

Características de los traslados pediátricos urgentes de un hospital de segundo nivel. Desde lo que tenemos y hacia lo que queremos

J.I. Perales Martínez, J. Carrasco Almazor, S. Congost Marín, M. Odriozola Grijalba, M. Vara Callau, P. Lalaguna Mallada, M. Plana Fernández
Servicio de Pediatría. Hospital de Barbastro (Huesca)

Resumen

Introducción: El transporte pediátrico aporta recursos humanos y materiales a centros que carecen de ellos y aproxima al niño enfermo adonde se encuentran esos recursos; es especialmente importante cuando se precisan cuidados intensivos y/o cirugía urgente.

Objetivos: Describir el perfil de los niños trasladados de forma urgente desde nuestro servicio de pediatría a los hospitales de referencia. Analizar las diferencias etiológicas, demográficas y estacionales.

Material y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo de los traslados pediátricos urgentes de un hospital de segundo nivel durante el periodo comprendido entre 2011 y 2014. Los datos han sido extraídos de la revisión de los informes de traslado. Se han estudiado diversas variables cualitativas, como el sexo, la distribución en grupos de edad, la etiología, el origen y el destino del traslado.

Resultados: Se efectuó un total de 192 traslados, con una media de 48 traslados/año (rango: 45-52); el 58,9% correspondió a varones, con una media de edad de $2,85 \pm 1,75$ años; el 30,2% eran menores de 1 mes y el 17,2% tenían entre 1 y 12 meses. Diciembre fue el mes con mayor número de traslados. Las causas más frecuentes fueron quirúrgicas, seguidas de neonatales y respiratorias. El 46,3% ingresó en la unidad de cuidados intensivos (pediátrica o neonatal). Al comparar los grupos etiológicos con el resto de variables, se observan diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,0001$).

Conclusiones: El perfil del traslado depende fundamentalmente de la edad y de la estación del año; predomina la patología respiratoria en invierno y los accidentes en verano.

El transporte pediátrico y neonatal resulta una pieza clave en la cadena de supervivencia del niño con una enfermedad grave y en la provisión de una continuidad asistencial, por lo que debería entenderse como un proceso eficiente y de calidad realizado por profesionales capacitados para la atención, que debe contar con un material y una metodología adecuados para cada caso.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Transporte pediátrico, calidad asistencial

Abstract

Title: Features of pediatric urgent transfers from secondary hospitals. From what we have, to what we want

Introduction: The pediatric transport provides human and material resources to hospitals that lack them, helping critically ill children to access where those necessary resources are. Transfer enhances importance when intensive care and/or emergency surgery is needed.

Objectives: Describe the profile of children urgently transferred from our pediatric service to referral hospitals. Analyze the etiologic, demographic and seasonal differences.

Material and methods: Retrospective study of pediatric urgent transfer of a secondary hospital during the years 2011-2014. The data were drawn from the review of transfer reports. We studied qualitative variables such as sex, age group distribution, etiology, origin and destination of the shipment.

Results: A total of 192 transfers with an average 48 transfers/year (range: 45-52) were performed. 58.9% were male and the mean age 2.85 ± 1.75 years. Age distribution: 30.2% less than 1 month, 17.2% 1-12 months. Highest number of transfers were performed in December. The most common etiologies were surgical, neonatal and respiratory. Reviewing the transfer final destination at least 46.3% of the patients were admitted in the ICU (pediatric or neonatal). We found statistically significant differences when comparing the etiological groups regarding other variables ($p < 0.0001$).

Conclusions: The profile of the transfer depends mainly on the age and season predominant respiratory disease in winter and accidents during summer.

Pediatric and neonatal transport is one of the key points in the survival chain of critically ill children and in the provision of a continuous medical care. Therefore we should develop an efficient transfer process and high-quality care with trained professionals provided with material and methodology suitable for each case.

©2016 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Pediatric transfer, quality care

Introducción

El transporte pediátrico (TP) aporta recursos humanos y materiales a centros que carecen de ellos, y aproxima al niño enfermo adonde se encuentran esos recursos; es especialmente importante cuando se precisan cuidados intensivos y/o cirugía urgente. Por tanto, resulta una pieza clave en la cadena de supervivencia del niño con una enfermedad grave y en la provisión de continuidad asistencial^{1,2}.

El transporte del niño críticamente enfermo supone extender su asistencia fuera de las unidades de cuidados intensivos (UCI). Éste es un problema pendiente de resolver en la gran mayoría de las comunidades autónomas del Estado español, que se acentúa aún más cuando se trata de neonatos. Su atención es un reto, donde la anticipación es fundamental, y en diversas ocasiones se precisa una intervención de alto nivel con equipos específicos pediátricos habituados a este tipo de pacientes.

EL TP debe ser entendido como un proceso asistencial complejo, cuyo desarrollo va ligado a un modelo sanitario y político de país. Para su calidad y eficiencia es importante contar con una buena organización, coordinación y evaluación, así como con objetivos bien definidos y un desarrollo adecuado del equipo asistencial (personal y material), considerando la voluntad política y la disponibilidad de recursos determinantes para su implantación³.

Nos planteamos realizar este trabajo teniendo en cuenta todo lo expuesto, y con la necesidad de implementación del TP en nuestra área de influencia. El objetivo principal ha sido describir el perfil de los niños trasladados de forma urgente desde el Servicio de Pediatría del Hospital de Barbastro a los hospitales de referencia, y así analizar las diferencias etiológicas, demográficas y estacionales.

