

UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



**SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN, RECURSOS Y DISPONIBILIDAD DE ECMO
NEONATAL Y PEDIÁTRICA EN ESPAÑA. ENCUESTA NACIONAL.**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN ENFERMERÍA

CURSO 2023 – 2024

ALUMNA: ISABEL SÁNCHEZ MONTOLIU

TUTOR: ÁLVARO SOLAZ GARCÍA

--- 27 de mayo de 2024 ---

Contenido

Resumen:	1
Palabras Clave:	1
Abstract:	1
Keywords:.....	1
ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA	2
Descripción y Definición	2
Contexto y Epidemiología	2
Justificación de la Revisión	3
OBJETIVOS	4
Objetivo Principal:	4
Objetivos Específicos:	4
METODOLOGÍA.....	4
Diseño del Estudio	4
Contexto	4
Participantes.....	5
Variables.....	5
Estrategia de Difusión	6
Consideraciones éticas	6
Análisis Estadístico	6
RESULTADOS.....	8
Características demográficas de la muestra.....	8
Disponibilidad de ECMO	9
Conocimientos y formación de los profesionales.....	12
DISCUSIÓN.....	14
CONCLUSIÓN.....	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
ANEXOS.....	20
Anexo 1: tabla 1. Características demográficas de la muestra.....	20
Anexo 2: tabla 2. Disponibilidad de ECMO.....	20
Anexo 3: tabla 3. Conocimientos y formación de los profesionales.....	21
Anexo 4: Plantilla de Encuesta.....	22
Anexo 5: Disponibilidad de ECMO.....	27
Anexo 6: Conocimientos y formación de los profesionales.....	29
Anexo 7: Difusión y participación de terceros.....	30

Índice de tablas y figuras

Tabla 1: Características demográficas de la muestra.....	20
Tabla 2: Disponibilidad de ECMO.....	20
Tabla 3: Conocimientos y formación de los participantes.....	24
Tabla 4: Características sociodemográficas de la muestra en función de su categoría profesional.....	8
Tabla 5: Disponibilidad de ECMO.....	11
Tabla 6: Conocimientos y formación de los profesionales.....	13
Tabla 7: Disponibilidad de ECMO (completa).....	27
Tabla 8: Conocimientos y formación de los profesionales (completa).....	29
Figura 1: Distribución geográfica de la participación en el estudio.....	9
Figura 2: Titular “Diario enfermero”.....	30
Figura 3: Publicación Instituto Investigación Sanitaria La Fe.....	30
Figura 4: Colegio oficial de enfermeros y enfermeras de Castellón.....	31
Figura 5: Colegio de enfermería de Valencia.....	31
Figura 6: Cuidados La Fe.....	32

Abreviaturas y Siglas

AEP: Asociación Española de Pediatría

CA: Comunidad Autónoma

CCAA: Comunidades Autónomas

CIP: Cuidados Intensivos Pediátricos

DT: Desviación típica

ECMO: Extracorporeal Membrane Oxygenation

EEP: Enfermero Especialista en Pediatría

ELSO: Extracorporeal Life Support Organization

HUGM: Hospital Universitario Gregorio Marañón

HUVR: Hospital Universitario Virgen del Rocío

SECIP: Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos

SEMICYCUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias

TCAE: Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

Resumen:

Introducción: La oxigenación por membrana extracorpórea es una técnica de asistencia respiratoria utilizada con éxito por primera vez en 1975. Hoy en día se utiliza como soporte vital mientras se optimizan los tratamientos que conducirán a una mejoría cardiopulmonar del paciente. Es una técnica que requiere de una gran coordinación y formación por parte del equipo que la realiza. No obstante, no existen antecedentes de comparativas en la formación de los profesionales de enfermería responsables de su manejo. **Objetivos:** Describir el uso y disponibilidad del ECMO en las unidades de cuidados intensivos pediátricas y neonatales en España. **Metodología:** La metodología utilizada se basa en la recogida de datos a través de la elaboración de una encuesta difundida a través de redes sociales. **Resultados:** Los resultados muestran una falta de protocolización y estandarización que se relaciona a nivel teórico con la ausencia de una especialidad enfermera dirigida a cuidados críticos, así como el no tratar como especialista al titulado en perfusionismo.

Palabras Clave:

Oxigenación por Membrana Extracorpórea. Encuestas y cuestionarios. Pediatría. Sistemas de Manutención de la Vida. Estudio Observacional. Estudios Transversales. Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. Unidades de Cuidado Intensivo Pediátrico.

Abstract:

Introduction: Extracorporeal membrane oxygenation is a respiratory support technique first used successfully in 1975. Today it is used as life support while optimizing treatments that will lead to cardiopulmonary improvement of the patient. It is a technique that requires a great deal of coordination and training on the part of the team performing it. However, there is no history of comparisons in the training of the nursing professionals responsible for its management. **Objectives:** To describe the use and availability of ECMO in pediatric and neonatal intensive care units in Spain. **Methodology:** The methodology used is based on the collection of data through the elaboration of a survey disseminated through social networks. **Results:** The results show a lack of protocolization and standardization that is related at a theoretical level to the absence of a nursing specialty directed at critical care, as well as the failure to treat perfusionist as a specialist.

Keywords:

Extracorporeal Membrane Oxygenation. Surveys and Questionnaires. Pediatrics. Life Support Systems. Observational Study. Cross-Sectional Studies. Intensive Care Units, Neonatal. Intensive Care Units, Pediatric.

ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

Descripción y Definición

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) es una técnica de asistencia cardiorrespiratoria. Fue utilizada en un neonato con éxito por primera vez en 1975 por Robert H. Bartett (Díaz, Fajardo y Rufs, 2017) para tratar el fallo respiratorio y la hipertensión pulmonar secundarios a una aspiración meconial.

Cabe destacar que el uso del ECMO no está considerado un tratamiento en sí mismo, sino un sistema de soporte vital que se instaura en el paciente mientras se optimizan los tratamientos que conducen a una mejoría de la función cardiopulmonar del mismo. Por lo tanto, este método está indicado para aquellos pacientes en los que el tratamiento habitual no ha sido efectivo y en los que la insuficiencia respiratoria y cardíaca sea potencialmente reversible (Segura et. al., 2009).

Contexto y Epidemiología

En la actualidad, se pueden encontrar diversos estudios realizados a nivel institucional por algunos hospitales sobre la utilización del ECMO en urgencias pediátricas, así como guías y check-list acerca de los criterios de implantación del ECMO pediátrico.

No obstante, no existen antecedentes sobre la comparativa de la formación del personal de enfermería que maneja el ECMO en estos casos, ni estudios que demuestren una estandarización en los cuidados de enfermería entorno al manejo del ECMO pediátrico, sino que son los propios hospitales y asociaciones quienes elaboran guías específicas y recogidas de datos acerca de los pacientes pediátricos tratados con dicha terapia.

Por otro lado, cabe destacar que la inexistencia de una especialidad de enfermería dirigida a pacientes críticos en nuestro país propulsa esta ausencia de estandarización y protocolización tanto de la formación como del uso de esta terapia tanto en pacientes adultos como en pediátricos (Retuerto, 2016).

En la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP) se dispone de los protocolos a seguir en torno a los cuidados del paciente crítico pediátrico, no obstante, no ofrece tampoco un protocolo o guía para el manejo del ECMO pediátrico en todas sus vertientes.

Podemos encontrar en algunos casos, listas de recomendaciones como la elaborada por la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYCUC) y la SECIP (2022) en la que se identifican las principales complicaciones derivadas del uso de este tipo de terapia durante el transporte de los pacientes, así como las fases de las que consta la preparación y la ejecución de los cuidados derivados del ECMO.

Sí que existen manuales acerca del funcionamiento y usos del ECMO, desde la edad neonatal hasta la adulta, elaborados por cientos de expertos en este tema y comercializados por la Extracorporeal Life Support Organization (en adelante ELSO), los cuales contemplan las últimas evidencias de los usos de dicho tratamiento, así como ciertas guías prácticas.

También la ELSO ofrece un listado del equipo de profesionales a cargo del manejo del ECMO. En dicho equipo, encontramos cuatro integrantes de enfermería. Los puestos que ocupan son: el coordinador/a del ECMO, el/la perfusionista, el/la especialista en ECMO y finalmente un enfermero/a de cuidados intensivos (ELSO, 2023a).

