- Proporcionar cuidados centrados en la familia.
- Comunicación adecuada con el paciente y familia, garantizando los cuidados del desarrollo neonatal, el confort y los cuidados del niño en situaciones de estrés.
- Obtener y documentar adecuadamente la historia clínica.
- Documentar adecuadamente las actuaciones durante el traslado y facilitar la transferencia de información entre el centro emisor y el receptor.

4. Competencias relacionadas con el medio de transporte

- Conocer y aplicar los protocolos y las guías de práctica clínica existentes para la estabilización del niño crítico.
- Valorar adecuadamente el tiempo como recurso necesario para la estabilización y el traslado del paciente, que cambia en función de la patología, estabilidad, tratamiento necesario y las condiciones del traslado.
- Capacidad de trabajar en ambientes pequeños, ruidosos y con recursos limitados.
- Anticiparse y prevenir el deterioro secundario a la movilización del paciente.
- Saber prevenir las incidencias y eventos adversos más habituales en la vía aérea, ventilación y soporte circulatorio en paciente pediátrico.
- Conocer las rutinas necesarias para evitar los incidentes y complicaciones derivadas de tener que movilizar el paciente.



- Conocer las rutinas necesarias para evitar los incidentes y complicaciones relacionadas con el equipamiento específico de transporte de enfermo crítico: respiradores, bombas de perfusión continua, monitores, incubadoras, otros.
- Ser capaz de desenvolverse en medio móvil estableciendo prioridades y realizando procedimientos de manera oportuna para garantizar la seguridad del paciente.
- Conocer las medidas de seguridad en vehículos de transporte (terrestres y/o aéreos) y en vía pública, aeropuertos, helipuertos y helisuperficies.

5. Formación.

Son necesarias las competencias en autoaprendizaje y mejora continua.

- Ser consciente de las propias limitaciones y buscar estrategias de formación continua.
- Valorar críticamente la información científica para aplicarla a la solución de problemas y el cuidado de los pacientes.
- Ser capaz de establecer / modificar las rutinas para una mejora continua de la calidad de atención en función de los resultados.
- Es recomendable un aprendizaje específico, formación continuada y reciclaje periódico en:
 - Reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica y neonatal.
 - Asistencia al trauma pediátrico grave.
 - Ventilación mecánica invasiva y no invasiva pediátrica y neonatal.
 - Seguridad en medio de transporte sanitario específico.
- Actividad formativa y/o rotación por unidad especializada en transporte pediátrico además de formación en unidades de cuidados intensivos pediátricos / neonatales. Esta formación y experiencia se adquiere de forma natural si el personal dedicado al transporte trabaja activamente en dichas unidades.
- Formación específica en helitransporte sanitario para el personal cuyo medio de transporte habitual sea el helicóptero medicalizado y formación continuada en CRM (Crew Resource Management).



BIBLIOGRAFÍA

1. Brandstrup KB, Domínguez-Sampedro P, Calvo C. Estabilización y transporte interhospitalario del neonato y niño crítico. *Rev Esp Pediatr.* 2010; 66:18-29.
2. Domínguez-Sampedro P. Hacia el pleno desarrollo del transporte pediátrico en España. *An Pediatr.* 2014; 81:203-204.
3. Droogh JM, Smit M, Absalom AR, Ligtenberg JM, Zijlstra JG. Transferring the critically ill patient: are we there yet? *Crit Care.* 2015; 19(1): 62.
4. Orr RA, Felmet KA, Han Y, McCloskey KA, Dragotta MA, Bills DB, et al. Pediatric specialized transport teams are associated with improved outcomes. *Pediatrics.* 2009; 124: 40-48.
5. Singh JM, Gunz AC, Dhanani S, Aghari M, MacDonald RD. Frequency, Composition, and Predictors of In-Transit Critical Events During Pediatric Critical Care Transport. *Pediatr Crit Care Med* 2016; 17:984-991.
6. Carreras-González E, Ginovart, J, Caritg, Esqué MT, Domínguez-Sampedro P. Transporte interhospitalario del niño crítico en Cataluña. *Med Intensiva.* 2006;30(7):309-13.
7. Brandstrup KB, García M, Abecasis F, Millán N. Transporte interhospitalario especializado neonatal y pediátrico. Gestión de recursos. Protocolo de activación de una unidad especializada. *Rev Esp Pediatr* 2016; 72(Supl. 1):3-8.
8. Mickells GE, Goodman DM, Rozenfeld RA. Education of pediatric subspecialty fellows in transport medicine: a national survey. *BMC Pediatr.* 2017; 17:13.
9. Felmet K, Orr RA, Han YY, Roth KR. Pediatric transport: shifting the paradigm to improve patient outcome. *Pediatric Critical Care.* 5ª Ed. Elsevier. p. 135.
10. López-Herce J, Carrillo A, Calvo C. *An Pediatr (Barc).* 2006;65(6):578-85. *An Pediatr (Barc).* 2006;65(6):578-85.
11. Carreras-Gonzalez E, Brió-Sanagustin E. Prevención de complicaciones en el transporte interhospitalario aéreo del paciente crítico pediátrico. *An Pediatr (Barc).* 2014;81(4):205-211.
12. Martínón-Sánchez JM, Martínón-Torres F, Rodríguez-Núñez A, Martínez-Soto MI, Rial-Lobatón C, Jaimovich DG. Visión pediátrica del transporte medicalizado. *An Esp Pediatr.* 2001; 54: 260- 266.
13. Moreno Hernando J, Thió Lluchb M, Salguero García E, Rite Gracia S, Fernández Lorenzo JR, Echaniz Urcelay I, et al. Recomendaciones sobre transporte neonatal. *An Pediatr (Barc).* 2013; 79(2): 117e1-117e7.
14. Jaimovich DG. Transporte de pacientes pediátricos críticos: entrando en una nueva era. *An Esp Pediatr.* 2001; 54: 209-212.