El sector sanitario de Barbastro es el proveedor público de servicios sanitarios en la mitad oriental de la provincia de Huesca. Presenta un área de influencia de 107.310 personas, de las que 9.129 corresponden a población pediátrica (0-14 años), según datos de la Dirección General de Planificación y Aseguramiento de mayo de 2014. Actualmente se engloba en el área única de Huesca. El Hospital General de Barbastro aparece como único hospital en dicho sector, y la asistencia pediátrica de los últimos años se concreta en unos 650 nacimientos al año, 600 altas de hospitalización, 3.300 atenciones en consultas externas y alrededor de 2.500-3.000 urgencias pediátricas al año.

Material y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo de los traslados pediátricos urgentes de un hospital de segundo nivel durante el periodo comprendido entre 2011 y 2014. Los datos han sido extraídos de la revisión de los informes de traslado. Ningún traslado se ha excluido del estudio por falta de datos. Se han estudiado las

variables cualitativas respecto a los datos clínico-epidemiológicos de los pacientes trasladados:

- Sexo y edad. Esta última se ha distribuido en cinco grupos: <1 mes, 1-12 meses, 1-3 años, 3-10 años y >10 años.
- Mes del año en que tuvo lugar el traslado.
- Etiología. Se ha dividido en varios grandes grupos:
 - Quirúrgica. Se incluye la patología susceptible de valoración y tratamiento por parte de cirugía pediátrica. Es necesario recordar que el servicio de anestesia en nuestro hospital no se hace cargo de niños con un peso menor de 20 kg. En este sentido, aparecen la apendicitis aguda, la invaginación intestinal, la perforación de píloro como causas más frecuentes. Mención aparte merecen las adenopatías subsidiarias de drenaje quirúrgico, que también han sido incluidas en este grupo.
 - Neonatal. Este apartado hace referencia fundamentalmente al traslado del neonato en el periodo inmediatamente posterior al parto, ya sea por prematuridad o por sufrimiento fetal agudo.
 - Respiratoria. Las patologías más frecuentes en este grupo son, sin duda, las bronquiolitis en periodo epidémico, que precisan ventilación mecánica invasiva y no invasiva. Se incluyen también las neumonías con derrame y las crisis asmáticas severas.
 - Accidentes. En este heterogéneo grupo aparecen, además de los diferentes traumatismos derivados del accidente, las quemaduras, las ingestas de cuerpo extraños y las mordeduras de animales.
 - Neurológica. Lo más habitual en esta categoría son las crisis epilépticas afebriles que precisan la realización de pruebas de neuroimagen urgentes con sedación y algún traslado para su estudio.
 - Cardiológica. Los principales exponentes de este grupo son las taquiarritmias y la insuficiencia cardiaca aguda.
 - Tumoral. En el periodo de estudio se han trasladado pacientes con leucemia, tumores del sistema nervioso central y otros tumores sólidos.
 - Miscelánea. En este grupo hemos incluido las patologías menos frecuentes, pero no por ello fútiles. Se han incluido en esta categoría algún caso de patología infecciosa que ha precisado cuidados intensivos, cetoacidosis diabéticas, patología psiquiátrica y diversos traslados para completar su estudio en centros de referencia.
- Origen y destino del traslado. El origen se ha codificado en función de si se ha producido desde el servicio de urgencias, desde la planta de pediatría o directamente desde el partorio en el caso de los recién nacidos. El destino del traslado se ha analizado según si el paciente había ingresado en una UCI neonatal (UCIN) o pediátrica (UCIP), en planta de pediatría o había entrado directamente en quirófano (Qx).
- Soporte respiratorio y vía venosa requeridos para el traslado. Hemos cifrado ambas variables de la siguiente manera:
 - Soporte respiratorio: el paciente no ha precisado ventilación, ventilación no invasiva (gafas nasales, mascarilla con/sin reservorio, oxigenoterapia en incubadora en el caso de los neonatos) ni intubación orotraqueal.

