

---

**MORTALIDAD EN UN HOSPITAL INFANTIL  
DE NIVEL TERCIARIO DURANTE EL  
PERIODO 2012-2015**

---

BEATRIZ FLORIANO RAMOS

DRA. PILAR SAMPER VILLAGRASA  
DR. JUAN PABLO GARCÍA ÍÑIGUEZ

**Septiembre de 2016**

**Universidad de Zaragoza**

**Máster “Condicionantes Genéticos, Nutricionales y  
Ambientales del Crecimiento y el Desarrollo”**



# MORTALIDAD EN UN HOSPITAL INFANTIL DE NIVEL TERCIARIO DURANTE EL PERIODO 2012-2015

**Autora:** Beatriz Floriano Ramos. DNI: 70884786-M.

**Tutores:**

- Dra. Dña. Pilar Samper Villagrasa.
- Dr. D. Juan Pablo García Íñiguez.

**Centro:** Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza.

**Resumen:**

**Objetivo:** Analizar la mortalidad en un hospital infantil de tercer nivel, describir las características de los fallecimientos y las principales causas de muerte.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio epidemiológico descriptivo sobre la mortalidad hospitalaria. Se incluyeron todos los pacientes menores de 15 años que fallecieron en el Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2015. Se analizaron datos epidemiológicos, diagnósticos clínicos e informes de autopsia. La decisión de limitar el esfuerzo terapéutico también ha sido estudiada.

**Resultados:** Se revisaron 101 fallecimientos (3,66 por mil ingresos). El 70% de los pacientes eran menores de un año y el 44,5% eran menores de un mes. La patología neonatal, las malformaciones congénitas y las enfermedades oncológicas fueron las causas de muerte más frecuentes. La mayoría, el 71,3%, fallecieron en las unidades de cuidados intensivos (neonatal o pediátrica). La limitación de esfuerzo terapéutico y los cuidados paliativos se instauraron en el 38,6% de los casos. Se practicó autopsia al 10,9% de los fallecidos.

**Conclusiones:** Conocer la mortalidad hospitalaria constituye un instrumento útil en la investigación clínica y epidemiológica, permite evaluar la calidad de la asistencia y detectar resultados adversos. La limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico y los cuidados paliativos son medidas cada vez más frecuentes en la edad pediátrica.

**Palabras clave:** Mortalidad hospitalaria; mortalidad infantil; limitación del esfuerzo terapéutico.

# MORTALITY IN A THIRD LEVEL PAEDIATRIC HOSPITAL DURING 2012-2015

## **Abstract:**

**Objective:** To study infant and child mortality in a third level paediatric hospital and to define the characteristics of dead patients and the most common causes of death.

**Patients and methods:** This is a descriptive epidemiological study of the hospital mortality which includes an evaluation of all children under 15 who died at Children's Hospital Miguel Servet in Zaragoza between 1st January 2012 and 31st December 2015. Epidemiological data, clinical diagnoses and autopsy reports were analysed. The decision to limit the therapeutic effort has also been studied.

**Results:** A total of 101 child deaths have been reviewed (3,66‰ admissions). 70% of the patients were younger than 1 year and 44,5% were younger than 1 month. Neonatal pathology, congenital malformations and oncological diseases were the most common causes of death. Most of the patients (71,3%) died in the intensive care unit (neonatal or paediatric). The limitation of therapeutic effort and palliative care were established at 38,6%. Autopsy was performed on 10,9% of the deceased.

**Conclusions:** Hospital mortality analysis is a useful tool for both clinical and epidemiological research. It allows to evaluate the quality of the paediatric care and to detect adverse results. The therapeutic effort limitation and the palliative care are more and more applied in paediatric end of life care.

