Universidad de Oviedo

Centro Internacional de Postgrado

Máster universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos

Traslado de niños que precisan cirugía cardiaca del Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) a otros hospitales.

Inmaculada Pérez Llenín
Julio 2014

Trabajo Fin de Máster

AGRADECIMIENTOS

Principalmente quiero dar las gracias a mi familia, a mis padres por su apoyo incondicional en mi formación y a mi tía por enseñarme entre otras cosas, la importancia de la constancia.

A mi tutor el Doctor Corsino Rey Galán, por su paciencia, sus rápidas contestaciones a mis emails, su buen carácter y sus ganas constantes de enseñar.

Gracias también a mis compañeras de máster, realmente he hecho unas buenas amigas y compañeras.

INDICE **Página**

1. GLOSARIO DE ABREVIATURAS……..... 9

2. INTRODUCCIÓN…….. 10

2.1 Historia del transporte sanitario ……... 10

2.2 Definición ……. 11

2.3 Planificación…….. 12

2.4 Equipo y material del transporte …….. 14

2.5 El transporte pediátrico ……..... 14

2.5.1 Transporte pediátrico en niños cardiópatas…….. 16

2.6 Justificación…….. 16

3 HIPÓTESIS …… 17

4 OBJETIVOS ……... 18

4.1 Objetivos generales ……... 18

4.2 Objetivos específicos ……. 18

5 MATERIAL Y MÉTODOS ……. 20

5.1 Tipo de investigación ……. 20

5.2 Población a estudio ……..... 20

5.2.1 Criterios de inclusión ……. 20

5.2.2 Criterios de exclusión ……. 20

5.3 Método de recogida de datos …….. 21

5.3.1 Descripción de las variables …… 21

5.3.1.1 Variables relacionadas con el paciente y su patología…….. 21

5.3.1.2 Variables relacionadas con el hospital emisor …….. 22

5.3.1.3 Variables relacionadas con los tiempos en el traslado…….. 23

Página

5.3.1.4 Variables relacionadas con el transporte ……. 23

5.3.1.5 Variables relacionadas con el traslado ……. 23

5.3.1.6 Variables relacionadas con el hospital receptor ……... 24

6 MÉTODO ESTADÍSTICO…….. 25

7 RESULTADOS …… 26

7.1 Distribución general …… 26

7.2 Características sociodemográficas ……. 26

7.3 Diagnósticos ……... 26

7.4 Procedimientos médicos ……. 27

7.4.1 Manejo de la vía aérea …… 27

7.4.2 Acceso vascular…….. 28

7.4.3 Nivel de conciencia ……. 29

7.4.4 Sondajes…….. 29

7.4.5 Necesidad de inotrópicos …… 30

7.5 Constantes vitales …… 30

7.6 Tiempos relacionados con el traslado ……. 33

7.7 Variables relacionadas con el transporte ……. 33

7.8 Incidencias durante el traslado …… 34

7.9 Distribución por centros receptores……. 35

8 DISCUSIÓN…….. 36

8.1 Limitaciones…… 38

8.2 Propuesta de protocolo para los traslados interhospitalarios…….. 38

8.2.1 Transporte según urgencia..…….. 38

8.2.1.1 Emergente..……... 38

Página

8.2.1.2 Urgente…… 39

8.2.1.3 Programable …… 39

8.2.2 Transporte según equipo sanitario y vehículo…… 40

8.2.2.1 Ambulancia asistencial de Soporte Vital Avanzado (SVA)…… 40

8.2.2.2 Ambulancia asistencial de SVA o medicalizable…… 40

8.2.3 Hoja de traslado…….. 41

9 CONCLUSIONES ……. 44

10 BIBLIOGRAFÍA ……... 45

11 ANEXOS…… 47

11.1 Anexo I: Tabla de recogida de datos ……. 48

11.2 Anexo II: Variables de estudio …….. 51

1. GLOSARIO DE ABREVIATURAS

a) a.C: Antes de Cristo

b) TICC: Transporte interhospitalario de Cuidados Críticos

c) UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

d) HUCA: Hospital Universitario Central de Asturias

e) VCAP: Vía Central de Acceso Periférico

f) SAMU: Servicio de Atención Médica de Urgencia

g) UVI móvil: Unidad de vigilancia intensiva. Ambulancia de soporte vital avanzado.

h) HTA: Hipertensión Arterial

i) HipoTA: Hipotensión Arterial

j) TC: Taquicardia

k) BC: Bradicardia

l) Sat: Saturación

m) O2: Oxígeno

n) VM: Ventilación Mecánica

o) UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Historia del transporte sanitario

Históricamente, los sistemas de transporte médico tienen sus orígenes en acciones militares, y hay que remontarse al siglo I a. d. C. para encontrar el primer sistema de transporte sanitario empleado por los romanos para evacuar a sus heridos en el campo de batalla. Hay referencias de evacuaciones sanitarias durante las cruzadas (siglo XI), donde los caballeros de San Juan prestaban auxilio a los heridos en los campos de batalla. En España, es la reina Isabel la católica, quien en 1447 crea las primeras ambulancias y hospitales de campaña. Durante las epidemias que devastaron Europa durante los siglos XIII, XIV y XVI, el transporte de los enfermos desempeñó un papel fundamental en su control (1). En 1792, Larrey, cirujano jefe de Napoleón creó sus *"ambulancias volantes" (de la raíz francesa "ambulant" que significa "ambulante" o "que deambula o camina*") con dos ruedas para rescatar a los heridos. El primer transporte aéreo conocido ocurre en 1870 durante la guerra Franco-Prusiana, donde un total de 160 heridos, soldados y civiles, fueron evacuados mediante globos. Más tarde en 1917 se empiezan a crear las primeras ambulancias aéreas, y durante la Primera Guerra Mundial el ejército serbio utilizó aeroplanos para evacuar a los heridos.

El mayor avance en el transporte sanitario urgente tiene lugar en las guerras de Corea y Vietnam, donde el transporte sanitario en helicóptero jugó un papel importante, teniendo gran influencia en el posterior desarrollo de los programas de transporte civiles en los Estados Unidos. En Europa, los sistemas de transporte civiles se desarrollaron en los años 50, debido a la epidemia de poliomielitis que obligaba al traslado de pacientes que requerían soporte ventilatorio hasta los hospitales regionales.(1)

2.2 Definición

El transporte sanitario tradicionalmente se suele clasificar como primario o secundario. El primario, suele ser el que se realiza a nivel extrahospitalario, desde el lugar donde se produce la emergencia, causada por accidente o proceso médico agudo, hasta el centro sanitario. El secundario o transporte interhospitalario, es el que se realiza desde un hospital o centro sanitario hasta otro, habitualmente para proporcionar a los pacientes un mayor nivel de servicios que en el hospital remitente, ya sea en medios terapéuticos o diagnósticos. El transporte interhospitalario de cuidados críticos (TICC), tiene como objetivo extender las capacidades de las unidades de cuidados intensivos (UCI) de los hospitales regionales, a aquellos pacientes ingresados en hospitales comarcales que no disponen de UCI, o que requieren mayor nivel asistencial del que disponen en su hospital. Un tercer tipo de transporte sanitario sería el transporte intrahospitalario, o movimiento de pacientes dentro del propio hospital, de gran importancia en los pacientes en estado crítico.

En los últimos años se han desarrollado de manera extraordinaria todas las formas de TICC, tanto en medio terrestre como aéreo o marítimo. La regionalización de la asistencia, la disponibilidad de determinados servicios especializados, entre ellos cuidados intensivos, o factores geográficos como dispersión de la población, han determinado la necesidad de contar con equipos o sistemas de transporte interhospitalarios que permitan trasladar a pacientes en estado crítico con las mayores garantías posibles de seguridad. Esta necesidad, ha originado un gran número de trabajos y publicaciones en libros y revistas médicas en las que se abordan y evalúan todos los aspectos relacionados con la medicina de transporte, con el objetivo final de disponer de los conocimientos necesarios para mantener durante el mismo, similares medidas de monitorización y soporte terapéuticos que se administran en la propia UCI y conseguir un traslado seguro y sin riesgos para los pacientes (2, 3, 4).

2.3. Planificación

Cuando se organiza un sistema o un equipo de transporte secundario es necesario conocer y planificar detalladamente los elementos que van a intervenir en el mismo.

Es imprescindible conocer las distancias a recorrer, el estado de las carreteras que van a ser utilizadas, tiempos de transportes, y fundamentalmente que tipo y cuantos pacientes son los que van a ser trasladados. Aunque no existen reglas definidas, se considera que debe existir una ambulancia para transporte asistido por cada 200.000 habitantes.