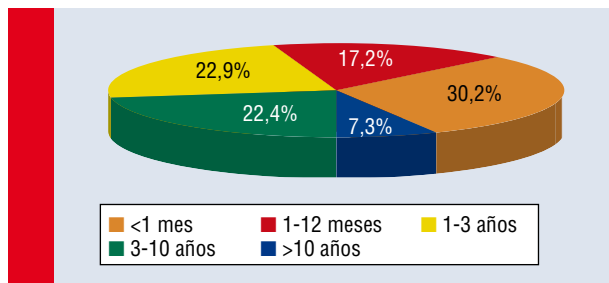


Figura 1. Distribución general por grupos de edad

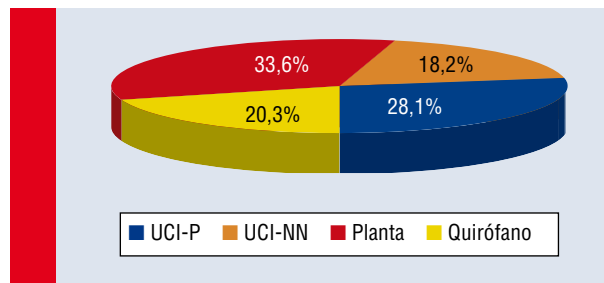


Figura 3. Destino de los traslados en hospital de referencia

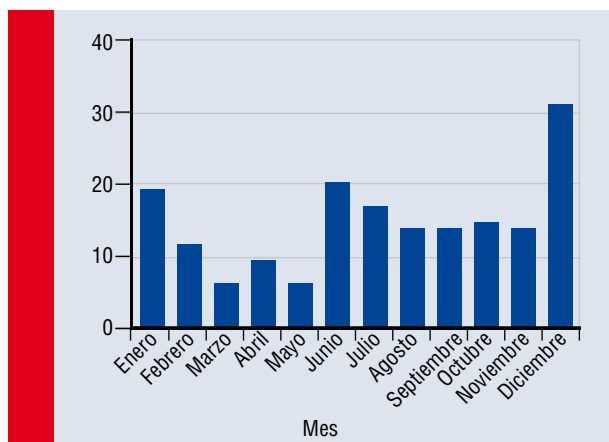


Figura 2. Distribución epidemiológica mensual

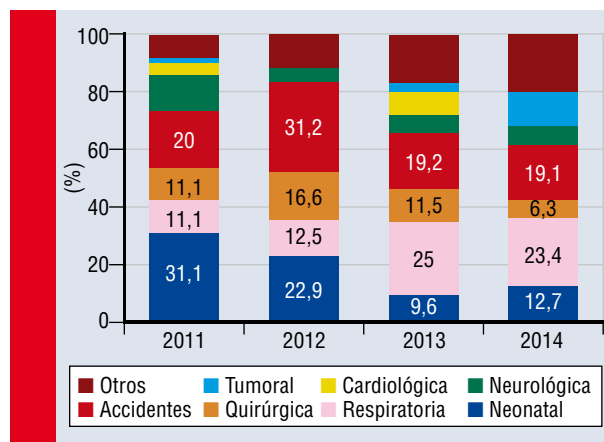


Figura 4. Distribución etiológica en los años estudiados

– Vía venosa: no ha precisado vía periférica, central (todas fueron catéteres umbilicales en neonatos) o intraóseas.

Se realizó un análisis estadístico con el programa SPSS, empleándose la prueba de la χ^2 para variables cualitativas y el test ANOVA para variables cualitativas no dicotómicas y cuantitativas.

Resultados

Se realizó un total de 192 traslados, con una media de 48 traslados/año (rango: 45-52); el 58,9% correspondió a varones con una media de edad de $2,85 \pm 1,75$ años. La raza predominante fue la caucásica (76,6%), seguida de la árabe (21,4%). La mayor parte de los traslados se realizaron en una unidad de vigilancia intensiva (UVI) móvil (81,77%), y el resto en ambulancia convencional (17,1%) o helicóptero (1,1%).

Según la distribución por grupos de edad, observamos un 30,2% (n= 58) menores de 1 mes, un 17,2% (n= 33) de 1-12 meses, un 22,9% (n= 44) de 1-3 años, un 22,4% (n= 43) de 3-10 años y un 7,3% (n= 14) mayores de 10 años (figura 1).

El análisis epidemiológico de la distribución mensual refleja una clara tendencia que podemos visualizar en la figura 2. Los meses con mayor número de traslados fueron diciembre

(n= 32), junio (n= 21) y enero (n= 20), y los que menos durante la primavera (marzo, abril y mayo). Esto se justifica a expensas de la patología respiratoria, y concretamente de las epidemias anuales de bronquiolitis por virus respiratorio sincitial (VRS) en los meses invernales. Posteriormente aparece un descenso claro en primavera y existe un nuevo pico de incidencia en junio, probablemente debido a un discreto aumento de la patología neonatal y al comienzo de la etiología accidental. El porcentaje de traslados se mantiene elevado durante los meses de verano, debido al incremento de la población en nuestra área geográfica, y con un claro predominio de los accidentes.

La mayoría de nuestros traslados se llevaron a cabo desde la planta de pediatría (44,8%) o desde el servicio de urgencias (43,2%); un 12% de los pacientes se trasladaron directamente desde el paritorio. Según el destino, el 46,3% ingresó en la UCI (pediátrica o neonatal), el 33,6% fue a planta y el 20,3% entró directamente en quirófano (figura 3).

Las etiologías más frecuentes fueron un 22,4% (n= 43) quirúrgica, un 18,8% (n= 36) neonatal, un 18,2% (n= 35) respiratoria y un 11,5% (n= 22) por accidentes. En la figura 4 podemos observar la evolución en los años estudiados y las diferencias que existen.

Por último, hemos realizado un análisis inferencial y se han encontrado diferencias estadísticamente significativas al com-

TABLA 1

Descripción general de las distintas causas de traslado

Motivo del traslado	Quirúrgico	Neonatal	Respiratorio	Accidentes	Neurología	Cardiología	Oncología	Otros	p
n (%)	43 (22,4)	36 (18,7)	35 (18,2)	22 (11,4)	13 (6,7)	5 (2,6)	7 (3,6)	31 (16,1)	–
Causas más frecuentes	Apendicitis aguda	Dificultad respiratoria neonatal	Bronquiolitis por VRS	Quemaduras Cuerpo extraño	Convulsiones afebriles	TPSV	Leucemia	CAD	–
Edad (años)	2,80 ± 0,73	0,00 ± 0,02	1,58 ± 0,77	5,23 ± 0,87	3,77 ± 1,05	2,85 ± 1,55	3,05 ± 1,34	5,53 ± 0,79	<0,001
Sexo									
Varón	76,7%	52,7%	57,1%	59%	76,9%	100%	–	41,9%	<0,001
Mujer	23,3%	47,3%	42,9%	41%	23,1%	–	100%	58,1%	
Meses de más incidencia	–	Junio: 16,6% Enero: 13,8%	Diciembre: 28,5% Enero: 28,5%	Agosto: 22,7% Julio: 18,2%	Diciembre: 30%	–	Julio: 42,8% Agosto: 28,5%	–	<0,001
Soporte respiratorio									
No	100%	8,3%	–	77,2%	38,4%	40%	100%	16,1%	<0,001
No invasivo	–	75%	97,1%	22,8%	61,6%	60%	–	83,9%	
IOT	–	16,6%	2,9%	–	–	–	–	–	
Vía venosa									
No	6,9%	–	–	18,1%	–	–	28,5%	19,2%	<0,001
Periférica	93,1%	58,3%	100%	81,9%	100%	80%	71,5%	80,8%	
Central	–	41,7%	–	–	–	–	–	–	
Intrósea	–	–	–	–	–	20%	–	–	
Origen									
Planta	41,8%	36,2%	88,6%	10%	53,8%	40%	–	41,9%	<0,001
Urgencias	58,2%	–	11,4%	90%	46,2%	60%	100%	58,1%	
Paritorio	–	63,8%	–	–	–	–	–	–	
Destino									
UCI-P	–	–	91,4%	50%	38,4%	60%	–	12,9%	<0,001
UCI-N	–	91,6%	–	–	7,6%	–	–	–	
Planta	23,3%	5,5%	8,6%	28,3%	54%	40%	100%	87,1%	
Quirófano	76,7%	2,9%	–	22,7%	–	–	–	–	