**Keywords:** Hospital mortality; Infant and child mortality; Limitation of therapeutic effort.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. Introducción y antecedentes</b>	<b>1</b>
1.1. Conceptos demográficos	1
1.1.1. Mortalidad general	2
1.1.2. Mortalidad por causas de muerte	2
1.1.3. Mortalidad infantil	3
1.2. Mortalidad infantil: situación actual	4
1.2.1. Situación a nivel mundial	4
1.2.2. Situación en España	5
1.3. Estudio de la mortalidad en España	6
1.3.1. Estadísticas de mortalidad	6
1.3.2. La labor del médico en los estudios de mortalidad: la certificación de la muerte	7
1.4. Conceptos de Bioética	9
1.4.1. Muerte digna	9
1.4.2. Limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico	10
<b>2. Justificación</b>	<b>13</b>
<b>3. Objetivos</b>	<b>15</b>
<b>4. Limitaciones del estudio</b>	<b>16</b>
<b>5. Material y métodos</b>	<b>17</b>
5.1. Población a estudio	17
5.2. Tipo de estudio y variables	17
5.3. Análisis estadístico	18
5.4. Aspectos éticos	18
<b>6. Resultados</b>	<b>21</b>
6.1. Mortalidad global	21
6.2. Mortalidad por grupos de edad	26
6.2.1. Mortalidad en menores de 1 año	26
6.2.2. Mortalidad entre 1 y 5 años de edad	28
6.2.3. Mortalidad entre 5 y 10 años de edad	28
6.2.4. Mortalidad en mayores de 10 años	29
6.3. Mortalidad por etiología	30
6.3.1. Enfermedades infecciosas y parasitarias	30
6.3.2. Tumores	30
6.3.3. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	31

6.3.4. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	32
6.3.5. Enfermedades del sistema digestivo	33
6.3.6. Afecciones originadas en el periodo perinatal	33
6.3.7. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	35
6.3.8. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	37
6.3.9. Causas externas de mortalidad	37
6.4. Tasas de mortalidad hospitalaria	40
6.4.1. Tasa de mortalidad hospitalaria	40
6.4.2. Tasa de mortalidad infantil	40
6.4.3. Tasa de mortalidad neonatal	41
6.4.4. Comparación con tasas de mortalidad en Aragón	41
<b>7. Discusión</b>	<b>43</b>
7.1. Características del ingreso	43
7.2. Edad de los fallecidos	43
7.3. Tasas de mortalidad hospitalaria	44
7.4. Causas de muerte	45
7.5. Limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico	46
7.6. Estudios de necropsia	48
7.7. Consideraciones sobre el estudio	48
7.8. Líneas de futuro	49
<b>8. Conclusiones</b>	<b>50</b>
<b>9. Bibliografía</b>	<b>51</b>
<b>10. Anexo: Clasificación internacional de enfermedades (CIE 10)</b>	<b>57</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS UTILIZADAS

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

UNICEF: United Nations International Children's Emergency Fund (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia).

INE: Instituto Nacional de Estadística.

IAEst: Instituto Aragonés de Estadística.

HIMS: Hospital Infantil Miguel Servet

DS: Desviación estándar.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

CIV: Comunicación interventricular.

SEG: Semanas de Edad Gestacional.

RN: Recién nacido.

MI: Mortalidad Infantil.



## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La muerte, entendida como el fin de la vida humana, es un acontecimiento complejo al que un médico debe enfrentarse en múltiples ocasiones a lo largo de la vida profesional. Dejando a un lado todas las consideraciones biológicas, psicológicas y emocionales que rodean este fenómeno, en este trabajo abordaremos la muerte desde un punto de vista epidemiológico incluyendo algunos fundamentos básicos sobre bioética.

### 1.1. CONCEPTOS DEMOGRÁFICOS

La mortalidad es uno de los fenómenos demográficos básicos que condicionan el número, estructura y variaciones de una población a lo largo del tiempo. El análisis de la mortalidad estudia las salidas de individuos de una población debidas a la muerte de los mismos.