Según la ELSO existen 13 centros en España con disponibilidad de ECMO, de los cuales, 5 están ubicados en Barcelona (ELSO, 2023b). No obstante, la existencia de unidades de ECMOS pediátricas se encuentra más limitada: en el año 1997 se crea la primera unidad de ECMO pediátrica en el servicio de Neonatología del Hospital Gregorio Marañón de Madrid, seguida en el año 2000 por la unidad de ECMO neonatal del Hospital de Cruces de Barakaldo en Bilbao y finalmente por el Hospital de Sant Joan de Déu ese mismo año, en Barcelona. (Sánchez, Valls y Moreno, 2002).

Justificación de la Revisión

En España existen 13 centros con disponibilidad de ECMO que formen parte de la ELSO, 5 de los cuales están ubicados en Barcelona

La utilización del ECMO en general y en población pediátrica en particular, requiere de una gran coordinación del equipo, por ello es de vital importancia que toda la cadena asistencial sea conocedora de los recursos necesarios y de los métodos de utilización de este tipo de terapia.

La especialización en nuestro país en el área de enfermería es un marco en vías de desarrollo que provoca la existencia de profesionales formados de manera heterogénea en varios ámbitos, conduciendo a situaciones en las que expertos en algunos servicios forman parte de otros en los que no lo son. Esto repercute de forma directa en el desempeño de las competencias, técnicas y cuidados de enfermería propios y particulares de cada servicio. Así pues, gran parte del éxito y la eficacia del tratamiento del ECMO se basa en la experiencia del equipo en el uso de este dispositivo, y ésta únicamente se alcanza mediante entrenamiento (Sánchez, Valls y Moreno, 2002).

En el caso de la estabilidad hemodinámica, existe el máster de perfusión, que sí que otorga conocimientos específicos y especializados a cerca de la circulación extracorpórea, tanto en niños como en adultos, así como en tratamientos quimioterápicos dirigidos a tumoraciones malignas.

Según la AEP (2023) España es el único país de la Unión Europea que no reconoce la especialización del enfermero perfusionista como una categoría laboral dentro del sistema sanitario. En el resto de la Unión Europea, la formación perfusionista se reconoce como una especialización o bien como una carrera independiente. Los 220 cualificados perfusionistas completan su formación con práctica clínica además de una recertificación en el Board Europeo cada 3 años.

Como se ha mencionado anteriormente, el objetivo de esta investigación es proporcionar una perspectiva global a nivel nacional de la situación actual de los ECMOS en los servicios de UCI de pediatría. El balance coste-beneficio de la utilización del ECMO siempre ha contado con defensores y detractores, según afirman Sánchez, Valls y Moreno (2002), sin embargo, un estudio británico demuestra que no es únicamente eficaz en la disminución de la mortalidad de recién nacidos con insuficiencia respiratoria grave frente al tratamiento convencional, sino que además no se demuestra un incremento de las secuelas en los supervivientes.

Dada la anteriormente mencionada situación actual de enfermería, quien en muchas ocasiones está a cargo del cuidado y mantenimiento de este dispositivo, se considera que se han de ampliar los datos de los que disponemos actualmente, con el objetivo de poder establecer una comparativa que represente de forma más exhaustiva cuál es el panorama actual.

OBJETIVOS

Objetivo Principal:

Describir el uso y disponibilidad del ECMO en las unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales en España.

Objetivos Específicos:

- Determinar la formación de las enfermeras que participan en el manejo del ECMO, según la comunidad autónoma.
- Detallar el uso y disponibilidad del ECMO según los Hospitales y Comunidades Autónomas.
- Analizar la disponibilidad de protocolos ECMO pediátricos y neonatales: check-list, guías rápidas, infografías, etc., en función del centro que realiza el procedimiento y las comunidades autónomas.

METODOLOGÍA

Diseño del Estudio

El presente estudio se trata de un estudio observacional, de carácter transversal y descriptivo. Conlleva la elaboración de una encuesta para la recogida de la información posteriormente descrita. Observacional puesto que se toma muestra de las variables especificadas en adelante, sin tomar parte activa del proceso. Se considera un estudio descriptivo ya que trata de especificar las características de la situación actual del ECMO mediante las variables escogidas, que se considera que pueden aportar información relevante acerca de este tema. Y finalmente transversal debido a que se trata de transmitir la información del momento de recogida con objetivo de recopilar la situación de la actualidad y no a lo largo de un periodo de tiempo.

Contexto

El estudio se realizará en el territorio nacional español sobre la población que se especifica. Irá dirigido al personal de las UCIS pediátricas y neonatales de los hospitales tanto

de carácter público como privado. Las UCI pediátrica es el servicio donde se atienden las necesidades de los pacientes pediátricos en situaciones de compromiso vital. Se desarrollan también funciones de promoción de la salud, asistencia curativa y rehabilitadora, prevención de secuelas, así como docencia para favorecer la recuperación y reincorporación del niño/a a la sociedad (La Fe, 2024).

Según el informe técnico de la SECIP (2022) en la UCIP se hace indispensable la asistencia por parte de médicos intensivistas pediátricos, así como de pediatras, enfermeros/as y TCAE. Pues en este servicio ingresan todo tipo de pacientes independientemente de su procedencia: pediatría general, especialidades médicas o quirúrgicas pediátricas, por ello deben estar incluidas o plenamente integradas en los departamentos de pediatría. No obstante, extrapolando el ratio considerado necesario (7/100.000) de intensivistas pediátricos a la realidad actual, se consideraría un déficit de 333 intensivistas pediátricos.

En el caso de enfermería, a pesar de la complejidad de establecer un número exacto de profesionales por número de pacientes, se considera adecuado un profesional por cada 1-2 pacientes agudos y otro por cada 3-4 intermedios. No obstante, la inexistencia de la especialidad de CIP dentro de la enfermería dificulta una atención exhaustiva de calidad.

Participantes

Los participantes del proyecto serán aquellos profesionales sanitarios de las unidades de cuidados intensivos neonatales y pediátricas de España. Se contará con enfermeras, pediatras, anestesiistas, perfusionistas y profesionales de formación especializada (MIR, EIR).

Por las características necesarias descritas anteriormente en los participantes del estudio, el muestreo será por conveniencia, es decir, será el investigador el que defina una población objetivo que construya los límites del alcance de la muestra (Casal y Mateu, 2003).

Por lo tanto, los criterios de inclusión quedan resumidos en los siguientes: enfermeros/as, pediatras, anestesiistas, perfusionistas y profesionales en formación especializada (MIR o EIR) que formen parte de las UCIS neonatales y pediátricas en España.

Criterios de exclusión: profesionales de la salud que no cumplan con los requisitos formativos/ laborales o que no formen parte de las UCIS neonatales y pediátricas en España.

Variables

Para la elaboración de la estructura de la encuesta, se decide ordenar por temas, con el objetivo de que el encuestado aprecie el hilo conductor de las preguntas (Anguita, Repullo y Donado, 2003). De este modo, las preguntas de identificación se propondrán al principio de la encuesta. Las preguntas dirigidas a la recogida de información para su contraste se ordenarán por temas, dividiéndose estos en: disponibilidad, conocimientos y aplicaciones del ECMO pediátrico. Para evitar que las respuestas sean condicionadas, se comienza por las preguntas más generales y se finaliza por aquellas que son más específicas de cada servicio y cada profesional, finalizando por la de respuesta abierta que será la más particular de cada hospital.

Para la recogida de la información se utilizan distintas variables organizadas en las 3 siguientes áreas:

- Características demográficas de la muestra: En este apartado únicamente utilizaremos variables que nos ayuden a categorizar la muestra, es decir, la información se tratará como identificativa, aunque se pueden dar relaciones entre variables que posteriormente serán analizadas en función de los resultados. Se utilizarán para describir la muestra (Tabla 1) (ver anexo 1).
- Disponibilidad de ECMO: Las preguntas irán dirigidas a la confirmación de disponibilidad de ECMO, así como a la recopilación de la información del equipo que se encarga de su uso y mantenimiento (Tabla 2) (ver anexo 2).
- Conocimientos y formación de los profesionales. Preguntas que engloban la formación del equipo que se encarga del uso y manejo del ECMO (Tabla 3) (ver anexo 3).

