Donación de órganos y tejidos en pacientes neonatales en muerte encefálica, un reto

Heriotza entzefalikoa duten jaioberrien organo eta ehunen dohaintza, erronka bat

L. Díaz Munilla[1], A. Castro Quiroga[1], I. Urriza Ripa[1], J. Roldán Ramírez[2]

[1]Neonatología y UCI Pediátrica, Servicio de Pediatría; [2]Coordinación Autonómica de Trasplantes, Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario de Navarra.

Laburpena

Pediatriako pazienteek zailtasun bereziak dituzte transplante baterako sarbidea izateko, batez ere hartzailea zenbat eta txikiagoa denean. Espainiak transplante-jarduera izugarria du, baina, zehazki, dohaintza pediatrikoan hobetzeko espazio zabala dago.

Pediatriako dohaintzak eta, batez ere, jaioberrien dohaintzak, prozesuarekin lotutako zailtasunak ditu. Espainian ohiz kanpokoa da jaioberrien dohaintza; azken 10 urteetan, jaioberrien 20 emaile baino ez dira egon herrialde osoan.

Heriotza entzefalikoaren diagnostikoarekin hil zen paziente baten kasua aurkezten da. Jaiotzean izandako entzefalopatia hipoxiko iskemikoaren ondorioz heriotza entzefalikoa diagnostikatu zen. Hau egiaztatu ondoren, ospitaleko Transplanteen Koordinazioarekin harremanetan jarri zen, eta elkarrizketa bat egin zitzaien gurasoei. Organoak eta/edo ehunak ematea eskaini zitzaien, eta onartu ondoren, Transplanteen Erakunde Nazionalarekin harremanetan jarri zen. Familia horren eskuzabaltasunari esker, dohaintza multibiszerala egin ahal izan zen (gibela, heste meharra eta heste lodia), bihotz-balbulen dohaintza ere (aortikoa eta biriketakoa), eta hartzaileek emaitza onak izan zituzten.

Jaioberrietan heriotza entzefalikoa diagnostikatzea erronka bat da gaur egun, ezohikoa baita eta berezitasun anitz baititu. Pediatrian organo eta/edo ehunen dohainketaren aukera kontuan hartu behar da paziente bat hiltzen denean edo heriotzaren prozesuan murgilduta dagoenean, bizitzaren amaierako zainketa integralen parte delako.

***Gako-hitzak:** Jaioberrien heriotza entzefalikoa; Organoen dohaintza; Emaile jaioberria; Dohaintza multibiszerala.*

Resumen

Los pacientes pediátricos resultan un grupo con especiales dificultades para el acceso a un trasplante, en especial cuanto menor es el receptor. España tiene una actividad extraordinaria de trasplante pero en la donación pediátrica existe un amplio espacio para la mejora.

La donación pediátrica y, en concreto, la donación neonatal tiene unas dificultades inherentes al proceso de donación. En España es excepcional la donación neonatal, en los últimos 10 años solamente ha habido 20 donantes neonatales en todo el país.

Se presenta el caso de un paciente que falleció a los 7 días de vida con diagnóstico de muerte encefálica (ME) secundaria a encefalopatía hipóxico isquémica al nacimiento. Una vez certificada la muerte encefálica, se contactó con la Coordinación de Trasplantes del hospital y se realizó una entrevista con los padres. Se les ofreció la donación de órganos y/o tejidos y tras aceptar se contactó con la Organización Nacional de Trasplantes (ONT). Gracias a la generosidad de esta familia se pudo realizar una donación multivisceral (hígado, intestino delgado e intestino grueso) y una donación de las válvulas cardiacas (aórtica y pulmonar) con buenos resultados en los receptores.

El diagnóstico de muerte encefálica en neonatos es un reto ya que es algo infrecuente y presenta ciertas peculiaridades. La donación de órganos y/o tejidos en pediatría se debe de considerar siempre que un paciente fallece o está inmerso en el proceso de la muerte, ya que forma parte de los cuidados integrales al final de la vida.

Palabras clave: Muerte encefálica neonatal; Donación de órganos; Donantes neonatales; Donación multivisceral.