CAD: cetoacidosis diabética; IOT: intubación orotraqueal; TPSV: taquicardia supraventricular paroxística; VRS: virus respiratorio sincitial.

parar los grupos etiológicos respecto a la edad ($p < 0,0001$), sexo ($p = 0,001$), mes del año ($p < 0,0001$), soporte respiratorio y acceso vascular ($p < 0,0001$), origen y destino del traslado ($p < 0,0001$), e incluso con el año estudiado, como hemos comentado en el epígrafe anterior ($p < 0,05$). Estos datos quedan reflejados en la tabla 1, en la que se recogen los diferentes motivos de traslado y sus características principales.

Discusión

Historia del transporte pediátrico

El transporte de pacientes surge durante los periodos de actividad militar, con la necesidad de aislamiento de los enfermos

contagiosos. De esta forma, el personaje más destacado en la asistencia y el transporte de heridos se ha considerado el cirujano mayor de Napoleón, Jean Dominique Larrey, que introdujo conceptos clave en la organización posterior de los modernos sistemas de emergencias prehospitalarios.

El concepto de cuidados intensivos nace en Europa en 1852, cuando Florence Nightingale resaltó la importancia de agrupar a los pacientes con necesidades especiales en unidades específicas con personal especializado para ello. Los avances tecnológicos también contribuyeron al transporte de enfermos, de manera que las ambulancias pasaron de ser de tracción animal a tracción a motor.

El año 1952 se conoce como el del nacimiento de la medicina intensiva, debido a la epidemia de poliomielitis que afectó a

miles de pacientes con afectación de la vía respiratoria. Se desarrollaron los cuidados del soporte respiratorio y progresaron el resto de cuidados de los enfermos críticos (hemodinámico, renal, neurológico, etc.). Con la aparición de estas unidades especializadas surgió la necesidad del traslado de pacientes y, por consiguiente, se desarrolló el transporte de pacientes críticos. Las guerras de Vietnam y Corea supusieron también un importante avance en el traslado de enfermos graves.

En la bibliografía aparece de forma progresiva un nuevo concepto, la estabilización del paciente previa al transporte, insistiendo en su seguridad y abandonando la antigua teoría de cargar y correr (*scoop and run*)^{4,5}.

La Academia Americana de Pediatría, en 1990, reconoció la necesidad de especialización para el transporte pediátrico y neonatal, con una serie de particularidades que lo distinguen del transporte del adulto, tanto en lo referente a la patología como al manejo de técnicas y terapéuticas, así como de un material adecuado con características especiales: material fungible y utillaje clínico, aparataje de alta tecnología, incubadora de transporte, respiradores neonatales y pediátricos, monitores multiparamétricos, bombas de infusión, etc. Por estas razones, en el traslado de niños críticamente enfermos es necesaria la presencia continua de personal sanitario que sea capaz, durante toda la cadena de transporte, de ofrecer cuidados intensivos de una manera rápida y adecuada en un ambiente a veces complejo y con recursos limitados, fuera de las UCI pediátricas o neonatales⁶.

Características de un transporte secundario. Concepto de equipo⁷

El objetivo del TP es ofrecer la calidad de cuidados oportuna hasta la llegada del niño enfermo a la UCI. Este proceso comienza con la consulta inmediata por radio o teléfono desde el primer momento y mientras están movilizándose los vehículos.

La fase inicial de estabilización y preparación previa al transporte tiene una importancia igual o superior al propio traslado. El éxito o la ausencia de incidencias durante el traslado dependerán en gran medida de dicha fase de estabilización. A su vez, hay que tener en cuenta la complejidad técnica del medio de transporte. Habitualmente es un habitáculo reducido (ambulancia, helicóptero, avión), un medio móvil y ruidoso, que confiere poca estabilidad a la hora de trabajar.

Por todo ello, es fundamental considerar siempre tres aspectos en todo traslado:

- Optimización de los recursos: humanos, materiales y de conocimientos.
- Anticipación de posibles problemas: técnicos, logísticos y clínicos.
- Trabajo en equipo. El concepto de «equipo» cobra fuerza para desarrollar una labor en condiciones no idóneas con un objetivo común. Toda intervención se realizará con tranquilidad, visión práctica, paciencia, lenguaje claro y conciso para establecer una buena comunicación, que ayudará a la toma

de decisiones no apresuradas y adecuadas. El equipo lo constituye un amplio grupo de personas (no sólo el equipo de traslado): pediatra, personal de enfermería, técnicos sanitarios, pilotos, personal del hospital emisor y el centro coordinador de emergencias (061, 112...).

Etapas en un transporte interhospitalario⁸

Durante todo transporte distinguimos una serie de etapas o fases, todas igual de importantes, y en las que no hemos de olvidar los aspectos previamente comentados:

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

Estado actual del transporte pediátrico en España

El desarrollo de los sistemas de transporte coincide en nuestro país con el traspaso de competencias en materia sanitaria a las comunidades autónomas, de forma que no se había heredado un modelo estatal centralizado que pudiera ser optimizado posteriormente. En este sentido, las comunidades autónomas son las que tienen las competencias sanitarias en el transporte secundario, por lo que cada una de ellas planifica sus necesidades según sus características geográficas, demográficas, políticas y económicas y su realidad sanitaria.