Para la exposición de los datos obtenidos se llevará a cabo la realización de tablas de frecuencias, así como de tablas de contingencias haciendo uso del programa SPSS, mediante el cual se procederá al análisis de los resultados de la forma posteriormente expuesta.

Estrategia de Difusión

El reclutamiento y la recogida de datos se llevarán a cabo de forma simultánea al tratarse de un estudio transversal dirigido a los profesionales que conforman este servicio, relacionados con la medicina y la enfermería. El método de recogida de información se basará en la elaboración de una encuesta que será enviada a los profesionales correspondientes mediante el uso de correo electrónico, así como otras redes sociales, concretamente Twitter e Instagram.

Consideraciones éticas

Este estudio ha sido evaluado y aprobado mediante el Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos (CEIM) del Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Se emite informe favorable con fecha 20 de marzo de 2024 con número de registro 2024-0174-1.

Análisis Estadístico

Para el análisis estadístico de los resultados obtenidos de la encuesta, se tendrán en cuenta el tipo de variables estudiadas. En el caso de las variables categóricas, se utilizará el método de la Codificación, el objetivo de este método es reducir la cantidad posibles respuestas a pocos tipos de contestaciones, de modo que estas puedan ser tabuladas y analizadas (Rincón, 2014). En primer lugar, tomando una muestra de alrededor del 25% de los cuestionarios, se elabora una lista de respuestas y su frecuencia, y, en segundo lugar, dichas respuestas se organizan en agrupaciones lógicas a las cuales se les asigna una categoría. A dicha categoría se le asignará un número, de forma que las categorías se puedan tabular. Se ha de tener en cuenta la necesidad de que todas las categorías se hallen representadas, de forma que las respuestas inclasificables resulten poco o nada significativas.

Una vez codificadas las respuestas, se llevará a cabo un análisis estadístico descriptivo, haciendo uso del análisis de la frecuencia mediante la interpretación de la moda con el objetivo de mostrar las características de la muestra estudiada.

En el caso de las variables cuantitativas, se utilizarán estadísticos de tendencia central como la mediana, la media, la desviación típica y estadísticos de orden, como los cuartiles, el máximo y el mínimo con el objetivo de ofrecer una imagen representativa y objetiva del panorama de la situación sometida a estudio.

Para la descripción de la disponibilidad y formación de profesionales entre CCAA¹ y categoría profesional se utilizará la prueba Chi-cuadrado. Esta es una prueba que se utiliza para determinar si las variables cualitativas presentadas están o no asociadas. De esta forma, podremos comprobar si la categoría profesional y la pertenencia a una CA² en concreto, influyen en la formación de los profesionales y la disponibilidad de ECMOS en el servicio.

Como en cualquier prueba de contraste estadístico, se trata de rechazar la hipótesis nula, la cual asociaría las diferencias relacionadas con la formación y la disponibilidad al azar, y no aceptar, sino inclinarse a favor de una hipótesis alternativa que indicaría que ante un menor resultado de Chi-cuadrado, las diferencias sean tan grandes que el azar no podría explicarlas (Saldaña, 2011).

¹ Comunidades autónomas

² Comunidad autónoma

RESULTADOS

La encuesta fue respondida por un total de 41 profesionales de los cuales, uno de ellos no aceptó el tratamiento de sus datos, por lo que se cuenta con 40 respuestas consideradas válidas. Entre ellos, se encontraban 1 anestesista (2,43%), 3 enfermeros/as (7,31%), 5 enfermeros/as especialistas en pediatría (12,19%), 28 pediatras (68,29%), 3 perfusionistas (7,3%) y una persona que no respondió (2,43%).

Características demográficas de la muestra

A continuación, se recogen en la Tabla 4 las características sociodemográficas de la muestra en función de su categoría profesional.

Tabla 4: Características sociodemográficas de la muestra en función de su categoría profesional.

	Anestesista	Enfermero/a	Enfermero/a especialista en pediatría	Pediatra	Perfusionista	Total
Sexo, nº (%)						
- Hombre	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (46,42%)	0 (0%)	13 (32,50%)
- Mujer	1 (100%)	3 (100%)	5 (100%)	15 (53,57%)	3 (100%)	27 (67,50%)
Unidad						
- Mixta	1 (100%)	1 (33,33%)	1 (20%)	1 (3,57%)	3 (100%)	7 (17,50%)
- Neonatal	0 (0%)	1 (33,33%)	3 (60%)	18 (64,28%)	0 (0%)	22 (55%)
- Pediátrica	0 (0%)	1(33,33%)	1 (20%)	9 (32,14%)	0 (0%)	11 (27,50%)
Edad (años) ± DT ³	47	42, 6 ± 10	45,2 ± 14,7	46,4 ± 9,3	52, 6 ± 9,3	

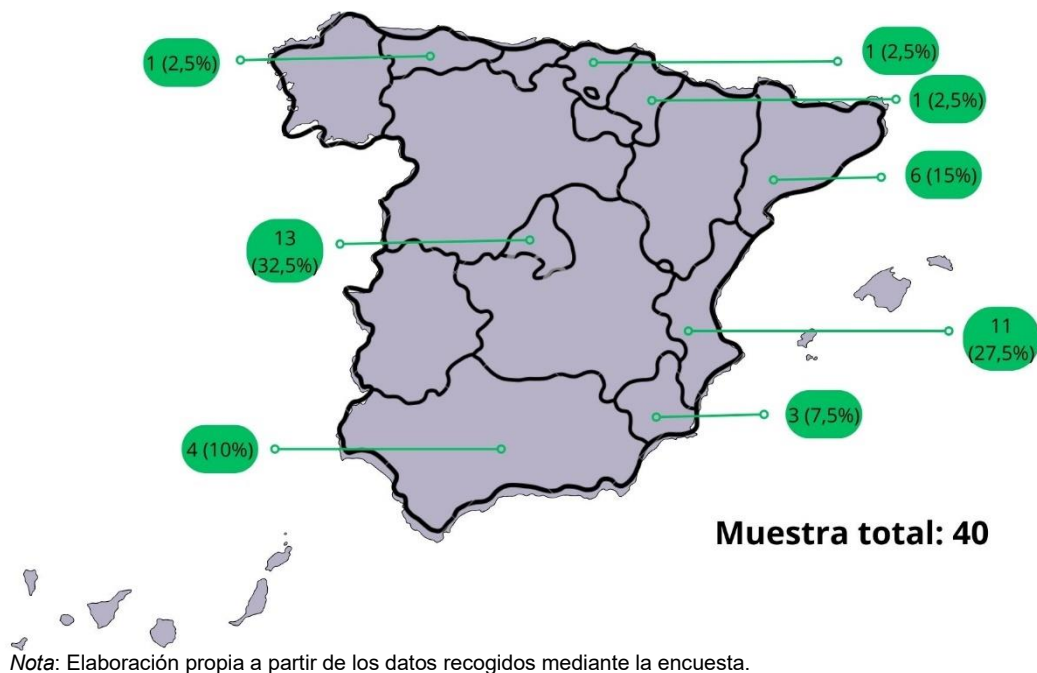
Como se puede observar en la Tabla 4, del total de participantes cuyas respuestas se consideran válidas, 27 (67,50%) eran mujeres y 13 hombres (32,50%). Las unidades en las que trabajan podían ser UCI Neonatal (55%), UCI Pediátrica (27,50%) o mixta (17,50%). Respecto a su categoría profesional, se encuentran 1 perfusionista (2,5%) de 47 años, 3 profesionales de enfermería (7,5%) con una media de edad de 42 años y una DT de ± 10 años, 5 enfermeros/as especialistas en pediatría (12,50%) cuya media de edad es de 45,2 años con una DT de ± 14,7 años, 20 pediatras (70%) con una media de edad de 46,4 y una DT de ± 9,3 años con respecto a esta y finalmente 3 perfusionistas (7,5%) a quienes les corresponde una media de edad de 52,6 años con una DT de ± 9,3 años.