Algunos de los principales indicadores de mortalidad utilizados tanto en demografía (1) como en ciencias de la salud son: el número absoluto de defunciones, la mortalidad bruta, la mortalidad proporcional, la mortalidad específica por edad, la mortalidad por causa de muerte, la mortalidad infantil, la mortalidad materna, la mortalidad estandarizada, la esperanza de vida y los años potenciales de vida perdidos. Estos indicadores suelen expresarse mediante tasas:

- *Tasa de mortalidad global o bruta*: relaciona el número de defunciones con la población total en la que se producen.
- *Tasa de mortalidad específica por edad*: relaciona el número de fallecimientos que se producen a una determinada edad con la población total de esa edad.
- *Tasa de mortalidad específica por causa*: relaciona los fallecimientos por una causa concreta con la población total.
- *Esperanza de vida*: número medio de años que le quedan por vivir a una persona de una determinada edad.
- *Años potenciales de vida perdidos*: expresa el número medio de años que deja de vivir un individuo por morir antes de tiempo.

### **1.1.1. Mortalidad general**

Se considera defunción el fallecimiento de toda persona nacida viva, independientemente de las horas que haya vivido. Conocer el número total de defunciones que ocurren en una población tiene interés, pero no es suficiente para un análisis o para realizar comparaciones, ya que la cantidad de casos no depende sólo de la intensidad del fenómeno, sino también de otros factores como el tamaño de la población o la distribución por edades de la misma.

La tasa bruta de mortalidad (número total de defunciones/población total media o personas-año) es el indicador más básico de mortalidad, sin embargo, no es una buena medida del fenómeno ya que está muy afectada por la estructura por edades.

A pesar de no disponer de los datos de población en el denominador, es posible estimar indicadores de mortalidad de interés como la mortalidad proporcional. Si se conoce la distribución de las defunciones por alguna variable (edad, causa...) se puede calcular el peso de las muertes de cada categoría de dicha variable sobre el total de muertes (2).

Las tasas específicas de mortalidad por edad son el cociente de las defunciones registradas para una edad entre la población media o personas-año correspondientes a esa edad. Calculadas tanto de forma general como por causa de defunción, ofrecen una imagen del impacto de la mortalidad en una población superando el efecto de confusión que la distribución por edades de la población produce en la tasa bruta.

### **1.1.2. Mortalidad por causas de muerte**

El estudio de las causas de defunción es imprescindible para profundizar en el conocimiento de las características de la mortalidad de una población. Dichas causas se encuentran ordenadas y catalogadas según criterios anatómicos y etiológicos mediante un sistema jerárquico en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) (3).

### 1.1.3. Mortalidad infantil

Uno de los indicadores sanitarios más importantes es la mortalidad infantil, que tiene en cuenta los fallecidos durante el primer año de vida en relación al número total de recién nacidos vivos en una población para un periodo de tiempo determinado.

El verdadero indicador de mortalidad infantil debería ser la probabilidad de morir antes de cumplir el primer año de vida, es decir una medida longitudinal que no se suele calcular ante la falta de disponibilidad de datos por cohorte de nacimiento. Por ello, la tasa de mortalidad infantil se calcula habitualmente de manera transversal, como el cociente de las defunciones en menores de un año sobre el total de nacidos vivos. En términos generales, la tasa transversal es una buena aproximación del valor de la probabilidad (1-2).

Debido a la importancia que tiene la fecha de muerte en este primer año de vida se analizan diferentes tipos de tasas:

- *Mortalidad infantil*: fallecimientos en el primer año de vida.
- *Mortalidad neonatal*: fallecimientos en el primer mes de vida.
- *Mortalidad neonatal precoz*: fallecimientos en la primera semana de vida.
- *Mortalidad neonatal tardía*: fallecimientos entre los 7-28 días de vida.
- *Mortalidad post-neonatal*: fallecimientos entre el primer mes de vida y el año.