En España, el TP está en general poco desarrollado, ya que actualmente sólo está operativo en cuatro comunidades autónomas³:

- Cataluña (1995): coordinado por el Sistema de Emergencias Médicas (SEM); cobertura de Cataluña; transporte pediátrico y neonatal; transporte terrestre y aéreo; pediatras y enfermería pediátrica; ambulancias y técnicos específicamente dedicados al TP.
- Baleares (2004): coordinado por 061-Baleares; cobertura de Baleares; transporte pediátrico y neonatal; transporte terrestre y aéreo; pediatras y enfermería pediátrica.
- Madrid (2007): coordinado por el SUMMA-112; cobertura de la Comunidad de Madrid; transporte neonatal; transporte terrestre; pediatras.
- Valencia (2008): coordinado por el SAMU; cobertura de Valencia y Castellón; transporte neonatal; transporte terrestre; pediatras.

En 2006, la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP) elaboró una encuesta en 64 hospitales de 11 comunidades autónomas⁹, de la que surgió una serie de propuestas:

1. Lo ideal es la constitución de equipos específicos de pediatras y enfermería con formación en pacientes críticos pediátricos y neonatales e interrelacionados con las UCIP y UCIN. Las ventajas de la realización del TP por equipos especiali-

zados son evidentes, sobre todo en la anticipación y la estabilización pretransporte, para las cuales se requieren conocimientos pediátricos y competencia en técnicas y procedimientos de soporte vital. La anticipación, con una correcta estabilización y una atenta vigilancia, es presentada por Carreras et al. como elemento fundamental para la prevención de complicaciones. Por su parte, la estabilización pretraslado es necesaria para un transporte con garantías, que puede requerir intervenciones avanzadas, como la intubación o el acceso venoso central, aunque con relativa poca frecuencia (menos de un 25% de los pacientes en la serie de Carreras et al., experiencia similar a la de otros equipos pediátricos)¹⁰.

2. En las provincias o regiones donde, por volumen de transporte u otras razones, no esté justificada la disposición de estos equipos específicos, la alternativa sería la realización de los TP por médicos generales que habrían adquirido una formación específica, en la que participaran los facultativos de las UCIP y UCIN.
3. Los conceptos clave serían la homogeneidad, la universalidad y la especialización. La idoneidad de un sistema de TP se puede valorar a través de su grado de universalidad, completa cobertura territorial y de todas las edades pediátricas, especificidad (dedicación expresa al TP) y especialización (atención por parte de los pediatras y personal de enfermería pediátrica). En España, el grado de idoneidad del TP público no es homogéneo, y en la mayoría de comunidades autónomas no existe un sistema de TP organizado de forma universal, ni específica ni especializada.

A partir de los resultados de la encuesta se puede concluir lo siguiente:

- El modelo catalán de TP está considerado por la mayoría de las comunidades autónomas como un modelo de referencia para la mejora del sistema propio de su comunidad, ya que cumple con los requisitos de un transporte secundario pediátrico de calidad.
- En el resto de las comunidades autónomas existe un desarrollo desigual del modelo de transporte secundario pediátrico. La mayoría cuenta con un modelo de transporte centralizado, propio o contratado, compuesto por personal médico y de enfermería con formación en adultos y escasa formación pediátrica. Es el caso de la comunidad de Aragón. En general, el 75% de las comunidades autónomas encuestadas valora como regular su modelo de TP.
- El 80% considera insuficiente la infraestructura del transporte, incluido el medio de transporte y el equipamiento.
- Las encuestas estiman que se trasladan al año unos 3.000-3.500 niños.
- La participación de los especialistas (UCIP/UCIN) en el TP de niños enfermos críticos es muy desigual. Adquieren protagonismo únicamente en Baleares y Cataluña; en el resto, su presencia es testimonial y voluntaria.
- La mayoría de los encuestados considera que el TP es una prioridad en la asistencia del niño con una enfermedad crítica, y el 90% que debería mejorar.

- Las propuestas de mejora serían la creación de equipos especializados y la formación en patología pediátrica crítica de los equipos de transporte de adultos, mediante la realización de cursos de transporte pediátrico.

Conceptos básicos del traslado y complicaciones

Los pacientes pediátricos presentan unas particularidades que cabe tener en cuenta, como patologías propias y necesidad de equipamiento y medicación adaptados a la patología y la edad. La adecuada valoración y asistencia de un paciente pediátrico crítico requiere una formación específica pediátrica, la adquisición de habilidades propias y una continuidad en la asistencia. Algunos autores han relacionado la incidencia de desestabilizaciones secundarias y daño yatrogénico producidos durante los traslados con el nivel de entrenamiento del equipo que los realiza, por lo que recomiendan que este personal tenga experiencia en emergencias o cuidados intensivos pediátricos. Existen consensos y guías en los que se explicitan los requisitos para un transporte secundario de calidad¹¹.

Las indicaciones para el traslado de pacientes críticos pediátricos difieren de las de los adultos, y las más frecuentes son las urgencias respiratorias, quirúrgicas y neurológicas.

El contacto previo entre los servicios emisor y receptor, así como con el equipo de transporte, es esencial para intercambiar información clínica y mejorar las condiciones del traslado, pero también es importante el contacto posterior, no sólo para mejorar las relaciones interpersonales, sino para anticipar las necesidades de futuros traslados.