Respecto a la distribución geográfica de los profesionales que participaron en la encuesta, cabe destacar que existe una dispersión geográfica, aunque el repunte de recuentos permanece en la Comunidad de Madrid y en la Comunidad Valenciana. Como se puede observar

³ Desviación típica

en la Figura 1, el 10% de los participantes provienen de Andalucía; el 15% de Cataluña; el 2,5% de la Comunidad Foral de Navarra; del 27,5% de la Comunidad Valenciana; el 32,5% de la Comunidad de Madrid; el 2,5% del País Vasco, el 2,5% del Principado de Asturias y el 7,5% restante, de la Región de Murcia.

Figura 1. Distribución geográfica de la participación en el estudio.



Disponibilidad de ECMO

En cuanto a la disponibilidad de ECMO en el servicio, en la Tabla 5 se puede observar las frecuencias de las respuestas recogidas, así como su porcentaje válido y la moda (en formato negrita) de las variables que definen este apartado.

Con respecto a la disponibilidad de ECMO en el servicio de los profesionales encuestados, el 72,5% ha respondido afirmativamente, convirtiendo esta respuesta en la moda de la variable. Un 22,5% no disponen de ECMO, un 2,5% refieren que disponen de él en situaciones especiales en las que se precisa y el 2,5% restante defiende que están en proceso de obtener uno.

En caso de la localización del ECMO la mayoría dispone de él tanto en UCI Neonatal como en Pediatría (70%), pero el 2,5% contesta que únicamente en Neonatal y el 27,5% lo localiza en la UCI Pediatría. Respecto al profesional responsable de su purgado destaca la cifra del enfermero/a perfusionista ya que se trata del 37,5% de los casos en los que éste/a es el responsable de ello.

Para facilitar la comprensión de la tabla respecto a la canulación del dispositivo, se han agrupado aquellas respuestas que contenían varias combinaciones de profesionales en "equipo

interdisciplinar” y se han unificado aquellas que contenían la palabra “cirujano”. Se recomienda para un análisis más exhaustivo de las respuestas consultar el Anexo 5. En el proceso de canulación destaca la participación del cirujano general (37,5%), aunque se ha de mencionar también el caso de la figura del cirujano cardiovascular (27,5%), ya que obtiene elevadas cifras y se considera que no se puede decidir si la respuesta de “cirujano” engloba únicamente a generales o se trata de una falta de especificación. En cualquier caso, el procedimiento de canulación acomete en el mayor de los casos a cirujanos (72,5%), como las cifras muestran.

En el caso del profesional responsable del manejo del ECMO, se encuentran tres modas significativas, todas ellas con un 12,5% de porcentaje de elección a pesar de ser preguntas de elección múltiple: la primera de ellas engloba la participación del Enfermero Especialista en Pediatría (EEP) y el Pediatra; la segunda, el pediatra y; finalmente, Pediatra, EEP y Perfusionista. Cabe destacar la elevada participación de enfermería en este procedimiento de manejo y control del dispositivo, además de la del Pediatra. Se obvia la moda de “equipo interdisciplinar” ya que contempla varias combinaciones.

Para finalizar esta sección de la encuesta encontramos el ítem que representa al personal responsable de los cuidados del ECMO y de los del paciente. En ella destaca la moda del EEP con 11 respuestas (27,5%) y la del enfermero/a en general, con 9 asignaciones (22,5%).

Tabla 5: Disponibilidad de ECMO.

	FRECUENCIA
¿Dispone de ECMO en su servicio?	
- Sí	29 (72,5%)
- No	9 (22,5%)
- En situaciones especiales	1 (2,5%)
- En proceso	1 (2,5%)
Dispone de ECMO en:	
- Ambas	28 (70%)
- UCI Neonatal	1 (2,5%)
- UCI Pediátrica	11 (27,5%)
Profesional responsable de su purgado:	
- Enfermero especialista en pediatría (EEP)	3 (7,5%)
- Equipo interdisciplinar	11 (27,5%)
- Enfermero/a	2 (5%)
- Nadie	1 (2,5%)
- No hay ECMO	5 (12,5%)
- Pediatra	3 (7,5%)
- Perfusionista	15 (37,5%)
Personal responsable de su canulación:	
- Equipo interdisciplinar	2 (5%)
- Cirujano	29 (72,5%)
- Nadie / no hay ECMO	6 (15%)
Profesional responsable de su manejo	
- EEP	1 (2,5%)
- Equipo interdisciplinar	13 (32,5%)
- EEP + Pediatra	5 (12,5%)
- Enfermero/a	3 (7,5%)
- Intensivista	1 (2,5%)
- No hay ECMO	6 (15%)
- Pediatra	5 (12,5%)
- Pediatra + EEP + Perfusionista	5 (12,5%)
- Perfusionista	1 (2,5)
Personal responsable de sus cuidados y de los del paciente	
- Equipo interdisciplinar	4 (10%)
- Anestesista	1 (2,5%)
- EEP	11 (27,5%)
- Enfermero/a	9 (22,5%)
- No hay	6 (15%)
- Pediatra	8 (20%)
- Perfusionista	1 (2,5%)

Conocimientos y formación de los profesionales

En el caso de los conocimientos y formación de los profesionales, en la Tabla 6 se hallan reflejados los datos considerados más relevantes.

Comenzando por la necesidad de formación específica, el 65% de los participantes declara que sí que es necesaria para el manejo del ECMO, mientras que un 22,5% no precisa de una formación a parte. El 82,5% de los participantes sí que ha recibido formación específica en ECMO, aunque solo el 55% del total han recibido formación acreditada.

Únicamente el 7,5% de los participantes (3 individuos) ha cursado el posgrado (máster) de perfusión y ECMO.

En el caso de la variable del “Nombre del curso realizado” se han agrupado en el apartado de resultados aquellas respuestas que daban nombres de hospitales en concreto, aunque se pueden consultar en el Anexo 6, donde se muestra la tabla completa con las respuestas al completo. Cabe destacar que un 42,5% de los participantes, han recibido la formación de un curso propio organizado por el hospital.

Un 57,5% responde afirmativamente a tener una check-list de inserción y purgado del ECMO, mientras que un 42,5% alega no disponer de ella. En el caso de check-list de cuidados y revisión diaria es un 60% el que responde que sí y un 40% defiende que no.

Respecto al apartado de Usos y Aplicaciones del ECMO la metodología que se ha seguido varía respecto a las anteriores. En lugar de realizar el conteo de frecuencias de las diferentes combinaciones de respuestas, se ha contabilizado en cuántas del total de las respuestas aparece cada uno de los usos del dispositivo. De esta forma, se ve representada la opción que mayoritariamente ha sido escogida. En este caso, 32 de 40 participantes (80%) escogieron la opción de “Fallo en la salida de circulación extracorpórea tras correcciones quirúrgicas complejas en espera de la recuperación de la función miocárdica”, seguida de “Insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica grave” (77,5%) y “Haber agotado las opciones terapéuticas convencionales de soporte respiratorio” (77,5%).

Respecto a si se dispone de protocolos de cuidados enfermeros al paciente portador de ECMO, el 65% de los participantes responde que sí, mientras que un 15% niegan disponer de él y un 20% no lo saben. En el caso de un protocolo interdisciplinar de inserción, mantenimiento y retirada de ECMO, obtenemos los mismos datos, un 65% refiere disponer de uno, un 15% lo niega y un 20% lo desconoce.

Tabla 6: Conocimientos y formación de los profesionales.