Al igual que otros servicios hospitalarios, necesitará de un responsable encargado de dirigir a los miembros del equipo de transporte, de diseñar el funcionamiento del mismo, de organizar la formación de personal médico, de enfermería y conductores, así como establecer las normas de calidad, revisión, limpieza y mantenimiento del material que utilizará el equipo. El director, establecerá las indicaciones o criterios médicos para el transporte en función de las necesidades del hospital, diseñando protocolos de control de calidad, hoja de ruta, comprobación y revisión de la utilización del sistema de transporte. Se requiere disponer de una infraestructura adecuada que se encargue de atender los aspectos técnicos y logísticos del equipo de transporte, revisiones periódicas del material sanitario y del de transporte, con un mantenimiento exhaustivo y cuidadoso del mismo para evitar accidentes que interfieran en la seguridad del traslado. Todo esto, permitirá al personal sanitario preocuparse en exclusiva de los aspectos médicos lo cual redundará en la calidad y éxito del traslado.

La elección del vehículo dependerá de las opciones disponibles en cada hospital. Los traslados de corta distancia (menos de 150 km.) se consideran que pueden ser realizados

eficazmente por ambulancias terrestres, mientras que para recorridos de mayor extensión puede estar justificado el empleo de transporte aéreo, especialmente helicópteros (menos de 300 km), o aviones cuando la distancia es importante.

El transporte terrestre es el más extendido debido a su accesibilidad, operatividad, y a la capacidad de acoger a todo tipo de pacientes independientemente de su tamaño físico, tipo de patología y soporte terapéutico que necesiten durante el traslado. Tiene menor coste y no está sujeto a las condiciones meteorológicas del momento y a la necesidad de disponer de un aeropuerto o helisuperficie como en el transporte aéreo. Por el contrario, éste, tiene a su favor la mayor velocidad y la capacidad de volar desde un punto hasta otro directamente lo cual acorta las distancias y el tiempo de traslado. El transporte en helicóptero, puede a veces por las características físicas del aparato, estar limitado para pacientes de talla alta , y debido a la escasa capacidad de maniobra de que se dispone en su interior, a pacientes que necesiten gran soporte terapéutico (respirador, varias bombas de infusión, aspirador, métodos de tracción etc.). En ambos medios, tanto el equipo humano como el material que emplean pueden tener la misma configuración, aunque habitualmente el personal que trabaja en transporte aéreo suele estar más entrenado y especializado en transporte de pacientes críticos.

La elección de uno u otro medio de transporte va a estar relacionada con la disponibilidad de los mismos, la distancia a recorrer, las condiciones climáticas, tiempo de traslado, el estado clínico del paciente, el beneficio que éste obtendrá con el medio elegido y hoy en día de forma importante la relación coste beneficio(5).

2.4. Equipo y material de transporte

El equipo humano que se encargará de realizar el transporte va a depender tanto de las características clínicas de los pacientes y necesidades de monitorización, como de los recursos humanos disponibles y tipo de hospital donde se encuentre el paciente. En nuestro país y en la mayor parte de Europa a diferencia de Norteamérica, el transporte de pacientes críticos lo realiza habitualmente un equipo compuesto por un médico y una enfermera de plantilla entrenados en transporte, con un técnico-conductor.

El material para el transporte debe tener las mismas o similares prestaciones que el habitualmente utilizado en UCI, con las características especiales que lo hagan fácilmente transportables, como ser ligero de peso, de tamaño reducido y con batería que le permita funcionar autónomamente al menos dos horas(6).

2.5. El transporte pediátrico

Los avances de los cuidados críticos pediátricos, la neonatología y la tecnología médica han producido una mejora en el pronóstico de los niños críticamente enfermos (7). Sin embargo, en muchas ocasiones las enfermedades o lesiones se producen en lugares alejados del centro óptimo para el tratamiento, por lo que en los países desarrollados ha surgido la necesidad de organizar el transporte pediátrico con el fin de mejorar la probabilidad de un buen pronóstico de los pacientes (8,9).

En nuestro medio, son realidades demostradas que el 80% de las situaciones de máxima gravedad en el niño se producen fuera y lejos de un centro asistencial; que los centros de atención primaria suelen carecer de recursos humanos y materiales para la atención de la

urgencia vital y estabilización del niño en situación crítica; que bastantes centros hospitalarios carecen de tecnología suficiente para tratar de forma óptima determinados procesos graves, lo que impone el traslado interhospitalario. Por otra parte, incluso en algunos centros asistenciales de nivel terciario, tampoco el traslado intrahospitalario es el adecuado (10-12). Adicionalmente, debe tenerse en consideración que la valoración y tratamiento de niños con enfermedades o lesiones críticas requiere experiencia y entrenamiento especializados; tanto es así que en aquellas áreas en las que no se dispone de sistemas de urgencias y cuidados críticos pediátricos especializados, el pronóstico de estos niños se ve significativamente afectado (13,14). Por otro lado, es preciso considerar que la tasa de mortalidad en niños politraumatizados es superior a la de los adultos con lesiones equiparables (15).

Durante el transporte algunos niños necesitarán un nivel de cuidados mínimo, mientras que otros precisarán cuidados equivalentes a los de individuos en una unidad de cuidados intensivos (UCI).

Las causas más frecuentes de traslados de niños críticos entre dos hospitales (transporte sanitario secundario) son: politraumatismo, traumatismo craneal grave, insuficiencia respiratoria aguda, cirugía especializada urgente y la necesidad de monitorización tratamiento intensivo que no se pueda realizar en el lugar donde se encuentra (16-18).

En definitiva, está fuera de toda duda que la estabilización inicial del niño enfermo o lesionado, realizada por un equipo de atención pediátrica especializada y la existencia de un mecanismo de transporte pediátrico apropiado, previene significativamente la morbimortalidad de estos pacientes (19).

2.5.1. Transporte pediátrico en niños cardiópatas

En algunas comunidades de España, como Andalucía, ya existe un protocolo específico para el traslado interhospitalario de los niños con cardiopatías. Las cardiopatías cianosantes, por ejemplo, se consideran un traslado de emergencia, es decir, con prioridad absoluta y sin demora debido al riesgo vital que supone para el enfermo en su diagnóstico y tratamiento. Por ello la importancia de que exista un protocolo adecuado para este tipo de patologías (20).

2.6. Justificación

Existe poca información referente a las características del transporte interhospitalario del niño grave. La Comunidad Autónoma del Principado de Asturias precisa realizar traslado de niños graves a hospitales de referencia de otras comunidades para el manejo de ciertas patologías como las cardiopatías congénitas que exigen realización de cirugía cardíaca. Por ello parece justificado realizar un trabajo que nos permita conocer las características de los traslados secundarios entre el Hospital Universitario Central de Asturias y Hospitales de referencia de otras comunidades. Un estudio de este tipo es importante para conocer la situación actual de los traslados desde el HUCA, detectar los fallos o deficiencias y poder llevar a cabo una actuación encaminada en subsanarlos. Ello repercutirá muy favorablemente en el futuro de los traslados, ya que así podremos tener más control sobre lo que pasa en ellos. De esta forma se podrá mejorar la salud de los niños y minimizar los costes.

3. HIPÓTESIS

Los traslados pediátricos interhospitalarios son frecuentes en la práctica clínica. Su idoneidad tiene gran repercusión en el pronóstico final del paciente, siendo esta fundamental en niños con cardiopatías y también en el consumo de recursos sanitarios.

Por otra parte, al no haberse analizado previamente las características de los traslados interhospitalarios desde el HUCA a otros hospitales de pacientes pediátricos con cardiopatía, es posible que no esté garantizada una adecuada atención a los pacientes.

Nuestra hipótesis de trabajo es que los traslados interhospitalarios en pacientes pediátricos con cardiopatía podrían no ser idóneos desde el punto de vista organizativo y de manejo del paciente.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Conocer las características generales de los traslados realizados a pacientes pediátricos y neonatales desde el HUCA a hospitales de otras autonomías españolas

4.2 Objetivos específicos

a) Describir la frecuencia, distribución y flujo de pacientes entre el HUCA y los centros receptores.

b) Conocer las características específicas en las que se traslada al paciente en cuanto a variables hemodinámicas, vías venosas, sondas, manejo de vía aérea, sedación y nivel de conciencia.

c) Describir la formación específica del equipo sanitario (médico-enfermera-técnicos) que acompaña al paciente.

d) Describir las incidencias ocurridas durante el traslado.

e) Saber el tiempo de espera desde que se decide el traslado del paciente hasta que llega al nuevo hospital.

f) Describir las patologías cardiacas que causan el traslado.

g) Estudiar cual es el medio de transporte más utilizado.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 Tipo de investigación

Estudio descriptivo retrospectivo de todos los niños con algún tipo de cardiopatía trasladados entre el HUCA y un hospital de referencia.

5.2 Población a estudio

Todos los niños con cardiopatías trasladados entre el año 1996 y el año 2013 desde el HUCA a hospitales de referencia de otras comunidades

5.2.1 Criterios de inclusión

Pacientes entre 0 y 14 años de edad.