Todo paciente crítico que es trasladado debe recibir un mínimo de monitorización: frecuencia cardiaca continua, medida de la presión arterial y frecuencia respiratoria intermitente. Es muy recomendable realizar una monitorización continua de la saturación de oxígeno por pulsioximetría¹².

En el TP puede surgir una serie de complicaciones y, sin duda, existe una morbimortalidad nada despreciable. Pollack et al.¹³ fueron los primeros en apuntar este hecho y exponer que el transporte de pacientes pediátricos críticos entre distintos centros conlleva una morbilidad y un aumento del riesgo de mortalidad. En el estudio realizado por estos autores, los pacientes trasladados a un hospital terciario tenían casi el doble de riesgo de fallecer que los que fueron admitidos en la UCIP dentro del mismo hospital. Posteriormente, Kanter et al.¹⁴ indicaron que la morbilidad del transporte interhospitalario de niños críticamente enfermos se cifra en un 20% aproximadamente.

Edge et al.¹⁵ compararon la incidencia de episodios adversos durante el transporte en 141 pacientes pediátricos con un grado de severidad similar, y constataron que la incidencia de episodios adversos era del 2% para un equipo especializado en TP, y que esta cifra se elevaba a un 20% cuando el traslado era realizado por un equipo de transporte general¹⁵. Como en la mayoría de las emergencias pediátricas, la causa más común de morbilidad en el transporte de pacientes son las relaciona-

das con el manejo de la vía respiratoria. Cordero et al.¹⁶ señalan un índice del 10% de extubaciones accidentales en traslados intrahospitalarios de 48 pacientes pediátricos críticos.

En un estudio de 200 niños trasladados en Andalucía se destaca nuevamente la importancia de la estabilización y la anticipación¹⁷. El objetivo de este trabajo era valorar cómo se habían realizado los traslados en su entorno para detectar errores y elaborar una serie de recomendaciones básicas. Fueron monitorizados adecuadamente 133 niños (66,5%), pero se detectaron errores graves en la monitorización en 7 casos. La intubación y la ventilación mecánica se llevaron a cabo en 89 pacientes (44,5%); se detectaron errores en relación con el tubo endotraqueal en 10 de ellos y en 3 con la ventilación mecánica. En 22 pacientes se observaron signos de desestabilización hemodinámica (aumento de la frecuencia cardíaca y cambios en la presión arterial), respiratoria (aumento de la frecuencia respiratoria y disminución en la saturación de oxígeno transcutánea) y/o de otros sistemas orgánicos (aumento de la presión intracraneal, hipotermia, etc.), atribuibles en gran medida al traslado. De los 104 errores detectados en 86 pacientes, los más frecuentes estuvieron relacionados con la pérdida de los accesos vasculares (15 casos) y del aporte de oxígeno (13 casos) por mala fijación del tubo endotraqueal, fundamentalmente.

Con estos datos, se elaboraron las siguientes recomendaciones:

- El transporte del paciente pediátrico crítico debe ser realizado por personal capacitado en medicina de transporte y que tenga experiencia en emergencias pediátricas.
- El nivel de soporte/cuidados estará en función de la gravedad e inestabilidad del paciente.
- Se dispondrá de material adecuado en cada caso y adaptado a las diferentes edades.
- Los problemas más frecuentes, como los relacionados con los accesos vasculares y la vía respiratoria, podrían evitarse con una adecuada analgesia-sedación o inmovilización de los pacientes durante el transporte, pero sobre todo con una adecuada organización del mismo. Así, el traslado incluye:
 - Valoración de las ventajas e inconvenientes de la movilización del paciente.
 - Estabilización previa al traslado.
 - Contacto previo entre el equipo de transporte y la unidad receptora.
 - Uso del listado de preparativos que deben cumplirse antes de partir.
 - Monitorización y soporte adecuados durante el tiempo de transporte.
 - Preparación para recibir al paciente en su destino.

Nuestra experiencia y visión futura

Este trabajo nace de la inquietud sobre el TP de los pediatras de nuestro hospital de segundo nivel, el Hospital de Barbastro. Asimismo, surge de la incertidumbre y la preocupación en relación con el traslado de un paciente al centro de referencia, que en nuestro caso se encuentra a una distancia y un tiempo considerables. El esfuerzo profesional y personal para estabili-

zar a un neonato grave o un paciente pediátrico crítico por parte de profesionales entrenados en patología pediátrica es elevado, y el objetivo es anticiparse a las complicaciones que puedan aparecer en el traslado. Este esfuerzo previo en ocasiones no viene refrendado a la hora de realizarse el traslado, debido principalmente a la ausencia de un TP organizado y específico en la comunidad autónoma de Aragón.

El objetivo de nuestro estudio, como ya hemos indicado anteriormente, no era otro que describir el tipo de paciente pediátrico que se trasladaba de forma urgente desde nuestro hospital, teniendo en cuenta el sexo, la edad, las causas más frecuentes y las características principales del paciente.