	FRECUENCIA
¿Se requiere formación específica para poder llevar pacientes ECMO en su unidad?	
- Sí	26 (65%)
- No	9 (22,5%)
- No hay ECMO	5 (12,5%)
¿Tiene formación específica en ECMO?	
- Sí	33 (82,5%)
- No	7 (17,5%)
¿Formación específica acreditada en ECMO?	
- Sí	22 (55%)
- No	18 (45%)
- Sí	3 (7,5%)
- No	37 (92,5%)
Curso teórico practico de simulación avanzada de Oxigenación con Membrana extracorpórea (ECMO) Pediátrico y Neonatal	1 (2,5%)
Curso propio del Hospital	17 (42,5%)
No recuerdo el nombre	1 (2,5%)
Curso de ECMO Neonatal	1 (2,5%)
Curso ECMO	1 (2,5%)
Curso ECMO Pediátrico	1 (2,5%)
Curso no acreditado	1 (2,5%)
Emergencias en ECMO, transporte en ECMO	1 (2,5%)
Great ormond Street hospital ECMO course	1 (2,5%)
Máster en técnicas de oxigenación y terapia extracorpórea	1 (2,5%)
No	2 (5%)
No hay ECMO	6 (15%)
Curso SECIP	1 (2,5%)
Soporte básico ECMO	1 (2,5%)
No lo recuerdo / inválido	4 (10%)
¿Dispone de check-list de inserción y purgado?	
- Sí	23 (57,5%)
- No	17 (42,5%)
¿Dispone de check-list de cuidados y revisión diaria?	
- Sí	24% (60%)
- No	16% (40%)
Usos y aplicaciones	
Insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica grave	31 (77,5%)
Insuficiencia respiratoria aguda hipercápnica grave	22 (55%)
Haber agotado las opciones terapéuticas convencionales de soporte respiratorio	31 (77,5%)
Estabilización preoperatoria de pacientes en bajo gasto cardíaco con alto riesgo de disfunción de órganos, hipertensión pulmonar e hipoxia severa.	28 (70%)
Fallo en la salida de circulación extracorpórea tras correcciones quirúrgicas complejas en espera de la recuperación de la función miocárdica.	32 (80%)
Postoperatorio de cirugías cardíacas que desarrollan disfunción miocárdica o pulmonar grave o sufren parada cardíaca.	29 (72,5%)
Pacientes con miocarditis o miocardiopatía en espera de la recuperación o como puente al trasplante.	26 (65%)
Arritmias severas.	23 (57,5%)
Sepsis	27 (67,5%)
Resucitación de pacientes que sufren parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria.	24 (60%)
¿Dispone de protocolos de cuidados enfermeros al paciente portador de ECMO?	
- Sí	26 (65%)
- No	6 (15%)
- No hay ECMO / No lo sé	8 (20%)
¿Dispone de protocolo interdisciplinar de inserción, mantenimiento y retirada del ECMO?	
- Sí	26 (65%)
- No	6 (15%)
- No hay ECMO / No lo sé	8 (20%)

Finalmente, cabe mostrar los resultados obtenidos de la prueba Chi-cuadrado realizada entre las variables “Comunidad autónoma donde trabaja” y “Dispone de ECMO en su servicio”. Teniendo en cuenta que la encuesta va dirigida a personal de la UCI Neonatal y la UCI Pediátrica, se consideró interesante evaluar la probabilidad de que el trabajar en una comunidad autónoma u otra estuviera estadísticamente relacionado con la disponibilidad de ECMO.

En este caso, $p=0,014$. Este resultado indica que la probabilidad de que ambos factores no estén relacionados es esta, y al darse una probabilidad <0.05 se rechaza la hipótesis nula anteriormente mencionada y no se acepta, sino se inclina a favor de la existencia de una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

En el caso de “Categoría profesional” y “Formación específica en ECMO” o “Formación acreditada en ECMO” no se encuentran diferencias estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

Durante el apartado de discusión se tratará de dar respuesta a aquellos objetivos establecidos al principio de este trabajo, así como de establecer una comparativa entre los hallazgos obtenidos durante la recogida de datos y la información encontrada mediante la búsqueda bibliográfica.

En el caso de la formación enfermera para el manejo del paciente en terapia de ECMO, se destaca que sí que se exige en los casos de los participantes una formación específica en este tipo de soporte vital en concreto. No obstante, únicamente el 55% poseía formación acreditada en ECMO y únicamente el 7,5% poseía el máster en perfusionismo.

Lo que transmiten estos resultados es el refuerzo de la idea de la disparidad en la formación, así como la no estandarización de conocimientos necesarios para ejercer sobre el cuidado de pacientes ECMO. A pesar de no estar reconocida la especialidad de perfusionismo como tal, la mayoría de los hospitales (65%) exigen como requisito una formación específica para el manejo del paciente con ECMO, por lo que, ante la necesidad de profesionales cualificados en esta rama de la enfermería, son los propios hospitales los que organizan cursos de formación para sus enfermeros y enfermeras (42,5%). Por ello cabe destacar que en cuanto al primer objetivo específico del trabajo “Determinar la formación de las enfermeras que participan en el manejo del ECMO, según comunidad autónoma” se concluye que la formación es en su mayoría (acreditada o no) impartida por los propios centros de trabajo.

Se entiende que esta situación está también influida por la idea de la no especialización de la profesión enfermera, mencionada al comienzo del trabajo y defendida por Retuerto (2016), que provoca que los profesionales deban ir adquiriendo conocimientos que, aunque no estén considerados especialidad o carrera a parte, sí que se les otorga la importancia suficiente como para creerlos necesarios para el desarrollo de la actividad enfermera en pacientes con ECMO.

En cuanto al segundo objetivo específico “Detallar el uso y disponibilidad del ECMO según los Hospitales y Comunidades Autónomas” y en cuanto a la disponibilidad de ECMO en general, cabe destacar que en la gran mayoría de servicios de los encuestados (UCIN y UCIP) se dispone de ECMO (72,5%).

Uno de los resultados más notorio es que en “profesional responsable de los cuidados del ECMO y de los del paciente”, la moda es el EEP (27,5%) seguido de el enfermero/a general (22,5%). Es una respuesta que se considera inesperada puesto que el enfermero/a perfusionista,

quien se supone que está formado de específicamente en este tipo de técnicas solo recibe una asignación (2,5%). Es cierto que el enfermero perfusionista aparece como mayor responsable en el proceso de purgado (37,5%) del dispositivo de ECMO. No obstante, podemos relacionar este resultado con la afirmación de la AEP (2023) de que España es el único país de la Unión Europea que no reconoce la formación perfusionista como una especialización.

En el caso del manejo del ECMO, cabe destacar la aparición o bien del EEP o bien del enfermero perfusionista en 2 de las 3 opciones que conforman la moda. Pues transmite la imagen del peso y de la relevancia del equipo enfermero en estas unidades, así como la importancia de que estén correctamente formados para su manejo.

Respecto a los usos del ECMO, los resultados anteriormente mencionados nos dan a entender, no solo mediante la moda sino mediante la interpretación de todos los expuestos, que como se introducía al comienzo del trabajo, el ECMO es un dispositivo de mantenimiento de la vida y se usa como tal hasta el momento en el que el paciente recupere la capacidad de funcionamiento respiratoria y/o cardíaca (Segura et. al., 2009).

Respecto a la relación entre la disponibilidad de ECMO y la pertenencia del personal a una Comunidad Autónoma en concreto, el resultado de la prueba Chi-cuadrado a la que se someten estas variables esclarece que las diferencias de disponibilidad entre las comunidades autónomas son tan grandes que no se pueden atribuir al azar. Es decir, la pertenencia a una Comunidad Autónoma influirá en la disponibilidad de ECMO en el servicio de UCIN o UCIP.

En referencia al tercer objetivo específico, la recogida de información nos aporta una respuesta afirmativa en que se disponen de diversos check-list para el correcto uso y funcionamiento del ECMO. A pesar de que en las dos preguntas dirigidas a estas check-list la respuesta mayoritaria sea afirmativa, también se considera llamativo el dato de que el 42,5% no disponen de check-list de inserción y purgado y el 40% no disponen de check-list de cuidados y revisión diaria. Como se defiende durante toda la narrativa del trabajo, esta terapia requiere de un equipo altamente coordinado y formado para ello y resulta inesperado que casi la mitad de los encuestados no dispongan en su servicio de este tipo de herramientas, siendo que el 72,5% afirmaba disponer de ECMO en su servicio. Cabe destacar que no se registra ninguna respuesta en la que afirme utilizar alguno de los manuales publicados por la ELSO y mencionados anteriormente en el marco teórico.

Como limitaciones del trabajo se podría mencionar en primer lugar, la limitada bibliografía disponible que se encuentra al respecto. Se pueden encontrar numerosos artículos sobre conocimientos teóricos del ECMO pero se dificulta la actividad cuando se trata de buscar material certificado, válido y estandarizado para su aplicación en la práctica. Es por ello que esta encuesta iba dirigida a conocer la disponibilidad de recursos teóricos y prácticos que se tiene en los hospitales que disponen de ECMO. La dificultad reside en que las características de este trabajo por su alcance, no permite generalizar resultados, aunque sí que es un primer paso para conocer la situación actual de los ECMOS en los servicios de UCI Pediátrica y Neonatal a nivel nacional.