Pacientes trasladados entre el HUCA como centro emisor y un hospital de referencia de otra comunidad como centro receptor.

Transportes realizados entre el año 1996 y el año 2013.

5.2.2 Criterios de exclusión

Se han excluido todos los traslados realizados por causas no cardíacas.

5.3 Método de recogida de datos

El instrumento empleado para la recogida de datos ha sido un cuestionario diseñado específicamente para este estudio (Anexo I).

Se revisaron las historias clínicas en el archivo del HUCA. Se solicitó a la dirección de enfermería un consentimiento para dicha revisión. Se obtuvo un listado de los pacientes trasladados a partir de la base de datos de la UCI Pediátrica y de la Unidad de Cardiología Pediátrica del HUCA.

5.3.1 Descripción de las variables

En el instrumento empleado para la recogida de datos, se han recogido las variables que se muestran en el Anexo II. A continuación se explican los aspectos recogidos en las diferentes variables.

5.3.1.1 Variables relacionadas con el paciente y su patología.

Se recogieron datos relativos a su edad (en meses) y sexo. Se agrupó a los pacientes según su edad en: neonato (hasta 1 mes de vida), lactante (entre 1 y 24 meses), preescolar (entre 24 y 60 meses), escolar entre (60 y 120 meses) y preadolescente (entre 120 y 168 meses).

Los diversos tipos de cardiopatías que causaron los traslados se clasificaron en cuatro grupos: Cianóticas, no cianóticas, no cianóticas obstructivas y cardiopatías que no se pudieron clasificar en ninguno de los grupos anteriores.

5.3.1.2 Variables relacionadas con el hospital emisor.

Se consideró como hospital emisor el HUCA, pudiendo haber sido trasladado anteriormente el niño de otro hospital del Principado de Asturias al HUCA.

Se estudió el motivo por el cual el paciente tenía que ser trasladado y se clasificó en: Cirugía cardíaca u otros motivos

Se recopilaron las constantes vitales a la salida del HUCA (tensión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, temperatura y saturación transcutánea de oxígeno).

A nivel vascular se recogió la presencia o no de vía venosa periférica y/o central. Las vías centrales se clasificaron como: yugular, subclavia, femoral y vía central de acceso periférico (VCAP).

En relación a las sondas, se constató la presencia de sonda nasogástrica u orogástrica y también si era portador o no de sonda vesical.

A nivel respiratorio se agrupó la necesidad o no de oxígeno, y por otro lado si la respiración era espontánea, con intubación y ventilación mecánica o a través de una traqueostomía.

Desde el punto de vista hemodinámico, se recogieron datos sobre el uso o no de inotrópicos.

Neurológicamente se clasificó el nivel de conciencia en: consciente, obnubilado o coma.

5.3.1.3 Variables relacionadas con los tiempos en el traslado.

Conociendo la fecha en la que el niño ingresó en el HUCA y la fecha del traslado, hemos calculado los días que pasaron desde el ingreso del niño en el hospital hasta que se decidió su traslado.

5.3.1.4 Variables relacionadas con el transporte

Se recogió información sobre el vehículo de transporte y el personal sanitario que acompañó al paciente en la ida y en la vuelta. El médico que participaba en los transportes se clasificó en: médico pediatra, médico residente, médico pediatra de cuidados intensivos o médico del Servicio de Atención Médica Urgente (SAMU). Igualmente se recogió información sobre sí iba o no una enfermera y el número de técnicos.

El tipo de vehículo de transporte se clasificó en: ambulancia convencional, ambulancia tipo UVI-móvil, helicóptero y avión.

5.3.1.5 Variables relacionadas con el traslado

Se estudia que tipo de traslado se hace, unidireccional o independiente, y si fue urgente o programado.

Por último, se recogieron datos sobre sí hubo o no algún tipo de incidencia en el traslado, específicamente:

-Vía aérea: necesidad de intubación, extubación accidental, problemas con el respirador de transporte.

- Vía venosa: necesidad de canalización de una vía venosa, extravasación de vía venosa.

- Digestivo: presencia de vómitos, necesidad de colocación de sonda nasogástrica.

- Otros: Empeoramiento del estado general, otras incidencias.

5.3.1.6 Variables relacionadas con el hospital receptor

Se consideró hospital receptor cualquier centro sanitario de la red pública de España al que el hospital emisor envió a sus pacientes, encontrando como referentes:

- Hospitales de Madrid: La Paz, Ramón y Cajal, Gregorio Marañón, Doce de Octubre, - Hospitales de Barcelona: Vall d'Hebrón,
- Hospitales de Bilbao: Cruces,
- Hospitales de La Coruña: Juan Canalejo y Teresa Herrera.

Se obtuvieron datos sobre las constantes vitales del paciente a su llegada al centro receptor.

6. MÉTODO ESTADÍSTICO

Se creó una base de datos en el programa SPSS v.21.0 mediante el cual se realizó una descripción de las variables cualitativas (frecuencias) y cuantitativas (media, desviación típica y rangos)..

7. RESULTADOS

7.1 Distribución general

Durante el periodo de estudio se seleccionaron las historias de todos los niños menores de catorce años diagnosticados de una cardiopatía y trasladados a un hospital de referencia para su cirugía. Se recogieron 83 traslados que cumplían los criterios de inclusión desde el año 1996 hasta el año 2013, ambos incluidos.

7.2 Características sociodemográficas

De los 83 traslados estudiados en la recogida de datos hemos obtenido que un 56,9% fueron niños y el 43,1% niñas. La edad media de los pacientes fue de 1,47 meses. El porcentaje más alto fue el de neonato, 73,6% seguido por un 9,7% en lactantes y preescolares,

7.3 Diagnósticos

Los pacientes estudiados fueron trasladados a otro hospital por necesidad de cirugía cardíaca o por otras cirugías, teniendo como resultado que 69 pacientes (83,1%) sobre un total de 83 fueron trasladados para la realización de cirugía cardíaca.

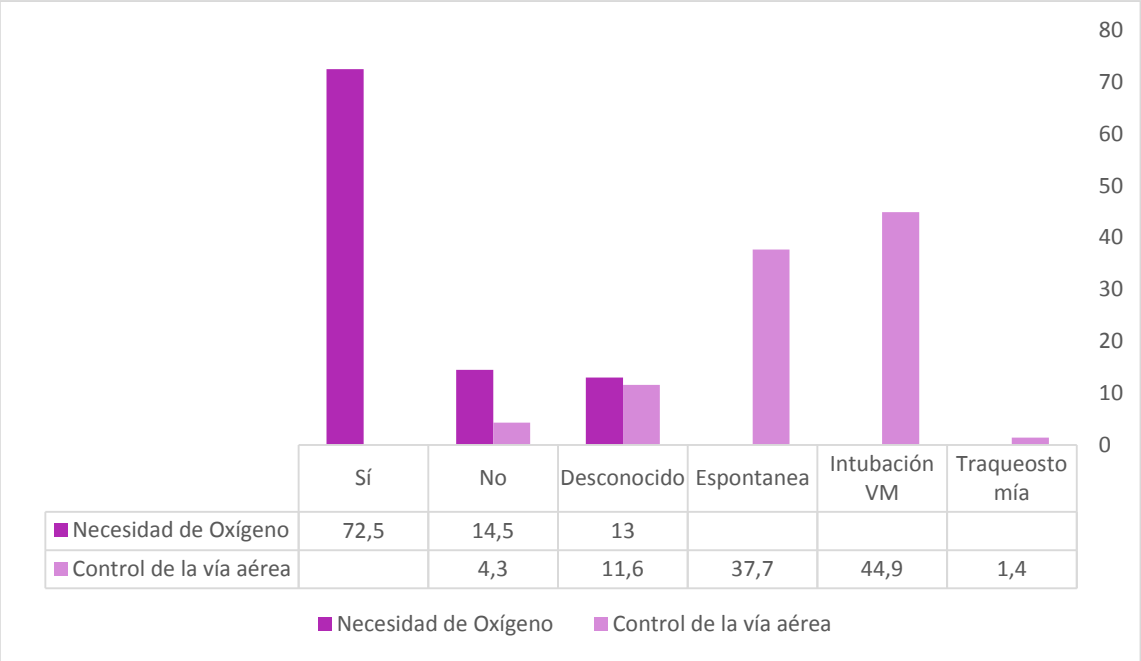
Dentro de la clasificación de los tipos de cardiopatías, las no cianóticas obstructivas constituyeron un 24,3% de los casos, las no cianóticas un 31,4%, las cardiopatías cianóticas

un 24,3% y otras cardiopatías un 20%. Estas últimas están clasificadas como otras por la falta de información respecto a su diagnóstico.