Se han presentado en los resultados de forma amplia las principales características y, tras analizarlas, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- Se trasladan más varones que mujeres, como se refleja también en la mayoría de las series en la bibliografía.
- Los menores de 1 año suponen cerca del 50%, debido fundamentalmente al elevado porcentaje de traslados neonatales y de lactantes con bronquiolitis por el VRS, dado que es precisamente este rango de edad el que tiene más susceptibilidad de presentar complicaciones y necesidad de ventilación mecánica.
- El 71% de los traslados se puede agrupar en cuatro grandes grupos etiológicos: quirúrgico, neonatal, respiratorio y accidentes. En nuestro centro no existe servicio de cirugía pediátrica ni de anestesia infantil, por lo que este motivo de traslado aparece claramente en primer lugar. Si analizamos las etiologías a lo largo de los años estudiados, aparecen algunas diferencias (figura 4). Existen variaciones que hemos considerado debidas al propio azar, apareciendo por ejemplo un pico de incidencia en los accidentes durante el 2012 o un descenso de la patología quirúrgica en 2014, así como un incremento de las causas tumorales en 2014. En otro sentido, analizando la patología neonatal y respiratoria, observamos una clara tendencia con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). Los traslados en el periodo neonatal han experimentado un llamativo descenso (del 30 al 10%, aproximadamente), probablemente relacionado, entre otras causas, con el aumento de los traslados intraútero y el consiguiente descenso de la prematuridad y patología perinatal. Respecto a la patología respiratoria, ocurre lo contrario, ya que ha sufrido un incremento significativo en los últimos 2 años (del 11 al 25%), lo que se debe en mayor medida a la gravedad de las epidemias de bronquiolitis por el VRS en los últimos 2 inviernos, que ha afectado preferentemente a los lactantes de menor edad, que han precisado ventilación mecánica no invasiva y, por tanto, un traslado a la UCIP.
- La mitad de nuestros pacientes precisaron cuidados intensivos. Este dato habla muy a favor de nuestros profesionales, ya que corrobora la necesidad del traslado por la gravedad de la patología.
- El perfil del traslado depende fundamentalmente de la edad y la estación del año: predomina la patología respiratoria en invierno y los accidentes en verano.

- Cuando hemos comparado los diferentes grupos etiológicos con el resto de variables, hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,0001$) (tabla 1), lo que no deja de ser algo sencillo de explicar, ya que los motivos del traslado son muy heterogéneos y presentan diferencias intrínsecas, tanto clínicas como epidemiológicas. No obstante, consideremos que esta heterogeneidad confiere un alto grado de especialización al TP, por lo que debería realizarlo un personal específico en cada situación.

Hemos comparado los resultados de nuestro trabajo con otros estudios realizados en nuestro país, y los resultados son muy similares respecto a las principales características:

- En un trabajo de 1995 sobre TP en Castilla-León se incluyeron 121 pacientes¹⁷. Este estudio refleja similitudes con el nuestro, ya que muestra traslados desde hospitales de segundo nivel a los centros de referencia:
 - El 58% eran varones y el 65% menores de 2 años.
 - Las principales causas fueron, por este orden, neonatal, quirúrgica, respiratoria y neurológica.
 - Se estimó que el 50% de los traslados fuera de la comunidad de Castilla-León precisó cuidados intensivos.
- Otro estudio, realizado en la provincia de Cádiz en 1996, incluyó a 200 pacientes que fueron subsidiarios de recibir TP¹⁸. Este trabajo se realizó desde la UCIP del hospital de referencia y, por tanto, presenta alguna diferencia con el nuestro:
 - El 59% eran varones y el 56,5% menores de 2 años.
 - Las causas más frecuentes fueron, por este orden, quirúrgicas, accidentes, respiratorias y neurológicas. No se incluyen los neonatos, ya que en ese centro existe una UCIN.

En el ámbito internacional también hemos encontrado varios trabajos que siguen una línea de mejora y especialización del TP similar:

- Un estudio australiano muy reciente¹⁹, que revisa 120 traslados, presenta ciertas similitudes con nuestra revisión:
 - Las causas más frecuentes fueron muy similares a las de nuestro trabajo (respiratorias, neurológicas y accidentes).
 - Lo más llamativo es que la mayoría de estos pacientes ingresó en planta y no en la UCIP, lo que implica la necesidad de mejora del TP de forma diferente para cada país, de acuerdo con las necesidades intrínsecas de cada uno.
- Una revisión de casi 58.000 TP que ingresaron en las UCIP del Reino Unido entre 2005 y 2008²⁰ indicó, mediante un análisis multivariante, que la presencia de un equipo especializado en TP se asociaba a una mejor supervivencia (0,58; 0,39-0,87). Estos hallazgos apoyaban la política de combinar la centralización de los servicios de cuidados intensivos pediátricos con el transporte por equipos especializados. Esto supone un claro ejemplo y punto de partida para nuestro país.

Una vez completada esta revisión retrospectiva y analizados los datos de los TP desde el Hospital de Barbastro en los últimos años, nuestra intención es avanzar hacia el futuro y observar las posibilidades de implementación del TP en la comu-

nidad de Aragón. Para ello habría que pensar en estudios prospectivos en los que no sólo se describieran las características de los pacientes, sino que se pudieran evaluar las complicaciones derivadas del propio traslado comparando la situación del paciente en el hospital emisor y receptor. También resultaría interesante evaluar en futuros trabajos las peculiaridades del propio traslado (incidencias, profesional que lo realiza, tipo de soporte, etc.). En este sentido, lo ideal sería diseñar un estudio reproducible para poder aplicarlo en el resto de hospitales de la comunidad, con el fin de elaborar un registro y extraer conclusiones.

Comentarios finales^{3,21}

En nuestro sistema sanitario debe ser un objetivo irrenunciable que los procesos asistenciales se realicen con criterios de calidad. El caso concreto del TP es un proceso complejo, multidisciplinario, que requiere organización, gestión y coordinación.

Es necesario adoptar una misma línea de trabajo entre todos los profesionales implicados en el sistema de transporte de pacientes pediátricos críticos (intensivistas pediátricos y neonatólogos, equipos de transporte y emergencias, hospitales), sin olvidar las consejerías de salud de las comunidades autónomas, para mejorar la calidad del TP y asegurar la equidad del sistema.

Desde una perspectiva de política sanitaria, el sistema de TP es un compromiso con la ciudadanía, ya que solventa los desequilibrios regionales, tan presentes en muchas comunidades autónomas, como la de Aragón, donde existe una amplia dispersión geográfica. El modelo debe ajustarse a las necesidades y particularidades de cada comunidad, considerando su realidad (geográfica, demográfica y económica). En todo caso, hay que asumir el papel primordial de las autoridades sanitarias en cuanto a la decisión de implantación de un sistema de TP y su modelo.