15. American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatric Emergency Medicine Care Medicine, Pediatric Section, Task Force on Regionalization of Pediatric Critical Pediatric Section, American College of Critical Care Medicine and Society of Critical Care. Consensus report for regionalization of services for critically ill or injured children. *Pediatrics*. 2000; 105: 152
16. Fenton AC, Leslie A, Skeoch CH. Optimising neonatal transfer. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004; 89: 215-219.
17. Dayal P, Hojman NM, Kisse J, Evans J, Natale JE, Huang Y et al. Impact of Telemedicine on Severity of Illness and Outcomes Among Children Transferred From Referring Emergency Departments to a Children's Hospital PICU. *Pediatr Crit Care Med*. 2016 Jun;17(6):516-21.
18. Barroso-Espadero D. El transporte sanitario a cargo de equipos pediátricos especializados se asocia a mejores resultados. *Evid Pediatr*. 2012; 8: 21.
19. Carreras E, Ginovart G, Caritg J, Esqué MT, Domínguez P. Transporte interhospitalario del niño crítico en Cataluña. *Med Intensiva*. 2006; 30(7): 309-313.
20. Cornette L. Contemporary neonatal transport: problems and solutions. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004; 89: 212-214.
21. Queensland Maternity and Neonatal Clinical Guideline: Neonatal stabilisation for retrieval. MN11.18-V1-R16. 2011. Review 2016.
22. Esqué MT. Recomendaciones para el traslado perinatal, Comisión de estándares de la Sociedad Española de Neonatología SEN. Memoria SEN 2000-2001. p. 29-38.
23. Comité de Estándares y Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología. Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. *An Pediatr*. 2004;60: 56-64.
24. Ramnarayan P. Measuring the performance of an inter-hospital transport service. *Arch Dis Child*. June 2009. Vol 94. Nº 6.
25. Ramnarayan P, Thiru K, Parslow RC, et al: 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.
26. Stroud MH, Prodhan P, Moss M, Fiser R, Schexnayder S, Anand K: Enhanced monitoring improves pediatric transport outcomes: a randomized controlled trial. *Pediatrics* 2011; 127 (1): 42-8.
27. Petrillo-Albarano T: The use of a modified pediatric early warning score to assess stability of pediatric patients during transport. *Pediatr Emerg Care* 2012; 28 (9): 878
28. Borrows EL: Effect of patient and team related factors on stabilization time during pediatric intensive care transport. *Pediatr Crit Care Med* 2010; 11 (4): 451-6.



29. Edge WE, Kanter K, Weigle CG, Walsh RF. Reduction of morbidity in interhospital transport by specialized pediatric staff. *Crit Care Med* 1994;22: 1186–91.
30. Britto J, Nadel S, Maconochie I, Levin M, Habibi P. Morbidity and severity of illness during interhospital transfer: impact of a specialised paediatric retrieval team. *BMJ* 1995; 311: 836–39.
31. Vos GD, Nissen AC, Nieman FH. Comparison of interhospital pediatric intensive care transport accompanied by a referring specialist or a specialist retrieval team. *Intensive Care Med* 2004; 30: 302–08.
32. Bigelow AM, Gothard MD, Schwartz HP, Bigham MT. Intubation in Pediatric/Neonatal Critical Care Transport: National Performance. *Prehosp Emerg Care*. 2015 Jul-Sep;19(3):351-7.
33. Schwartz HP1, Bigham MT, Schoettker PJ, Meyer K, Trautman MS, Insoft RM. Quality Metrics in Neonatal and Pediatric Critical Care Transport: A National Delphi Project. *Pediatr Crit Care Med*. 2015 Oct;16(8):711-7.
34. Woodward GA, Insoft RM, Pearson-Shaver AL, Jaimovich D, Orr RA, Chambliss R and cols. The state of pediatric interfacility transport: consensus of the second National Pediatric and Neonatal Interfacility Transport Medicine Leadership Conference. *Pediatr Emerg Care*. 2002 Feb;18(1):38-43.