7.4 Procedimientos médicos

7.4.1 Manejo de la vía aérea

En la figura 1 se muestran las características del manejo de la vía aérea en el total de los pacientes que lo precisaron. Estos datos son reflejados únicamente en las historias del hospital emisor; respecto a lo ocurrido durante el traslado no se han encontrado datos.



	Sí	No	Desconocido	Espontanea	Intubación VM	Traqueostomía
Necesidad de Oxígeno	72,5	14,5	13			
Control de la vía aérea		4,3	11,6	37,7	44,9	1,4

Figura 1. Características en el manejo de la vía aérea. Los datos en el eje vertical se refieren a número de casos. Los datos en la tabla inferior se refieren a porcentajes.

7.4.2 Acceso vascular

En la figura 2 mostramos las necesidades de acceso vascular para el traslado.

En la búsqueda de datos sobre el acceso vascular al igual que en la vía aérea no hemos encontrado datos reflejados durante los traslados, los únicos datos que tenemos son los reflejados en las historias antes de salir del hospital.

De los 83 traslados el 79,7% viajaron con vía periférica y un 47,7% necesitaron vías centrales.

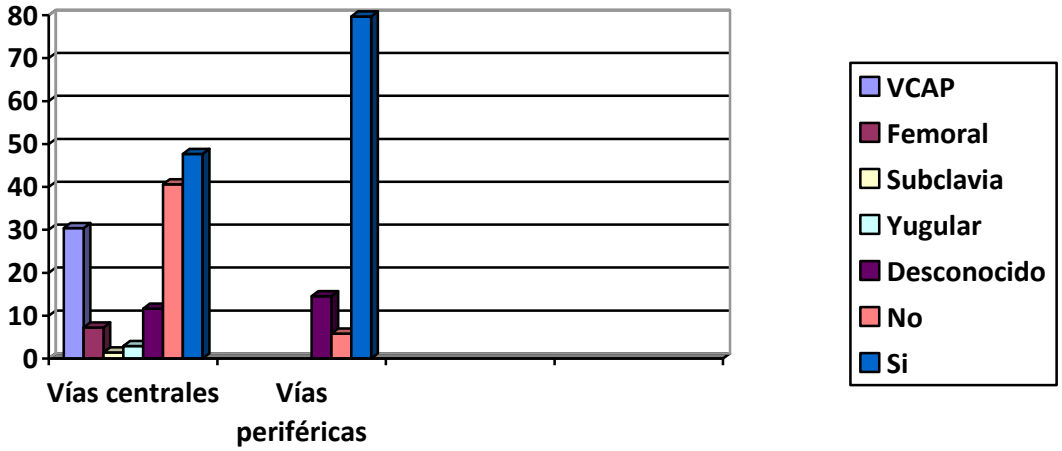


Figura 2. Características del acceso vascular.

VCAP: Vía central de acceso periférico

7.4.3 Nivel de conciencia

En la figura 3 se muestra el nivel de conciencia de los pacientes antes de los traslados. Las dos situaciones más frecuentes fueron la de paciente consciente con el 39,7% de los casos y la de paciente en coma con el 44,1%.

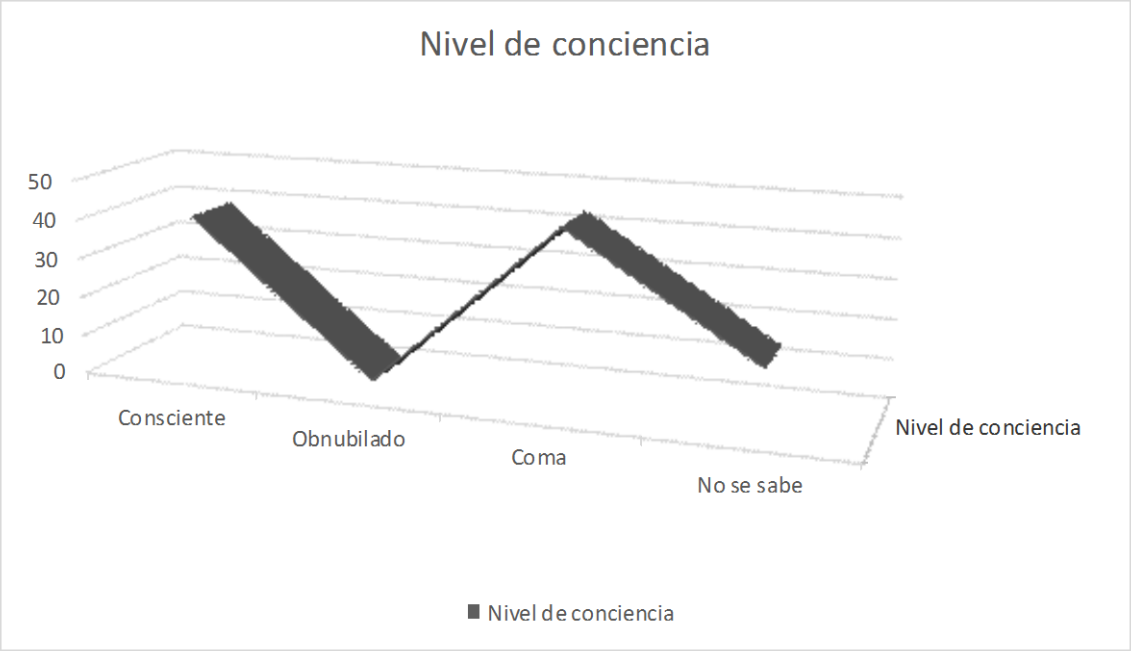
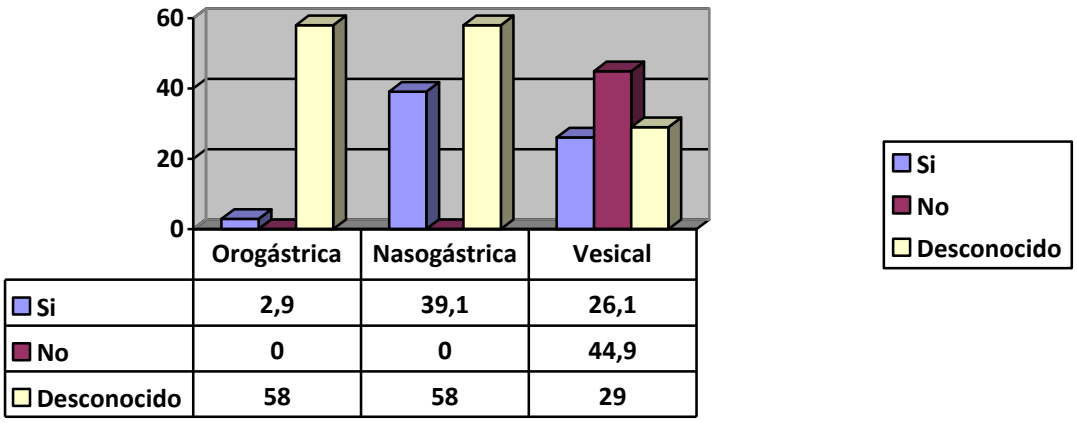


Figura 3. Nivel de conciencia previo al traslado.

7.4.4 Sondas

En la figura 4 se muestra el porcentaje de pacientes que llevaban sonda orogástrica o nasogástrica y los que portaban sonda vesical.



	Orogástrica	Nasogástrica	Vesical
Si	2,9	39,1	26,1
No	0	0	44,9
Desconocido	58	58	29

Figura 4. Pacientes con sonda orogástrica, nasogástrica y/o vesical.

7.4.5 Necesidad de inotrópicos

En la figura 5 vemos reflejada la necesidad de inotrópicos en estos pacientes.

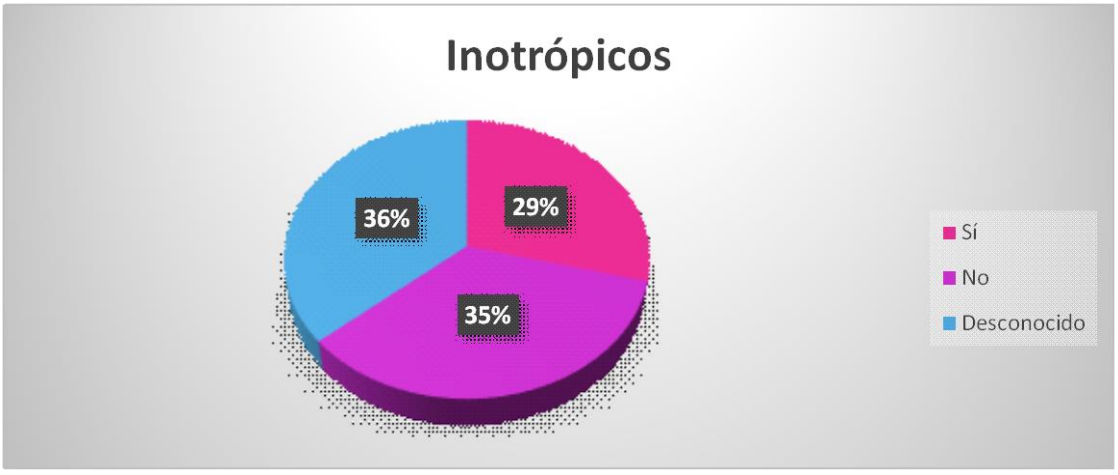


Figura 5. Porcentaje de pacientes con necesidad de inotrópicos durante el traslado.