El desarrollo del trabajo se ha dificultado en base a la complejidad de codificación de algunos ítems. Por un lado, el número de participantes era de 40 por lo que se podía recodificar aquello que interesaba sin problema, pero es cierto que cualquier mínima diferencia entre dos respuestas abiertas (un acento, comenzar por mayúscula o un error ortográfico) las categorizaba como distintas, aunque fueran la misma respuesta. En este caso, de cara a futuras investigaciones se tratará de minimizar las preguntas de respuesta abierta para obtener un tratamiento de los datos más sencillo y acertado.

Por otro lado, habría sido de nuestro agrado poder llegar a más participantes para aumentar la representatividad de la muestra. Aunque bien es cierto que, aunque se dejaron de registrar respuestas para este trabajo a principios de abril de 2024, en la actualidad se siguen recopilando con el objetivo de llevar este estudio a un mayor nivel mediante la interpretación de más datos.

En cuanto a líneas futuras de trabajo, son múltiples los caminos que pueden abrirse en este sentido. Por un lado, se podrían someter a estudio las competencias que tiene el EEP y el enfermero/a perfusionista para el manejo del ECMO pediátrico como figuras que más han resaltado en su responsabilidad durante el estudio. Podría ser interesante abordar una comparativa entre los conocimientos adquiridos en este tema por parte del EEP y el enfermero perfusionista. También se podrían llevar a cabo pequeños estudios de las comunidades autónomas para establecer a nivel descriptivo la formación de las personas encargadas del manejo de este dispositivo. Se podrían realizar estudios entre los resultados de esta terapia en función del equipo responsable del manejo del ECMO, si hubiera diferencias significativas o no. Se podrían establecer comparativas entre los diferentes cursos ofertados por los hospitales y su contenido, con el objetivo de saber si otorgan conocimientos equivalentes entre ellos.

Cabe mencionar la existencia del propósito de la redacción de un artículo científico original con el objetivo de dar a conocer los resultados obtenidos. Además, a pesar de que para la elaboración de este trabajo de fin de grado se ha contado con 40 respuestas válidas, la encuesta ha seguido activa de modo que para el siguiente escrito se contará con un mayor número de respuestas que permitirá un análisis más completo.

Como se ha mencionado anteriormente, este trabajo trata de otorgar una imagen transversal y generalizada del panorama del ECMO pediátrico y neonatal y de la formación de los profesionales que lo manejan a nivel nacional, no obstante, se considera que es un primer paso y la antesala de múltiples posibles investigaciones de una mayor especificidad que permitan conocer la situación de una forma más exhaustiva.

CONCLUSIÓN

Después del análisis de los datos recogidos y su exposición, se puede concluir que sí que se tiene una formación específica en ECMO por parte del equipo de enfermería que trabaja con él, aunque no es una formación estandarizada y protocolizada ni considerada una especialidad.

Esta situación representa fielmente el retrato de la profesión enfermera en nuestro país. Pues a pesar de ofertar un máster específico para la labor del perfusionismo, la ausencia del título de especialista provoca la imposibilidad de unificar la formación de los profesionales, de modo que ante la necesidad de personas que conozcan el manejo del ECMO, los hospitales forman a personas para ello.

Se concluye por otro lado que existe una concordancia por la similitud de resultados en cuáles son los usos establecidos para el ECMO por la mayoría de profesionales. Además, se destaca la necesidad de elaboración de check-list y protocolos unificados de revisión y manejo del ECMO, con el objetivo de que sea una herramienta disponible en todas las UCI pediátricas y neonatales que dispongan de este dispositivo.

Finalmente, se resalta que existe la necesidad del establecimiento de un valor añadido dentro del servicio a aquellos profesionales formados específicamente para un área. En definitiva, la importancia de la especialización en enfermería, que conllevaría un aumento del rendimiento y la existencia de mejores resultados en las técnicas aplicadas por los profesionales, y que, además, permitiría la elaboración de un material de mayor calidad y de unos protocolos basados en la práctica clínica y en la evidencia, revalorizando el trabajo de enfermería y sus conocimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argudo, E., Hernández-Tejedor, A., Belda, S., Fuset, M.P., Sánchez, A., Burgueño, P., Ballcells, J., Duerto, J., Morales, A., Martínez-Martínez, M., Morteruel, E., Pérez, F., Díaz, A. y Rubio, J.A. (2022). Recomendaciones de consenso sobre el transporte de pacientes en ECMO de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP). *Medicina intensiva*, 46(8), 446-454. <https://www.medintensiva.org/es-recomendaciones-consenso-sobre-el-transporte-articulo-S0210569122000687>
- Asociación Española de Perfusionistas (AEP). (2023). *AEP: quienes somos*. https://www.aep.es/quienes_somos
- Casal, J. y Mateu, E. (2003). Tipos de muestreo. *Revista de epidemiología y medicina preventiva* 1, 3-7. [http://mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20\(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta\)/TiposMuestreo1.pdf](http://mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta)/TiposMuestreo1.pdf)
- Casas, J., Repullo, J.R. y Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria* 31(8), 527-538. <http://www.unidaddocentemfyclaspalmas.org.es/resources/9+Aten+Primaria+2003.+La+Encuesta+I.+Cuestionario+y+Estadistica.pdf>
- Extracorporeal Life Support Organization (ELSO). (2023a). *Extracorporeal Membrane Oxygenation*. <https://www.elso.org/ecmo-resources/the-ecmo-team.aspx>
- Extracorporeal Life Support Organization (ELSO). (2023b). *Map of ELSO Centers with ECMO availability*. <https://elso.org/membership/ecmoavailabilitymap.aspx>
- García, J.L. y Maroto, F. (21 de febrero de 2018). Interpretación de resultados estadísticos. *Medicina intensiva*, 42(6). <https://www.medintensiva.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S0210569118300135>
- La Fe. Hospital Universitari i Politècnic. (2024). *Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, (UCIP)*. <http://www.lafe.san.gva.es/ArasyServicios/es/Area-Clinica-Anestesia-Reanimacion-Bloque-Quirurgico/Unidad-de-Cuidados-intensivos-pediatricos-UCIP/Presentacion.html>
- Magdalena, E.M. (2019). Bioestadística aplicada en investigación clínica: conceptos básicos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 50-65. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.12.002>
- Retuerto, C. (2016). *Guía de Cuidados de enfermería al paciente con ECMO*. [Trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/18028/1/TFG-H505.pdf>

- Ríncón, W. (Diciembre de 2014). Preguntas abiertas en encuestas ¿cómo realizar su análisis?. *Comunicaciones en estadística*, 7(2), 139-156.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7396413.pdf>
- Romero, M. (2011). La prueba chi-cuadrado o ji-cuadrado. *Enfermería del trabajo*, 1, 31-38.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3995561>
- Sánchez, M., Valls, A. y Moreno, J. (Julio de 2002). Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). Indicaciones y guías para el contacto con una unidad de ECMO. *Anales de pediatría*, 57(1). <https://www.analesdepediatria.org/es-oxigenacion-por-membrana-extracorporea-ecmo--articulo-S1695403302778922>
- Segura, S., Cambra, F.J., Moreno, J., Thió, M., Riverola, A., Iriondo, M., Mayol, J. y Palomeque, A. (2008). ECMO: experiencia en edad pediátrica. *Anales de Pediatría*, 70(1), 12-19.
<https://www.analesdepediatria.org/es-ecmo-experiencia-edad-pediatica-articulo-S1695403308000143>
- Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. (Enero de 2022). *4º informe Técnico Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos*.
https://secip.com/images/uploads/2022/4_INFORME_TECNICO_secip_2022.pdf
- Sociedad y Fundación Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP). (2023). *Biblioteca de Conocimientos de Cuidados Intensivos Pediátricos. Protocolos*.
<https://www.secip.info/index.php/publicaciones/protocolos>

ANEXOS

Anexo 1: tabla 1. Características demográficas de la muestra.