Respecto a los profesionales, resulta fundamental la colaboración entre pediatras y sociedades científicas (SECIP, Asociación Española de Pediatría [AEP], Sociedad Española de Urgencias de Pediatría [SEUP], Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria [SPARS] u otras) para fomentar el desarrollo del TP en cada comunidad autónoma. El modelo catalán ha causado el mayor grado de satisfacción y podría servir como referencia. Probablemente no todas las comunidades autónomas precisen el mismo modelo, ya que las necesidades son diferentes, pero el objetivo sería encontrar el adecuado en cada una de ellas. Aquellas que disponen de TP deben seguir avanzando. Y en las demás, como nuestra comunidad de Aragón, un primer paso sería comprometerse seriamente con la elaboración de un registro para difundir la realidad del transporte de niños y recién nacidos en cada región, resaltando las complicaciones detectadas y los resultados inmediatos. En este sentido, la SECIP (<https://www.secip.com/>) propone realizar una encuesta desde la Red Iberoamericana de Transporte Pediátrico (RITRANSPED). Con ello quizá los responsables de la política sanitaria comprendan la necesidad de introducir el

sistema de TP en las comunidades autónomas carentes de él, con el fin último de mejorar la salud de nuestros pequeños pacientes. ■■■

Bibliografía

1. Renter Valdovinos L, Gil Juanmiquel L, Rodrigo García R, Domínguez Sampedro P. Transporte del niño críticamente enfermo. En: López-Herce Cid J, Calvo Rey C, Rey Galán C, Rodríguez Núñez A, Baltodano Agüero A, eds. Manual de cuidados intensivos pediátricos, 4.ª ed. Madrid: Publimed, 2013; 695-708.
2. 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.e1-117.e7.
3. Domínguez-Sampedro P. Hacia el pleno desarrollo del transporte pediátrico en España. *An Pediatr (Barc)*. 2014; 81(4): 203-204.
4. Ajizian SJ, Nakagawa TA. Interfacility transport of the critically ill pediatric patient. *Chest*. 2007; 132: 1.361-1.367.
5. Jaimovich DG, Vidyasagar D. Handbook of Pediatric and Neonatal Transport Medicine, 2.ª ed. Filadelfia: Hanley Belfus, 2002.
6. Orr RA, Felmet KA, Han Y, McCloskey KA, Dragotta MA, Bills DM, et al. Pediatric specialized transport teams are associated with improved outcomes. *Pediatrics*. 2009; 124: 40-48.
7. Serrano A. Transporte asistido del niño grave. En: Casado J, Serrano A, eds. Urgencias y tratamiento del niño grave, 2.ª ed. Madrid: Ergon, 2007; 1.448-1.454.
8. Brandstrup Azuero KB. Estabilización y transporte interhospitalario del neonato y niño crítico. *Rev Esp Pediatr*. 2010; 66(1): 18-29.
9. Ramil Fraga C. Transporte interhospitalario pediátrico en España. En: Libro de ponencias, 58.º Congreso Anual de la Asociación Española de Pediatría. Zaragoza: AEP, 2009; 131-135.
10. Carreras E, Ginovart G, Caritg J, Esqué MT, Domínguez P. Transporte interhospitalario del niño crítico en Cataluña. *Med Intensiva*. 2006; 30: 309-313.
11. Domínguez Sampedro L, Renter Valdovinos Y, Peña S, Cañadas P. Transporte del niño crítico. En: López-Herce J, Calvo Rey C, Rey Galán C, Rodríguez Núñez A, Baltodano Agüero A, eds. Manual de cuidados intensivos pediátricos. Madrid: Publimed, 2009; 659-657.
12. Guidelines Committee of the American College of Critical Care Medicine. Guidelines for the transfer of critically ill patients. *Crit Care Med*. 1993; 21: 931-937.
13. Pollack MM, Alexander SR, Clarke N, et al. Improved outcome from tertiary center pediatric intensive care: a statewide comparison of tertiary and nontertiary care facilities. *Crit Care Med*. 1991; 19: 150-159.
14. Kanter RK, Boeing NM, Hannan WP, Kanter DL. Excess morbidity associated with interhospital transport. *Pediatrics*. 1992; 90: 893-898.
15. Edge WE, Kanter RK, Weigle CG, Walsh RF. Reduction of morbidity in interhospital transport by specialized pediatric staff. *Crit Care Med*. 1994; 22: 1.186-1.191.
16. Cordero J, Nachar C, Baeza J. Traslado intrahospitalario de pacientes críticos [abstract]. *Rev Chil Pediatr*. 1992; 63: 93.
17. González H, Martín OH, Santos M, Martínez M, Villar A, Moussallén G. Transporte pediátrico en Castilla-León: estudio retrospectivo de un hospital emisor. *Bol Pediatr*. 1995; 36: 313-321.
18. Rubio Quiñones F, Hernández González A, Quintero Otero S, Pérez Ruiz J, Ruiz Ruiz C, Seidel A, et al. Valoración de 200 traslados de niños críticos en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *An Esp Pediatr*. 1996; 45: 249-252.
19. Andrews SL, Lewena S, Oberender F, Babl FE, West A, Hopper SM. Management of retrieval service patients within a paediatric emergency department. *Emerg Med Aust*. 2014; 26(6): 596-601.
20. 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(9742): 698-704.
21. Jaimovich DG. Transporte de pacientes pediátricos críticos: entrando en una nueva era. *An Esp Pediatr*. 2001; 54: 209-212.