7.5 Constantes vitales

En las figuras 6, 7 y 8 se representan los datos recogidos de las constantes vitales a la salida del hospital emisor y las recogidas en el hospital receptor. De esta forma tratamos de valorar posibles cambios a consecuencia del traslado.

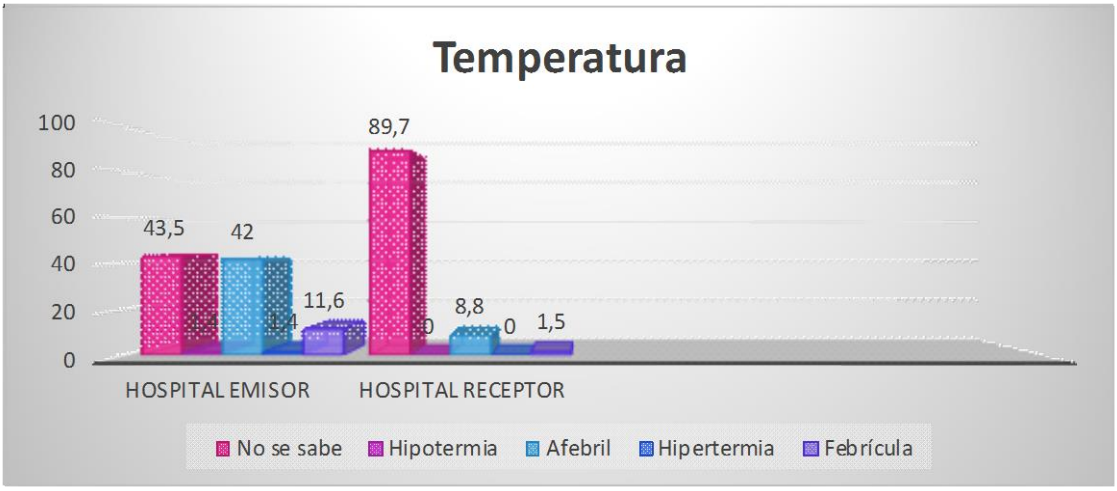


Figura 6. Representación de la temperatura de los pacientes a la salida del hospital emisor y a la llegada al hospital recetor. Los números representan porcentajes.

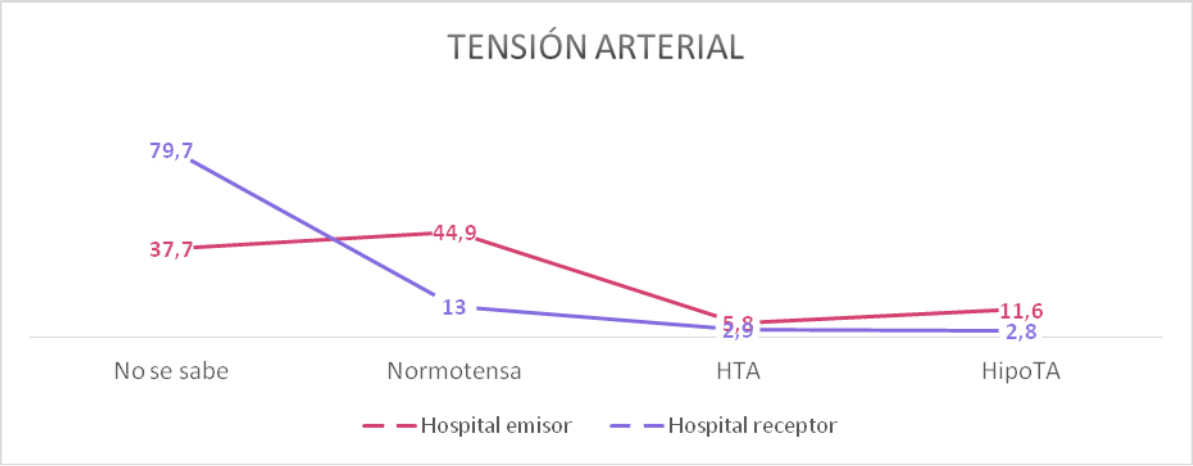


Figura 7. Tensión arterial de los pacientes a la salida del hospital emisor y a la llegada en el hospital receptor. Los números representan porcentajes.

HTA: Hipertensión arterial

HipoTA: Hipotensión arterial

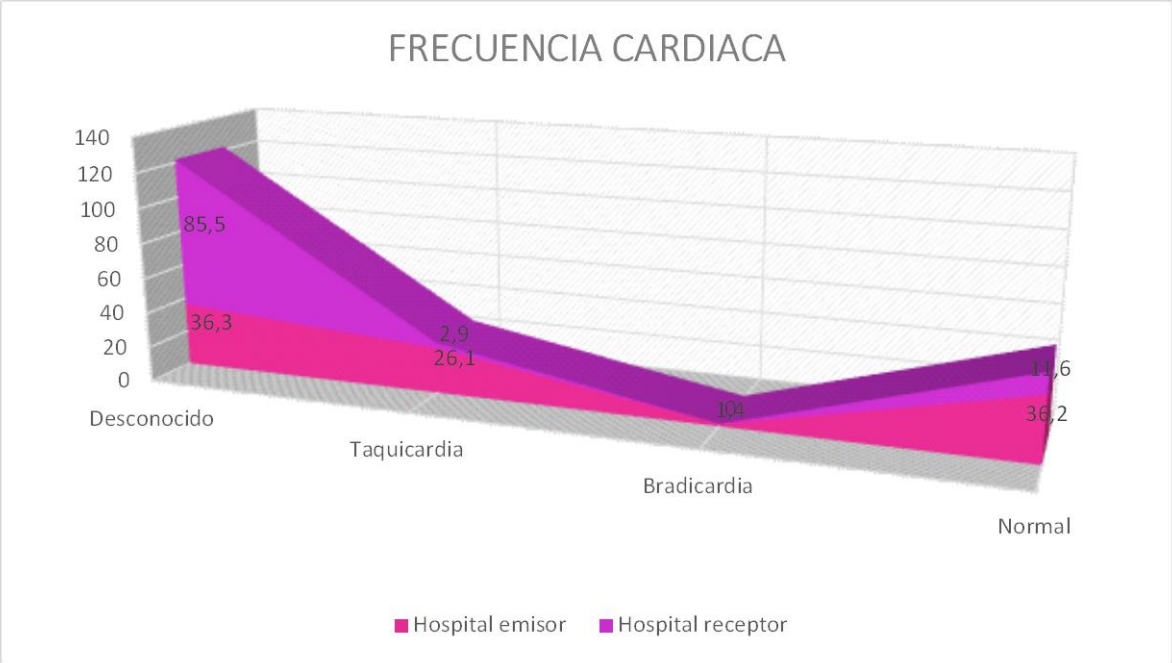


Figura 8. Frecuencia cardiaca a la salida del hospital emisor y a la llegada al hospital receptor. Los números representan porcentajes.

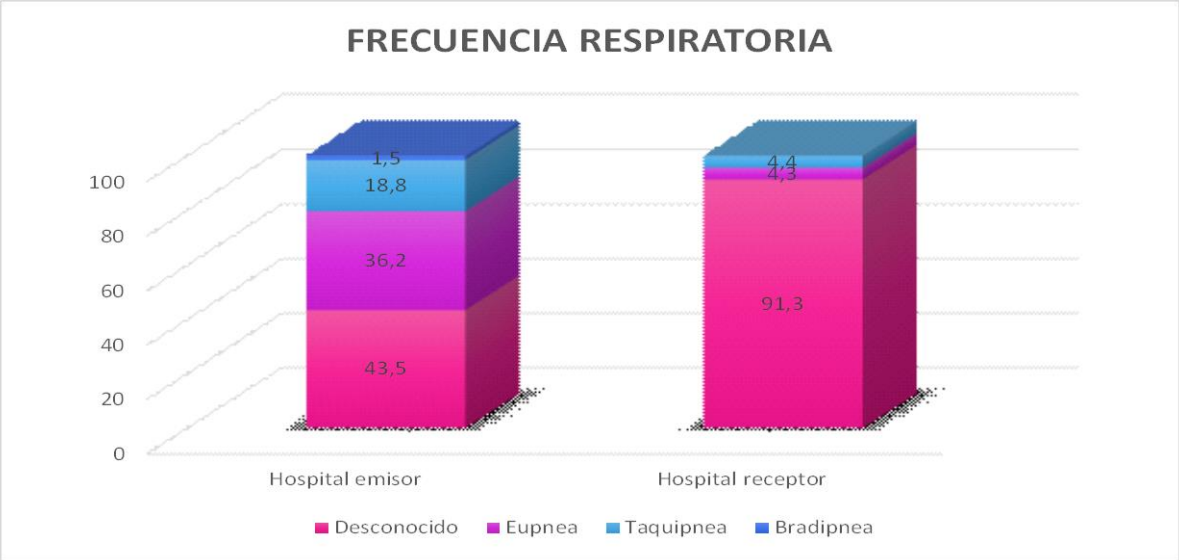


Figura 9. Frecuencia respiratoria a la salida del hospital emisor y a la llegada al hospital receptor. Los números representan porcentajes.