Tabla 1: Características demográficas de la muestra.

VARIABLE	RESPUESTA	TIPO
Sexo	. Hombre . Mujer . Otro	Elección múltiple
Edad	Años	Cerrada
Comunidad autónoma en la que trabaja	Texto	Abierta
Experiencia laboral en el servicio	Años	Cerrada
Unidad	Pediátrica Neonatal Mixta	Elección múltiple
Categoría profesional	. Enfermera . Enfermera especialista en pediatría. . Pediatra . Anestesista . Perfusionista . MIR . EIR	Elección múltiple
Nombre del Hospital donde trabaja	Texto	Respuesta abierta

Nota. Elaboración propia.

Anexo 2: tabla 2. Disponibilidad de ECMO.

Tabla 2: Disponibilidad de ECMO.

VARIABLE	RESPUESTA	TIPO
Dispone de ECMO.	. Sí . No	Cerrada
Servicio en que dispone de ECMO	. Uci neonatal . UCI pediátrica . Ambas	Elección múltiple
Nombre del equipo:	Texto	Abierta
Profesional responsable de su purgado:	. Enfermera . Enfermera especialista en pediatría . Pediatra . Anestesista . Perfusionista . MIR . EIR	Elección múltiple
Profesional responsable de su canulación:	. Enfermera . Enfermera especialista en pediatría . Pediatra . Anestesista . Perfusionista . MIR . EIR	Elección múltiple

Profesional responsable de su manejo:

- Enfermera Elección
- Enfermera especialista en múltiples pediatría
- Pediatra
- Anestesista
- Perfusionista
- MIR
- EIR

Profesional responsable de sus cuidados y de los del paciente:

- Enfermera Elección
- Enfermera especialista en múltiples pediatría
- Pediatra
- Anestesista
- Perfusionista
- MIR
- EIR

Nota. Elaboración propia.

Anexo 3: tabla 3. Conocimientos y formación de los profesionales.

Tabla 3: *Conocimientos y formación de los participantes.*

VARIABLE	RESPUESTA	TIPO
Se requiere formación específica para poder llevar a pacientes ECMO en su unidad	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Cerrada
Formación específica en ECMO	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Cerrada
Formación específica acreditada en ECMO	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Cerrada
Formación de postgrado como especialista en perfusión y ECMO (máster)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Cerrada
Nombre del curso de formación realizado	Texto libre	Abierta
Dispone de check-list de inserción y purgado	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Cerrada
Dispone de check-list de cuidados y revisión diaria	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Cerrada
Dispone de protocolo de cuidados	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Cerrada
Dispone de protocolo de inserción, mantenimiento y retirada:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Cerrada
Principales aplicaciones	Texto libre	Abierta

Nota. Elaboración propia.

Anexo 4: Plantilla de Encuesta

Situación actual de la organización, recursos y disponibilidad de ECMO neonatal y pediátrica en España. Encuesta Nacional.

Participación voluntaria

Se le informa de que su participación en este proyecto es voluntaria y que puede decidir no participar y retirar el consentimiento en cualquier momento.

Descripción general del estudio

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) es una técnica de asistencia cardiorrespiratoria.

En la actualidad, se pueden encontrar diversos estudios realizados a nivel institucional por algunos hospitales sobre la utilización del ECMO en urgencias pediátricas, así como guías y check-list acerca de los criterios de implantación del ECMO pediátrico.

No obstante, no existen antecedentes sobre la comparativa de la formación del personal de enfermería que maneja el ECMO ni estudios que demuestren una estandarización en los cuidados de enfermería entorno al manejo de éste.

En España existen 13 centros con disponibilidad de ECMO que formen parte de la ELSO, 5 de los cuales están en Barcelona.

La utilización del ECMO en general y en población pediátrica en particular, requiere de una gran coordinación del equipo, por ello es de vital importancia que toda la cadena asistencial sea conocedora de los recursos necesarios y de los métodos de utilización de este tipo de terapia.

Como se ha mencionado anteriormente, el objetivo de esta investigación es proporcionar una perspectiva global a nivel nacional de la situación actual de los ECMOS en los servicios de UCI de pediatría. Para ello se plantea la siguiente encuesta:

Confidencialidad

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de protección de datos y garantía de los derechos digitales y en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD) . De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición, cancelación de datos, limitar el tratamiento de datos que sean incorrectos y solicitar una copia o que se trasladen a un tercero (portabilidad) para lo cual deberá dirigirse al investigador/a principal del estudio o al/a la Delegado/a de Protección de Datos de la Institución, con quién podrá comunicarse a través del teléfono y/o dirección de correo electrónico: dpd@gva.es

Características demográficas de la muestra

Sexo

- Hombre
- Mujer
- Otro

Edad:

Comunidad autonómica en la que trabaja:

Experiencia laboral en el servicio (años):

Unidad:

- Pediátrica
- Neonatal
- Mixta.

Categoría profesional:

- Enfermera
- Enfermera especialistas en pediatría
- Pediatra
- Anestesista
- Perfusionista
- MIR
- EIR

Nombre del Hospital donde trabaja:

Disponibilidad ECMO

¿Dispone de ECMO?

- Sí
- No

Dispone de ECMO en:

- UCI Neonatal
- UCI Pediátrica
- Ambas

Nombre del equipo empleado (texto):

Profesional responsable de su purgado:

- Enfermera
- Enfermera especialista en pediatría
- Pediatra
- Anestesista
- Perfusionista
- MIR
- EIR
- Otro:

Profesional responsable de canulación:

- Enfermera
- Enfermera especialista en pediatría
- Pediatra
- Anestesista
- Perfusionista
- MIR
- EIR
- Otro:

Profesional responsable de su manejo:

- Enfermera
- Enfermera especialista en pediatría
- Pediatra
- Anestesista
- Perfusionista
- MIR
- EIR
- Otro:

Profesional responsable de sus cuidados y de los del paciente:

- Enfermera
- Enfermera especialista en pediatría
- Pediatra
- Anestesista
- Perfusionista
- MIR
- EIR
- Otro:

Conocimientos y formación de los profesionales

¿Se requiere formación específica para poder llevar pacientes ECMO en su unidad?

- Sí
- No

Tiene formación específica en ECMO:

- Sí
- No

Formación específica acreditada en ECMO:

- Sí
- No

Formación como postgrado como especialista en perfusión y ECMO (Máster):

- Sí
- No

Nombre del curso de formación realizado (texto):

Dispone de check-list inserción y purgado:

- Sí
- No

Dispone de check-list cuidados y revisión diaria:

- Sí
- No

Usos y aplicaciones ECMO (texto):

Dispone de protocolo de cuidados:

- Sí
- No

Dispone de protocolo de inserción, mantenimiento y retirada:

- Sí
- No

Aplicaciones

Principales aplicaciones:

- Insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica grave.
- Insuficiencia respiratoria aguda hipercápnica grave.
- Haber agotado las opciones terapéuticas convencionales de soporte respiratorio.
- Estabilización preoperatoria de pacientes en bajo gasto cardíaco con alto riesgo de disfunción de órganos, hipertensión pulmonar e hipoxia severa.
- Fallo en la salida de circulación extracorpórea tras correcciones quirúrgicas complejas en espera de la recuperación de la función miocárdica.
- Postoperatorio de cirugías cardíacas que desarrollan disfunción miocárdica o pulmonar grave o sufren parada cardíaca.
- Pacientes con miocarditis o miocardiopatía en espera de la recuperación o como puente al trasplante.
- Arritmias severas.
- Resucitación de pacientes que sufren parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria.
- Sepsis.
- Otras.