Introducción

El diagnóstico de muerte encefálica (ME) en neonatología y la donación de órganos y/o tejidos en estos pacientes resulta un reto a día de hoy por lo infrecuente de esta situación. El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico de donación de órganos y tejidos en un paciente neonatal con diagnóstico de muerte encefálica para fomentar la donación pediátrica. Además, se revisarán los criterios de muerte encefálica en pacientes neonatales, ya que tienen ciertas peculiaridades respecto al resto de pacientes.

Cuando un paciente pediátrico fallece en condiciones de ser donante, se debe sopesar

de forma sistemática la posibilidad de donación de órganos y/o tejidos. La donación de órganos y/o tejidos se considera, no solo un estándar ético, sino también profesional, tanto por la necesidad de órganos para trasplante como para asegurar unos cuidados integrales al final de la vida en el paciente y la familia del fallecido[1,2].

Observación clínica

Gestante de 39 semanas de edad gestacional, con embarazo controlado donde destacaba preeclampsia leve, acude con dinámica de parto y con registro cardiotocográfico en todo momento normal. Nace un recién nacido, mediante parto instrumental con ventosa por ayuda al expulsivo, con ausencia de signos vitales.

Al nacimiento precisa reanimación avanzada con masaje, intubación y administración de adrenalina, recuperando latido cardiaco a los 11 minutos de vida (Apgar 0/0/4). A los 13 minutos de vida se inicia hipotermia pasiva y se traslada a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Desde el nacimiento la paciente presenta datos de encefalopatía hipóxico-isquémica muy grave. En la exploración neurológica al ingreso presenta nula reactividad a estímulos y pupilas mediasmidriáticas arreactivas (escala García-Álix 56 puntos). A las 2 horas de vida se inicia hipotermia activa en UCIN, se monitoriza actividad eléctrica mediante electroecefalograma ampliado (aEEG) que muestra actividad continua de bajo voltaje y se realizan ecografías transfontanelares objetivándose una pobre definición de los ganglios de la base y áreas focales hiperecogénicas sugestivas de afectación hipóxico-isquémica difusa. Destaca, en contra partida a la profunda afectación neurológica que presenta el paciente, una escasa afectación de resto de órganos y sistemas, encontrándose hemodinámicamente estable y sin insuficiencia hepática ni renal.

Durante las primeras 72 horas de vida se mantiene al paciente en hipotermia terapéutica a 33,5°C (según el protocolo del hospital), sin encontrar, durante este tiempo, mejoría en la exploración neurológica ni en el registro de aEEG. Una vez transcurridas las 72 horas de hipotermia, se inicia el recalentamiento que transcurre sin incidencias. Tras pasar 24 horas a más de 35ºC de temperatura (según indica el Real Decreto Español de 1723/2012[3]) se realiza la primera exploración neurológica compatible con muerte encefálica. En este momento se realiza un primer aviso al Coordinador de Trasplantes para informar de un paciente que posiblemente se certificase la ME. Además, paralelamente a la evolución del caso clínico, se realizan reuniones diarias del equipo de Obstetricia y Neonatología con los progenitores del paciente informándoles de forma progresiva de los hallazgos clínicos de mal pronóstico y preparándoles para el peor desenlace posible.

Transcurridas 24 horas de la primera exploración neurológica compatible con ME, se realiza una segunda exploración mostrando el mismo resultado que la primera por lo que se certifica la muerte encefálica del paciente según los criterios del Real Decreto 1723/2021[3]. Apoyándose en las recomendaciones del documento de consenso de la ONT-AEP[1], en este momento, se comunica el fallecimiento del paciente a sus padres y se les ofrece la posibilidad de donación de órganos y tejidos. Tras aceptar dicho ofrecimiento, se contacta con la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) para comunicar sobre el potencial donante.

Paralelamente a la donación, se pusieron todos los medios disponibles para facilitar que, previo al explante, los padres se pudieran despedir conforme sus voluntades, en intimidad y acompañados por su familia.

Gracias a la generosidad de esta familia, se ha realizado una donación multivisceral (estómago, intestino delgado y grueso e hígado) y donación de las válvulas cardiacas tras confirmarse la ausencia de receptores cardiacos (tanto nacionales como europeos) de un tamaño adecuado al del donante. La evolución de los pacientes trasplantados con estos órganos y tejidos ha sido favorable y la familia del donante ha referido que la donación les ha ayudado a sobrellevar la trágica pérdida de su hijo.