7.6 Tiempos relacionados con el traslado

En los resultados obtenidos en el tiempo que pasó desde que el niño ingresó en el hospital hasta que se decidió su traslado tenemos una media de 11,15 días y una moda de cero días. Nuestro valor máximo es de un 23,1% en cero días y en segundo lugar un 21,5% en un día, por lo que en su mayoría, se tarda menos de un día en tomar la decisión.

7.7 Variables relacionadas con el transporte

Respecto a la clasificación de las intervenciones realizadas según tipo de transporte el 14,5% de los traslados fueron realizados en ambulancia, el 37,7% en UVI móvil y un 47,8% de los cuales no existe ningún tipo de información al respecto. De estos 83 traslados en ambulancia o en uvi móvil llevaban personal médico el 30,4% siendo el 69,6% un dato desconocido. El 33,3% llevaban personal enfermero, siendo igualmente desconocido en el 66,7% restante. De los técnicos que les acompañan no existe ningún dato recogido sobre ellos.

En la siguiente figura se ve reflejada la falta de información en los datos estudiados.

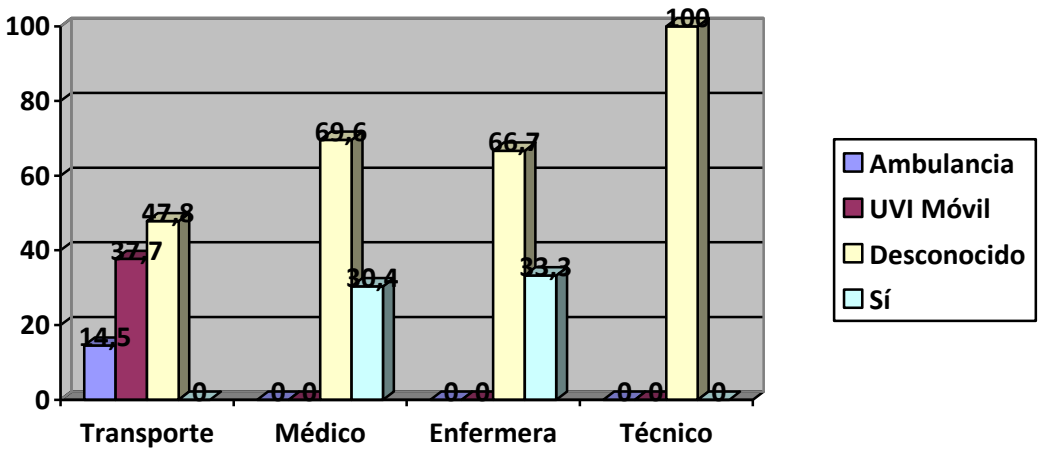


Figura 10. Datos generales del traslado y su equipo. Representa el tanto por ciento de médicos, enfermeras y técnicos que han ido en ambulancia o uvi móvil, el tanto por ciento de traslados en ambulancia y el tanto por ciento de traslados en uvi móvil. No hay datos recogidos de traslados en helicóptero o avión. Podemos ver igualmente los datos no encontrados en las historias sobre el personal y el transporte.

7.8 Incidencias durante el traslado

En la búsqueda de incidencias en la vía aérea, en relación con el respirador, en relación con las vías venosas y la existencia de vómitos, se recogieron datos en 1,4% de los pacientes en los que se muestra que no hubo incidencias, el 98,6% restante están sin datos. Finalmente, en los resultados de si hubo o no un empeoramiento del estado general del paciente durante el traslado, obtenemos un resultado del 2,9% de los pacientes en los que se muestra que no hubo empeoramiento del estado general. En 97,1% restante no obtuvimos resultados.

7.9 Distribución por centros receptores

El 39,8% de los pacientes fueron remitidos al hospital Ramón y Cajal, y un 24,1% fueron enviados al Hospital La Paz, siendo estos los dos hospitales más frecuentados. En la tabla 11 se observa el centro de destino de todos los niños trasladados.

Tabla 11: Distribución de los traslados según el centro al que fueron remitidos

Hospital	N° de traslados	% sobre el total
Ramón y Cajal	33	39,8
La Paz	20	24,1
Gregorio Marañón	2	2,4
12 de Octubre	2	2,4
Vall d'Hebron	1	1,2
De Cruces	2	2,4
Juan Canalejo	4	4,8
Teresa Herrera	2	2,4
Desconocidos	17	20,5

8. DISCUSIÓN

Este es el primer estudio realizado en el HUCA en el que se analizan las características de los traslados de niños cardiópatas que necesitan intervenciones médicas de otros hospitales especializados. Los resultados encontrados nos permiten tener una información útil para futuros estudios así como para mejorar algunos aspectos de estos traslados.

La calidad asistencial de los traslados, la seguridad y el conocimiento de lo que ocurre en cada traslado, son algunos de los puntos importantes que se deben tener en cuenta a la hora de planificar un sistema de traslados.

En este trabajo se estudiaron los traslados realizados a niños/as cardiópatas desde neonatos hasta preadolescentes entre el año 1996 y 2013, obteniendo así una muestra de 83 niños/as. Dado el carácter retrospectivo del estudio es posible que se hayan perdido pacientes en la recogida de datos. De hecho, llama la atención que existen datos no encontrados en las historias de los pacientes, especialmente en lo referente a posibles incidencias durante el traslado. Este hecho deriva de la ausencia de un protocolo específico en el traslado de un niño cardiópata, ni un documento donde recoger los signos, síntomas o actuaciones tanto médicas como enfermeras a lo largo del traslado. Por ello, hemos realizado un protocolo que podría ser utilizado en el futuro para solventar estas deficiencias.

En lo referente a los datos recogidos sobre el vehículo de transporte volvemos a destacar que casi un 50 % son datos desconocidos. El medio de transporte más utilizado fue la ambulancia tipo UVI móvil, lo cual es lógico al tratarse de distancias asequibles para este tipo de vehículo y tratarse de transportes secundarios en los que el pacientes está correctamente estabilizado en el hospital emisor. En los casos en que se ha podido recoger el

personal sanitario acompañante observamos como habitualmente van un médico y una enfermera. No se ha recogido la presencia de técnicos ya que en este tipo de transporte no suele ser necesaria su presencia. .

La mayoría de los traslados fueron realizados a Madrid, siendo como primera referencia el hospital Ramón y Cajal con un 39,8% de los traslados, seguido del hospital de La Paz con un 24,1%. Ello es debido a que estos hospitales eran la referencia para cirugía cardíaca pediátrica. En los últimos años otros hospitales en La Coruña o Bilbao han desarrollado estos programas por lo que probablemente en un futuro cercano pueda cambiar esta situación.

Respecto al control de la vía aérea el 39,8% recibían oxigenoterapia y un 44,9% iban intubados. El control de la vía aérea es uno de los aspectos fundamentales del traslado. De ahí que resulte crucial planificar correctamente su control previamente a la salida del paciente. No hemos podido recoger datos sobre posibles incidencias de la vía aérea durante el traslado.

En cuanto a los accesos vasculares, sabemos que el 79,7% inician el traslado con vía periférica, 14,5% se desconoce, y el 47,7% lo hacen con vía central. Cabe suponer dadas las características de estos traslados que la inmensa mayoría de los pacientes salen del hospital emisor con un acceso vascular canalizado. Respecto a las sondas, llama la atención que exista un porcentaje elevado de pacientes que no fueron portadores de sonda nasogástrica y/o vesical. Quizás este hecho sea debido a que se trata de pacientes recogidos desde hace muchos años cuando no se tenía tan protocolizada la necesidad de sondajes previos al traslado en el paciente neonatal. Por otro lado en estos pequeños pacientes la monitorización de la diuresis se puede hacer por pesada de pañal

Respecto a las constantes vitales de los pacientes al salir del hospital emisor observamos como en la mayor parte de los casos en que se han recogido sus valores se

encuentran dentro de límites normales. Este hecho también es bastante coherente ya que antes de iniciar este tipo de traslados el paciente debe de estar bien estabilizado y con sus constantes en límites normales.