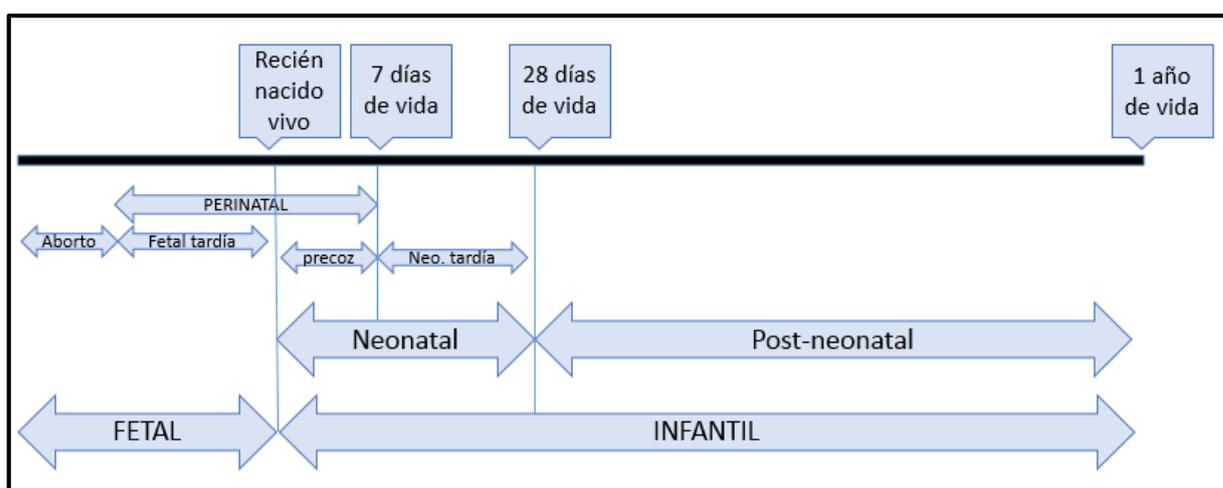


Figura 1. Esquema de clasificación de la mortalidad infantil.

El concepto de mortalidad infantil se refiere estrictamente a las defunciones del primer año de vida, sin embargo, en poblaciones con alta mortalidad, muchos de los

problemas de salud que afectan a la población de 0 años no desaparecen tras el primer cumpleaños, por lo que también sería importante estudiar de manera específica la mortalidad de los menores de 5 años de edad (4).

Además, la evolución de la mortalidad infantil está estrechamente vinculada con las características demográficas y sanitarias de cada población. Por ejemplo, en poblaciones con alta mortalidad infantil, las muertes por causas infecciosas y parasitarias suponen una proporción muy importante del total; mientras en poblaciones con baja mortalidad infantil, las defunciones se relacionan principalmente con problemas congénitos y perinatales. Por esta razón, en estas últimas las defunciones del primer año de vida se concentran alrededor de los primeros días e incluso horas de vida, mientras que, en las poblaciones con gran mortalidad por causas transmisibles, dichas muertes presentan una mayor dispersión a lo largo del primer año.

## **1.2. MORTALIDAD INFANTIL: SITUACIÓN ACTUAL**

La mortalidad infantil es un indicador básico sobre la salud y el bienestar de los niños, por lo que es registrada y analizada por organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) (5) y UNICEF (*United Nations International Children's Emergency Fund*: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) (6).

Su estudio es necesario para poder proponer estrategias de reducción a nivel mundial y comprobar si las mismas son eficaces con el paso del tiempo (4).

### **1.2.1. Situación a nivel mundial**

El último informe sobre niveles y tendencias de Mortalidad infantil elaborado por el Grupo de las Naciones Unidas en 2015 (7), pone de manifiesto un descenso global y progresivo de la mortalidad infantil en todo el mundo durante los últimos años. Este informe estudia de manera específica la mortalidad de los menores de 5 años de edad a nivel mundial, comparando los datos del año 1900 con los actuales.

El número de muertes en menores de 5 años ha disminuido desde 12,7 millones en el año 1900 hasta 5,9 millones en el 2015. En el último siglo la tasa de mortalidad infantil ha caído un 53%, de 91 muertes por cada 1.000 nacidos vivos en 1990 a 43 en el año 2015.