Discusión

La ONT, dentro del Plan estratégico nacional en donación y trasplante de órganos de 2018-2022, estableció un objetivo específico que era aumentar la actividad trasplantadora en los grupos de pacientes con menor probabilidad de acceder a la terapia del trasplante[4]. Dentro de este grupo están incluidos los pacientes pediátricos ya que, cuanto más pequeño es el paciente que precisa de un órgano, menores son las probabilidades de recibirlo. Por tanto, los pacientes pediátricos en lista de espera para recibir un trasplante tienen una morbilidad y mortalidad superior a los adultos[1,2,4].

Además del beneficio en los receptores, la donación pediátrica aporta beneficios en el proceso de duelo de las familias de los niños donantes y forma parte de la atención integral de los cuidados al final de la vida. Los profesionales sanitarios que trabajan con pacientes pediátricos críticos deben de considerar siempre la opción de la donación de órganos y/o tejidos cuando un paciente fallece o va a fallecer de forma inminente en situación de poder ser potencial donante[1,2,4]. La donación pediátrica surge en el momento de mayor dolor que existe en una familia, por lo que la atención integral a la familia a lo largo de todo el proceso y la preparación para el posible fallecimiento son fundamentales antes de abordar la entrevista de donación.

La donación en pacientes pediátricos y, más aún en pacientes neonatales, tiene unas dificultades sobreañadidas al propio proceso de donación[5,6]. En los casos de potencial evolución a muerte encefálica, se debe de contactar con el coordinador de trasplantes de forma precoz ya que los niños y más en concreto los pacientes neonatales, precisan una evaluación compleja de cada órgano, junto con la valoración de la adecuación donante-receptor[1,2].

En España es excepcional la donación neonatal, en los últimos 10 años solamente ha habido 20 donantes neonatales en todo el país. Más en concreto, este caso clínico descrito anteriormente, es el primer caso de donación neonatal que se produce en la comunidad autónoma.

Existen unas contraindicaciones específicas para la donación en edad pediátrica descritas

en el documento ONT-AEP, donde se propone como límite para la donación la edad gestacional inferior a 34 semanas y el peso inferior a 2 kg. En el caso de que no existan receptores cardiacos adecuados al peso del paciente, se debe de valorar siempre la opción de la donación de las válvulas cardiacas[1,2]. En pacientes con enfermedades hereditarias, cromosomopatías, errores congénitos del metabolismo y malformaciones congénitas, dada la escasa evidencia científica publicada, se debe valorar cada caso en concreto y será el coordinador de trasplantes quien determine la idoneidad del donante[1].

En España el diagnóstico de muerte encefálica está regulado a través de un Real Decreto (1723/2012)[3]. En la edad pediátrica hay ciertas peculiaridades que en ocasiones lo hacen difícil; para facilitar este proceso de diagnóstico de ME se ha elaborado una guía dentro del documento de la ONT-AEP basándose en guías internacionales como la canadiense y la americana[7-9].

El diagnóstico de muerte encefálica se compone de tres partes que se describirán de forma resumida a continuación[1,2]:

A. En primer lugar, antes de iniciar la exploración neurológica, se debe de asegurar que el paciente cumple los **prerrequisitos clínicos.** Es decir, que el paciente presenta un coma de etiología conocida y carácter irreversible, que han transcurrido más de 24 horas desde el momento del daño neurológico y que se han corregido los factores que puedan influir en la exploración neurológica (Tabla I).

Tabla I. Prerrequisitos para la evaluación neurológica en niños con sospecha de muerte encefálica[1,2].

1. **Coma de etiología conocida y carácter irreversible**
2. **Transcurridas más de 24 horas desde el momento del daño neurológico**
3. **Corrección de factores que puedan influir en la exploración neurológica**
   - Estabilidad hemodinámica (TAS >p5 para la edad del niño)
   - Oxigenación y ventilación adecuadas
   - Ausencia de alteraciones metabólicas o endocrinológicas causantes del coma
   - Ausencia de sustancias depresoras del SNC
   - Ausencia de bloqueantes neuromusculares
   - Tª corporal: En menores de 2 años Tª >35ºC. En mayores de 2 años Tª >32°C

B. Tras comprobar que el paciente cumple los prerrequisitos clínicos se pasa a realizar la **exploración clínica neurológica,** encontrándose en la exploración un coma arreactivo, ausencia de reflejos troncoencefálicos y ausencia de respuesta al test de la atropina y al test de apnea. Además, si se trata de un neonato también se explorarán los reflejos de succión y búsqueda[1].