8.1 Limitaciones

La mayor limitación deriva del carácter retrospectivo del estudio. Ello hace que muchos datos no hayan podido ser recogidos debido a que no constan en las historias de los pacientes. Generalmente la historia se cierra en el momento en que el paciente es dado de alta del hospital para el traslado, lo que hace que no se refleje en la historia información relativa a posibles incidencias durante el traslado. Por otra parte, la falta de un protocolo específico de recogida de datos durante el traslado dificulta la recogida de esos datos. Por ello, como aportación final a la mejora del sistema de transporte interhospitalario proponemos un protocolo de recogida de información clínica durante el traslado.

8.2 Propuesta de protocolo para los traslados interhospitalarios.

8.2.1 Transporte según urgencia

8.2.1.1 Emergente.

Se debe activar el transporte de críticos y ponerlo en marcha inmediatamente, con prioridad absoluta y sin demora, debido al riesgo vital inminente o secuelas graves que puede suponer para el enfermo un retraso en el diagnóstico y tratamiento.

Neonato con cardiopatía cianótica que no responde adecuadamente a las prostaglandinas.

8.2.1.2 Urgente.

Se debe activar el sistema de transporte de críticos una vez establecida la indicación diagnóstica o terapéutica motivo del traslado. En el hospital de origen se deben iniciar medidas de soporte para intentar estabilizarlo, en algunos casos durante varias horas, hasta donde sea posible, continuando dichas medidas durante el traslado. Esta indicación urgente se debe establecer para aquellas patologías que entrañan riesgo vital o disfunción orgánica moderada a grave para el enfermo como las siguientes:

◊ Pacientes con riesgo vital establecido

◊ Pacientes con riesgo vital potencial

◊ Intervenciones quirúrgicas que requieran realizarlas con urgencia y no pueden ser asumidas en el hospital de origen

8.2.1.3 Programable.

Traslados que no precisan una activación inmediata de los sistemas de transporte.

En general, la activación de los equipos de transporte puede ser programada en aquellas situaciones en las que estando indicado su traslado interhospitalario no tienen criterios generales de gravedad o son patologías sin riesgo vital establecido ni potencial:

◊ Pacientes con patologías que pueden beneficiarse de tratamiento en el hospital de referencia

◊ Intervenciones quirúrgicas o técnicas complejas que no se pueden realizar en el hospital de origen

◊ Exploraciones complementarias de las que no se dispone en hospital de origen, en pacientes estables y sin riesgo potencial

◊ Pacientes que han superado la fase de riesgo en hospital de referencia y pueden ser asumidos por el hospital de origen

8.2.2 Transporte según equipo sanitario y vehículo

8.2.2.1 Ambulancia asistencial de Soporte Vital Avanzado (SVA):

◊ Con facultativos, enfermería y técnico, competentes en la estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales:

◊ Pacientes con criterios de gravedad (inestabilidad de sistemas)

◊ Pacientes con patología especifica pediátrica-neonatal con riesgo vital establecido o potencial

◊ Otros pacientes que se considere que deben ingresar en UCIP/UCIN

◊ Pacientes ingresados en UCIP/UCIN y que precisan ser trasladados a otra UCIP/UCIN o a otro centro para la realización de intervenciones o exploraciones especiales

8.2.2.2. Ambulancia asistencial de SVA o medicalizable:

◊ Con enfermería competente en SVA pediátrico y técnico de transporte:

◊ Niños o neonatos estables (sin riesgo vital establecido ni potencial) pero que requieren o pueden requerir soporte y/o cuidados especiales durante el traslado (ya sea desde el hospital de origen al de referencia o viceversa) o que precisan ser trasladados al hospital de referencia para la realización de intervenciones quirúrgicas, técnicas complejas o exploraciones especiales

◊ El médico del hospital emisor debe decidir, a veces con el consenso del hospital de referencia y los equipos de transporte de críticos, si es preciso este equipo o bien podría ser asumido por la enfermería del hospital de origen, realizándose en este caso dicho traslado no con una ambulancia de SVA si no con una ambulancia medicalizable según necesidades

8.2.3 Hoja de de traslado

DATOS DEL ENFERMO

Apellidos.....Nombre.....

Edad: Peso:

Nº de Historia.....

Hospital de origen.....

Servicio desde donde se traslada.....

Médico que indica el traslado.....

DATOS REFERENTES AL TRASLADO

Tipo de traslado (según protocolo).....

Emergencia ☐ Urgencia ☐ Programado ☐

Para traslados programados Fecha-hora prevista ingreso

Fecha

Hora

Traslado de Ida☐ Ida y vuelta☐ Hora prevista vuelta ……..

Hospital/ centro al que se deriva:.....

Servicio:.....

Médico de contacto en el centro de destino.....

DATOS REFERENTES A LA PATOLOGÍA

Diagnóstico:.....

Tratamiento Farmacológico actual.....

Situación del paciente.....

CIRCULACIÓN

VÍAS VENOSAS PERIFÉRICAS 1:

Lugar: Nº:

VÍAS VENOSAS PERIFÉRICAS 1:

Lugar: Nº:

VÍA CENTRAL VENOSA:

Lugar: Nº:

VCAP:

Lugar: Nº:

CATETER ARTERIAL:

Lugar: Nº:

INTRAOSEA:

MONITORIZACIÓN

HORA						
Tª						
FC						
TA						
FR						
SatO2						
FiO2						
CO2esp						
PVC						
Glucemia						

Monitor ECG: Si ☐ No ☐

VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN

Respiración espontanea: ☐

Guedel:

Mascarilla: Gafas Nasales:

Mascarilla Laríngea:

TET Nº: cm: BALÓN: SI ☐ NO ☐				GASOMETRÍA A ☐ V ☐ C ☐			
TIPO VM				Ph			
FiO2				pO2			
FR				PCO2			
VT				HCO3			
PEEP				EB			
PIP				HB			
I:/E				Hto			
				Láctico			
				COHb			

TÉNICAS

SNG/SOG: Nº

S. VESICAL: Nº

Punción torácica:

Drenaje torácico:

Gasometría:

BALANCE HÍDRICO (ENTRADAS)					
MEDICACION Hora					Volumen
Bolos analgesia					
Bolos sedación					
Bolos relajación					

BALANCE HÍDRICO (SALIDAS)					
Diuresis					
Drenajes					
Heces					

INCIDENCIAS	
Médico: Nº Colegiado:	Enfermera: Nº Colegiado:

Observaciones.....

9. CONCLUSIONES

1. El traslado de pacientes pediátricos con cardiopatías desde el HUCA a otros hospitales es un proceso clínico escasamente documentado.

2. Los pacientes son trasladados habitualmente en una ambulancia medicalizada tipo UVI móvil acompañados de un médico y una enfermera.

3. La oxigenoterapia y la intubación con conexión a ventilación mecánica constituyen los dos aspectos más frecuentes en el manejo y estabilización de la vía aérea previamente al traslado.

4. El acceso vascular más frecuente lo constituyen las vías periféricas aunque un porcentaje significativo de pacientes también es portador de vías centrales.

5. El sondaje nasogástrico y vesical no fueron procedimientos de rutina previos al traslado del paciente.

6. Se ha detectado la ausencia de protocolos definidos para los traslados interhospitalarios desde el HUCA hasta hospitales de otras autonomías. También se ha detectado la ausencia de un sistema de recogida de datos epidemiológicos y clínicos antes, durante y después del traslado.

7. Son necesarios estudios prospectivos que analicen los mismos aspectos que se han tratado de estudiar en este estudio retrospectivo.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Historia de la Atención Pre-Hospitalaria. http://tessinf.com/historia-de-la-atencion-pre-hospitalaria/ 24/06/2014

2. Fromm RE, Dellinger RP. Transport of critically ill patients. J Intensive Care Med. 1992; 7: 223-233.

3. Archer Jh, Pearl RG, Hackel AA. Transporte aéreo de los pacientes críticos. En: Tratado de Anestesia en el paciente traumatizado y en Cuidados Críticos. Grande CM. Mosby/Doyma libros.Castilla la Mancha. 1994: 1088-1105.

4. Conn KT. Traslado del paciente en estado crítico. En: Textbook of Critical Care. Ed. Sanders. Caracas-Venezuela. 1997: 74-78.

5. Baxt WG, Moody P. The impact of a physician as part of the aeromedical prehospital team in patients with blunt trauma. JAMA 1987; 257: 3246-3250.