Anexo 5: Disponibilidad de ECMO

Tabla 7: Disponibilidad de ECMO (completa).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE VÁLIDO	MODA
¿Dispone de ECMO en su servicio?			
- Sí	29	72,5%	x
- No	9	22,5%	
- En situaciones especiales	1	2,5%	
- En proceso	1	2,5%	
Dispone de ECMO en:			
- Ambas	28	70%	x
- UCI Neonatal	1	2,5%	
- UCI Pediátrica	11	27,5%	
Profesional responsable de su purgado:			
- Enfermero especialista en pediatría (EEP).	3	7,5%	
- EEP + Enfermero/a	1	2,5%	
- EEP + Pediatra	3	7,5%	
- Enfermero/a	2	5%	
- EEP + Enfermero/a	1	2,5%	
- EEP + Pediatra + Enfermero/a	1	2,5%	
- Nadie	1	2,5%	
- No hay ECMO	5	12,5%	
- Pediatra	3	7,5%	
- Pediatra + Anestesiista	2	5%	
- Pediatra + Enfermero/a + Anestesiista	1	2,5%	
- Perfusionista	15	37,5%	x
- Perfusionista + Intensivista pediátrico	1	2,5%	
- Perfusionista + UCI	1	2,5%	
Personal responsable de su canulación:			
- Anestesiista + Perfusionista + Pediatra + EEP + Enfermero/a + Cirujano Cardíaco	1	2,5%	
Cirujano	15	37,5%	x
Cirugía o cirujano cardiovasculares	11	27,5%	
Cirujano cardíaco o general	2	5%	
Enfermero/a	1	2,5%	
Nadie / no hay ECMO	6	15%	
Pediatra	1	2,5%	
Pediatra + Cirujano cardiovascular	1	2,5%	
Perfusionista	1	2,5%	
Cirujanos cardíacos o pediátricos	1	2,5%	
Profesional responsable de su manejo			
EEP	1	2,5%	
EEP + Enfermero/a	2	5%	
EEP + Pediatra	5	12,5%	x
EEP + Pediatra + MIR	1	2,5%	
EEP + Pediatra + MIR + Enfermero/a	1	2,5%	
EEP + Pediatra + Perfusionista + MIR + EIR	1	2,5%	
Enfermero/a	3	7,5%	

	FRECUENCIA	PORCENTAJE VÁLIDO	MODA
Intensivista	1	2,5%	
No hay	5	12,5%	
Nadie	1	2,5%	
Pediatra	5	12,5%	x
Pediatra + Anestesista	2	5%	
Pediatra + EEP + Enfermero/a	3	7,5%	
Pediatra + EEP + Perfusionista	5	12,5%	x
Pediatra + Perfusionista	2	5%	
Perfusionista	1	2,5	
Pediatra + Perfusionista + Enfermero/a	1	2,5%	
Personal responsable de sus cuidados y de los del paciente.			
Anestesista	1	2,5%	
Enfermería + EEP	1	2,5%	
EEP	11	27,5%	x
Enfermero/a	9	22,5%	x
Nadie	1	2,5%	
No hay	5	12,5%	
Neonatólogo + Cardiólogo + Enfermero/a + Cirujano	1	2,5%	
Pediatra	8	20%	x
Pediatra y enfermera de UCIP	1	2,5%	
Perfusionista	1	2,5%	
Pediatra + Enfermera	1	2,5%	

Anexo 6: Conocimientos y formación de los profesionales.

Tabla 8: *Conocimientos y formación de los profesionales (completa).*

	FRECUENCIA (%)
¿Se requiere formación específica para poder llevar pacientes ECMO en su unidad?	
- Sí	26 (65%)
- No	9 (22,5%)
- No hay ECMO	5 (12,5%)
¿Tiene formación específica en ECMO?	
- Sí	33 (82,5%)
- No	7 (17,5%)
¿Formación específica acreditada en ECMO?	
- Sí	22 (55%)
- No	18 (45%)
¿Tiene formación en posgrado como especialista en perfusión y ECMO (máster)?	
- Sí	3 (7,5%)
- No	37 (92,5%)
Nombre del curso de formación realizado (texto)	
Curso teórico práctico de simulación avanzada de Oxigenación con Membrana extracorpórea (ECMO) Pediátrico y Neonatal	1 (2,5%)
No recuerdo el nombre	1 (2,5%)
Curso Teórico-Práctico con simulación en ECMO Neonatal del Hospital La Paz	1 (2,5%)
Curso ECMO HUGM 2017 y Circuito ECMO HUVR	1 (2,5%)
Curso de ECMO Neonatal	1 (2,5%)
Curso ECMO Pediátrico y Neonatal Vall d'Hebron	1 (2,5%)
Curso ECMO	1 (2,5%)
Curso La Paz	1 (2,5%)
Curso ECMO Hospital Sant Joan de Déu	6 (15%)
Curso ECMO Pediátrico	1 (2,5%)
Curso ECMO Pediátrico de mi hospital	1 (2,5%)
Curso ECMO Pediátrico y Neonatal HUGM	1 (2,5%)
Curso no acreditado	1 (2,5%)
Emergencias en ECMO, transporte en ECMO	1 (2,5%)
Great ormond Street hospital ECMO course	1 (2,5%)
Máster en técnicas de oxigenación y terapia extracorpórea	1 (2,5%)
No	2 (5%)
No hay ECMO	6 (15%)
Curso SECIP	1 (2,5%)
Propio del hospital	2 (5%)
Cursos del hospital Universitari i Politècnic La Fe	1 (2,5%)
Soporte básico ECMO	1 (2,5%)
Cursos realizados por HUGM	1 (2,5%)
La Paz y HUGM	1 (2,5%)
No lo recuerdo / inválido	4 (10%)
¿Dispone de checklist de inserción y purgado?	
- Sí	23 (57,5%)
- No	17 (42,5%)
¿Dispone de checklist de cuidados y revisión diaria?	
- Sí	24 (60%)
- No	16 (40%)
Usos y aplicaciones	
Insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica grave	31 (77,5%)
Insuficiencia respiratoria aguda hipercápnica grave	22 (55%)
Haber agotado las opciones terapéuticas convencionales de soporte respiratorio	31 (77,5%)
Estabilización preoperatoria de pacientes en bajo gasto cardíaco con alto riesgo de disfunción de órganos, hipertensión pulmonar e hipoxia severa.	28 (70%)
Fallo en la salida de circulación extracorpórea tras correcciones quirúrgicas complejas en espera de la recuperación de la función miocárdica.	32 (80%)
Postoperatorio de cirugías cardíacas que desarrollan disfunción miocárdica o pulmonar grave o sufren parada cardíaca.	29 (72,5%)
Pacientes con miocarditis o miocardiopatía en espera de la recuperación o como puente al trasplante.	26 (65%)
Arritmias severas.	23 (57,5%)
Sepsis	27 (67,5%)
Resucitación de pacientes que sufren parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria.	24 (60%)
¿Dispone de protocolos de cuidados enfermeros al paciente portador de ECMO?	
- Sí	26 (65%)
- No	6 (15%)
- No hay ECMO / No lo sé	8 (20%)
¿Dispone de protocolo interdisciplinar de inserción, mantenimiento y retirada del ECMO?	
- Sí	26 (65%)
- No	6 (15%)
- No hay ECMO / No lo sé	8 (20%)

Anexo 7: Difusión y participación de terceros.

Figura 2: Titular "Diario enfermero".



Un estudio enfermero dará a conocer la situación real de la organización, recursos y disponibilidad del ECMO pediátrico

Publicado por: Diario Enfermero on: abril 30, 2024 En: Ciencia y salud

Imprimir Correo Electrónico

Nota: Extraído de <https://diarioenfermero.es/estudio-enfermero-situacion-real-organizacion-ecmo-pediatria/>

Figura 3: Publicación Instituto de Investigación Sanitaria La Fe.



Nota: Extraído de: <https://www.instagram.com/iislafefe/>

Figura 4: Colegio oficial de enfermeros y enfermeras de Castellón.



UN ESTUDIO ENFERMERO ASPIRA A CONOCER LA SITUACIÓN REAL DE LA ORGANIZACIÓN, LOS RECURSOS Y LA DISPONIBILIDAD DEL ECMO PEDIÁTRICO

escrito por I. F. | 30/04/2024

Nota: Extraído de: <https://coeecs.com/un-estudio-enfermero-aspira-a-conocer-la-situacion-real-de-la-organizacion-los-recursos-y-la-disponibilidad-del-ecmo-pediatrico/>

Figura 5: Colegio de enfermería de Valencia.



Nota: Extraído de: <https://x.com/enfervalencia/status/1771124034891092288>

Figura 6: Cuidados La Fe.



Nota: Extraído de: <https://x.com/CuidadosLaFe/status/1771087179705405951>