C. Tras una primera exploración neurológica compatible con muerte encefálica se plantean diferentes opciones para llegar a un diagnóstico definitivo de ME, es lo que se denomina **periodo de observación.** En función de la edad del paciente, del tipo de lesión del SNC y si se realizan pruebas complementarias, se deberán respetar unos tiempos de observación diferentes (Tabla II). Cabe destacar que en el caso de que se realice solamente exploración clínica, se deberán de realizar dos exploraciones separadas un tiempo determinado. También, es importante señalar que en los pacientes menores de dos años no son útiles las pruebas de función para acortar los tiempos de observación y solo están validadas para esto las pruebas de flujo.

El diagnóstico de muerte encefálica en los pacientes neonatales es algo bastante infrecuente aunque no imposible, y se debe de plantear en aquellos neonatos con lesión cerebral severa que muestren nula reactividad a estímulos. La donación de órganos y/o tejidos se debe de considerar siempre en aquellos pacientes que han fallecido o van a fallecer de forma inminente.

Bibliografía

1. Asociación Española de Pediatría y Organización Nacional de Trasplantes. Recomendaciones nacionales sobre donación pediátrica. Madrid: ONT; 2020. Disponible en: http://www.ont.es/infesp/DocumentosDeConsenso/Recomendaciones%20Nacionales%20sobre%20Donacion%20Pediátrica.%20Mayo%202020.pdf

Tabla II. Periodos de observación para el diagnóstico de muerte encefálica en niños según el Real Decreto (1723/2012)[3].

	Diagnóstico únicamente clínico (dos exploraciones separadas un tiempo)	Diagnóstico clínico (una exploración) y una prueba instrumental
• RN pretérmino (<37 semanas) días de vida)	48 h	El periodo de observación podrá acortarse a criterio médico, de acuerdo con las pruebas instrumentales de soporte diagnóstico realizadas, y podrá omitirse si se realiza una prueba diagnóstica que muestre, de forma inequívoca, la ausencia de flujo sanguíneo cerebral
• Neonato (desde 37 semanas hasta 30	24 h	
• Niño desde 30 días de vida hasta 2 años	12 h	
• Niño de más de 2 años con lesión destructiva SNC	6 h	Los periodos de observación reseñados pueden acortarse o incluso omitirse a criterio médico, de acuerdo con las pruebas instrumentales de soporte diagnóstico (tanto de flujo como de función)
• Niño de más de 2 años con lesión anóxica SNC	24 h	

AEP: Asociación Española de Pediatría. CT: Coordinador de Trasplantes. aEEG: Electroencefalograma ampliado. ME: Muerte encefálica. ONT: Organización Nacional de Trasplantes. UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos.

2. Rodríguez Núñez A, Pérez Blanco A; Grupo de Trabajo de la AEP-ONT. Recomendaciones nacionales sobre donación pediátrica. An Pediatr (Barc). 2020; 93(2): 134.e1-e9.
3. Real Decreto 1723/2012, de 28 de diciembre, por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad. BOE 2012; 313: 89315-48.
4. Plan Estratégico Nacional en Donación y Trasplante de Órganos. Disponible en: http://www.ont.es/infesp/Documents/PLAN%20ESTRAT%C3%89GICO%202018%20- %202022_%C3%93RGANOS_SEPTIEMBRE%202018_FINAL.pdf [Último acceso: marzo 2020].
5. Bellali T, Papadatou D. The decision-making process of parents regarding organ donation of their brain dead child: A Greek study. Soc Sci Med. 2007; 64: 439-50.
6. Gelbart B. Challenges of paediatric organ donation. J Paediatr Child Health. 2017; 53(6): 534-9.
7. Nakagawa T A, Ashwal S, Mathur M, Mysore M, Society of Critical Care Medicine, Section on Critical Care and Section on Neurology of American Academy of Pediatrics, Child Neurology Society. Guidelines for the determination of brain death in infants and children: an update of the 1987 task force recommendations. Pediatrics. 2011; 128(3): e720-40.
8. McIntosh N, Abbot J, Azzopardi D, et al. The diagnosis of death by neurological criteria in infants less than two months old. Royal College of Paediatrics and Child Health; 2015.
9. Mathur M, Ashwall S. Pediatric brain death determination. Semin Neurol. 2015; 35: 116-24.