6. Márquez Flores E., García Torres S., Chaves Vinagre J. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. Capítulo 12.1. Transporte de pacientes en Estado Crítico. http://tratado.uninet.edu/c120102.html. 25/06/2014

7. McCloskey KA, Orr RA. Pediatric transport issues in emergency medicine. Emerg Med Clin North Am 1991; 9: 475-489.

8. American Academy of Pediatrics. Committee on Pediatric Emergency Medicine. American College of Critical Care Medicine. Society of Critical Care Medicine. Consensus report for regionalization of services for critically ill or injured children. Pediatrics 2000; 105: 152-155.

9. Jaimovich D. Transporte de pacientes pediátricos críticos: entrando en una nueva era. An Esp Pediatr 2001; 54: 209-212.

10. Julius G, Goepp MD. Emergency and critical care pediatrics. June 1994 - Volume 6 - Issue 3 - ppg 287-288

11. Consensus report for regionalization of services for critically ill or injured children. Council of the Society of Critical Care Medicine. Crit Care Med. 2000; 28 :236-9

12. Adeyinka Michael: Aplicaciones de la Telemática en los Servicios de Emergencias. En Telemática y Salud. Ed Panamericana 1997, 53: 437-440

13. Seidel JS. Emergency medical services and the pediatric patient: are the needs being met? II. Training and equipping emergency medical services providers for pediatric emergencies. Pediatrics. 1986; 78: 808-12.

14. Seidel JS, Hornbein M, Yoshiyama K, Kuznets D, Finkelstein JZ, St Geme JW. Emergency medical services and the pediatric patient: are the needs being met? Pediatrics.1984; 73: 769–772

15. Pollack MM, Alexander SR, Clarke N, Ruttimann UE, Tesselaar HM, Bachulis AC. Improved outcomes from tertiary center pediatric intensive care: a statewide comparison of tertiary and nontertiary care failities. Crit Care Med 1991; 19:150-9.

16. Kissoon N. Triage AND transport of the critically ill child. Crit Care Clin 1992; 8: 37-57.

17. Day SE. Intra-transport stabilization and management of the pediatric patient. Pediatr Clin North Am 1993; 40: 263-274.

18. Serrano A. Transporte asistido del niño grave. En: Casado Flores J, Serrano A. Urgencias y tratamiento del niño grave. Síntomas guía, técnicas y procedimientos. Madrid: Ed. Ergón S.A.; 2000: 844-851.

19. Custodio Calvo Macía. Traslado de enfermos críticos. Protocolos de Transporte Secundario y Primario. Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias. Andalucía. 2000.

11. ANEXOS

11.1 Anexo I: Tabla de recogida de datos.

11.2 Anexo II: Variables de estudio

Anexo I:

TABLA DE RECOGIDA DE DATOS:
Nº Hª Clínica:
1. Filiación
   - Edad (meses):
   - Sexo: ☐ Varón ☐ Mujer

2. Tipo de traslado

☐ Urgente

☐ Programado

☐ Unidireccional

3. Tipo de transporte

☐ Ambulancia

☐ UVI móvil

☐ Helicóptero

☐ Avión

4. Hospital de origen:

5. Tiempos

Fecha de ingreso: _____/_____/_____ Hora de ingreso:

Tiempo ingresado en el HUCA (horas):

Tiempo desde que se decide el traslado hasta que se traslada al paciente (días):

6. Hospital de destino:

7. Diagnósticos:
☐ Cardiopatía cianótica

☐ Cardiopatía no cianótica

☐ Cardiopatía no cianótica obstructiva

8. Motivo por el que se decide el traslado

☐ Cirugía cardíaca

☐ Otros motivos

9. Nivel de conciencia:

☐ Consciente

☐ Obnubilado

☐ Coma

10. Necesidad de Oxígeno

☐ Sí

☐ No se sabe

☐ No

11. Vías venosas periféricas

☐ Sí

☐ No se sabe

☐ No

12. Vías centrales:

☐ Femoral ☐ Yugular ☐ Subclavia ☐ CCAP ☐ NO ☐ No se sabe

13. Sondas

☐ Nasogástrica ☐ Orogástrica ☐ Vesical ☐ No se sabe

14. Inotrópicos

☐ Sí

☐ No se sabe

☐ No

15. Vía aérea

☐ Espontanea ☐ Intubación. VM ☐ Traqueoestomía ☐ No se sabe

16. Equipo sanitario que lo acompaña

☐ Médico pediatra ☐ Médico UCIP ☐ Residente ☐ Médico SAMU ☐ Enfermera

☐ Técnico ☐ No se sabe

17. Parámetros hemodinámicos al inicio del traslado

Temperatura: ☐ Hipotermia ☐ Afebril ☐ Hipertermia

Tensión Arterial: ☐ Normotenso ☐ Hipertenso ☐ Hipotenso

Frecuencia cardiaca: ☐ Normal ☐ Taquicardia ☐ Bradicardia

Frecuencia respiratoria: ☐ Eupnea ☐ Taquipnea ☐ Bradipnea

Saturación: ☐ Buena ☐ Hipoxia

18. Parámetros hemodinámicos a la llegada al hospital receptor

Temperatura: ☐ Hipotermia ☐ Afebril ☐ Hipertermia

Tensión Arterial: ☐ Normotenso ☐ Hipertenso ☐ Hipotenso

Frecuencia cardiaca: ☐ Normal ☐ Taquicardia ☐ Bradicardia

Frecuencia respiratoria: ☐ Eupnea ☐ Taquipnea ☐ Bradipnea

Saturación: ☐ Buena ☐ Hipoxia

19. Incidencias durante el traslado

☐ Vía aérea ☐ Respirador ☐ Vías venosas ☐ Monitorización ☐ Vómitos☐ Otros

Anexo II. Variables de estudio.

Variables sociodemográficas

NOMBRE	TIPO	FORMA DE MEDIDA
EDAD	Cuantitativa discreta	Edad en meses
SEXO	Cuantitativa nominal	Varón/mujer

Variables referidas a la patología

NOMBRE	TIPO	FORMA DE MEDIDA
PATOLOGÍA	Cualitativa nominal	Cardíaca
PATOLOGÍA CARDÍACA	Cualitativa nominal	Cardiopatía cianótica Cardiopatía no cianótica Cardiopatía no cianótica obstructiva

Variables referidas a procedimientos médicos.

NOMBRE	TIPO	FORMA DE MEDIDA
MANEJO DE LA VÍA AÉREA	Cualitativa nominal	Intubación Ventilación Mecánica Oxigenoterapia Traqueostomía
ACCESO VASCULAR	Cualitativa nominal	Vía venosa periférica Vía venosa central
VÍA VENOSA CENTRAL	Cualitativa nominal	Yugular Femoral CCAP Subclavia

NIVEL DE CONCIENCIA	Cualitativa nominal	Consciente Obnubilado Coma
SONDAJE	Cualitativa nominal	Sondaje vesical Sonda Nasogástrica Sonda Orogástrica
INOTRÓPICOS	Cualitativa nominal	Sí No

Variables referidas a la intervención

NOMBRE	TIPO	FORMA DE MEDIDA
TIPO DE TRANSPORTE	Cualitativa nominal	Ambulancia UVI móvil Helicóptero Avión
HOSPITAL DE DE DESTINO	Cualitativa nominal	Libre
MOTIVO DE TRASLADO	Cualitativa nominal	Cirugía cardíaca Otras cirugías Otros motivos
MÉDICO QUE ACOMPAÑA	Cualitativa nominal	Pediatra Residente Pediatra de UCIP

		Médico SAMU
ENFERMERA QUE ACOMPAÑA	Cualitativa nominal	Si No
TÉCNICOS	Cuantitativa discreta	Número de técnicos
TIPO DE TRASLADO	Cualitativa nominal	Unidireccional Programada Urgente Programado
INCIDENCIAS	Cualitativa nominal	Libre

Variables referidas a las constantes

NOMBRE	TIPO	FORMA DE MEDIDA
TEMPERATURA	Cualitativa nominal	Hipotermia Afebril Hipertermia Febrícula
TENSIÓN ARTERIAL	Cualitativa nominal	Normotenso Hipertensión Hipotensión
FRECUENCIA CARDÍACA	Cualitativa nominal	Taquicardia Bradicardia Normal

FRECUENCIA RESPIRATORIA	Cualitativa nominal	Eupnea Taquipnea Bradipnea
SATURACIÓN	Cualitativa nominal	Buena Hipoxia

Variables referidas a las incidencias en el traslado

NOMBRE	TIPO	FORMA DE MEDIDA
INCIDENCIAS	Cualitativa nominal	Sí No
INCIDENCIAS VÍA AÉREA	Cualitativa nominal	Si No
INCIDENCIAS RESPIRADOR	Cualitativa nominal	Si No
INCIDENCIAS VÍA VENOSA	Cualitativa nominal	Si No
INCIDENCIAS VÓMITO	Cualitativa nominal	Si No
EMPEORAMIENTO ESTADO GENERAL	Cualitativa nominal	Si No