A nivel mundial, la tasa de mortalidad neonatal se ha reducido de 36 por cada 1.000 nacidos vivos en 1990 a 19 en 2015, y el número de muertes en recién nacidos ha disminuido de 5,1 a 2,7 millones. Sin embargo, la disminución de la mortalidad neonatal entre 1990 y 2015 ha sido más lenta que la de la mortalidad post-neonatal. La mortalidad neonatal es cada vez más importante no sólo porque la proporción de muertes durante el período neonatal ha ido en aumento, sino también porque las intervenciones de salud necesarias para hacer frente a las principales causas de la mortalidad neonatal difieren de las necesarias para hacer frente en el resto de la infancia.

El informe concluye que la mayoría de las muertes infantiles en el mundo son causadas por enfermedades que son fácilmente prevenibles o tratables. Las enfermedades infecciosas y las complicaciones neonatales son responsables de la gran mayoría de muertes en menores de cinco años a nivel mundial. Las principales causas de muerte en los niños menores de cinco años en 2015 incluyen: complicaciones en el parto prematuro (18%), neumonía (16%), complicaciones relacionadas con el parto (12%), diarrea (9 %) y sepsis/meningitis (9%). Es importante destacar que casi la mitad de todas las muertes en menores de 5 años son atribuibles a desnutrición, mientras que más del 80 por ciento de las muertes neonatales ocurren entre los recién nacidos de bajo peso al nacer.

### **1.2.2. Situación en España**

En nuestro país, según los datos extraídos del informe anterior (7), la mortalidad infantil es baja y además ha disminuido de forma importante.

En el año 1900 la tasa de mortalidad en menores de 5 años edad era de 11 muertes por cada 1000 nacidos vivos, reduciéndose hasta 7‰ en el año 2000 y 4‰ en el 2015, lo que supone una reducción anual del 3,9%. Por género las tasas varían de 12‰ en varones y 10‰ en mujeres en el año 1900, hasta 4‰ en ambos sexos en el momento actual. Las estimaciones indican que el número total de muertes en dicho grupo de edad ha descendido desde 5000 en el año 1900, a 2000 en el 2015.

Si nos centramos en la mortalidad infantil propiamente dicha (menores de un año), en el periodo 1900-2015 la tasa desciende de 9 a 4‰ y el número de muertes de 4000 a 1000. Así mismo, la tasa de mortalidad neonatal ha disminuido de 7 a 3‰ y las defunciones en neonatos de 3000 a 1000.

### **1.3. ESTUDIO DE LA MORTALIDAD EN ESPAÑA**

En España la mortalidad se estudia y analiza a través de los registros de mortalidad y estadísticas de defunciones, elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) (8) y los Órganos estadísticos de cada comunidad autónoma (en nuestro caso, el Instituto Aragonés de Estadística, IAEst) (9).

#### **1.3.1. Estadísticas de mortalidad**

Las estadísticas de mortalidad por causas de defunción son una de las fuentes de información sanitaria más antiguas y sistematizadas que existen. Comprenden a toda la población, proporcionan información anual sobre los fallecimientos y aportan información sobre las causas de muerte con criterios de codificación unificados por la OMS a través de las Clasificaciones Internacionales de Enfermedades (3) y Causas de muerte vigentes en cada momento (Ver ANEXO).

Siguiendo las recomendaciones internacionales de la OMS, la clasificación de causas de muerte se investiga y tabula en función de la causa básica de la defunción. Ésta se define como “la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte. Cuando la causa es una lesión traumática, se considera causa básica las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal” (10).

Tanto en la página web del INE (8) como en la del Instituto Aragonés de Estadística (9) se puede encontrar información sobre la mortalidad y acceder a los datos de las defunciones según causa de muerte. Aunque estos datos se pueden consultar libremente, existe una demora en su publicación y actualmente los últimos datos definitivos disponibles son los correspondientes al año 2014.

Las encuestas de mortalidad, nacional y aragonesa, proporcionan información sobre la mortalidad atendiendo a la causa básica de la defunción, su distribución por sexo, edad, residencia y mes de defunción. También ofrecen indicadores que permiten realizar comparaciones. La distribución por edades nos permite conocer datos generales sobre la mortalidad infantil y sobre las defunciones en la edad pediátrica, aunque no sean estudios centrados en este grupo poblacional.

#### 1.3.1.1. Estadística de Defunciones del INE

Según la estadística nacional de 2014 (11), las principales causas de muerte entre los niños menores de un año fueron las afecciones perinatales y las malformaciones congénitas (82,1% del total de fallecidos de este grupo). En el grupo de edad entre uno y 14 años la principal causa de muerte fue la patología tumoral (29,1%).

La tasa de mortalidad infantil fue de 2,8 defunciones por cada mil nacidos vivos. Hubo 1231 muertes en menores de un año, 320 de las muertes se produjeron en las primeras 24 horas, y 607 antes de los 7 días de vida.

#### 1.3.1.2. Informe sobre la Mortalidad en Aragón

Los datos de mortalidad en Aragón en 2014 (12) coinciden con los de la encuesta del INE (11); en los menores de un año, el 48% de las muertes fueron debidas a enfermedades originadas en el periodo perinatal y el 21% por anomalías congénitas. Hubo 29 muertes en menores de un año, con una tasa de mortalidad infantil de 2,5 por 1.000 nacidos vivos. El 21 % de las muertes se produjeron en las primeras 24 horas. Y el 38 % antes de los 7 días de vida (mortalidad neonatal precoz).

En el grupo de 1-4 años, destacan los tumores y las enfermedades del sistema nervioso con el 25% de los casos cada una. Y en el grupo de 5-14 años destacan los tumores con el 42 % de las muertes y las causas externas con el 33 %.

### **1.3.2. La labor del médico en los estudios de mortalidad: la certificación de la muerte**

Un aspecto importante para poder estudiar la mortalidad y en el que el médico desempeña un papel indispensable que ningún otro profesional puede ejercer, es la certificación de la muerte (13). Certificar no es un mero trámite, sino que supone un procedimiento importante a nivel médico y legal. Para ello hay que establecer los signos de muerte, recabar la información de las circunstancias previas a la muerte, descartar las muertes de causa no natural o por agentes externos y con todo ello cumplimentar el certificado médico de defunción.

El certificado médico de defunción es un documento médico-legal, con él se acredita la muerte del fallecido. Este documento es imprescindible, junto con el Boletín estadístico de defunción para la inscripción de la defunción en el Registro Civil (14).

La información de estos certificados, una vez recogida por el Registro Civil pasará al Instituto Nacional de Estadística (8) para realizar las estadísticas de mortalidad explicadas anteriormente, codificando las causas de la muerte de acuerdo con la CIE vigente (3).

Para que estas estadísticas sean correctas y todas las causas de muerte sean correctamente registradas, es indispensable que el certificado médico de defunción se complete de forma adecuada y veraz. Las causas de muerte que figuren en él, serán las que se transcriban al boletín estadístico de defunción, el cual constituye la única fuente de datos que usa el INE para sus estadísticas.

El problema de usar estos certificados para el registro epidemiológico viene de la falta de fiabilidad que conlleva un mal registro de la causa de muerte. La legislación establece que cualquier médico puede certificar una muerte (15), aunque no sea de un paciente conocido, esto implica que a veces no se conozca bien la historia clínica lo que facilita los errores al rellenar el certificado. Existen trabajos que estudian estos algunos de estos errores, por ejemplo, el alto porcentaje de certificados que recogen como causa de la muerte la parada cardiorrespiratoria, siendo esta una forma de morir y no una causa de muerte (16).

Para una correcta cumplimentación de estos documentos la OMS recomienda seguir un orden natural al rellenar las causas, facilitando así la secuencia lógica de acontecimientos que provocaron la muerte necesaria para seleccionar la causa básica de defunción (10), la cual se codifica y clasifica para realizar las estadísticas de mortalidad.

Los apartados a completar para certificar la causa de muerte en España son (17):

- *Causa inmediata*: enfermedad o estado patológico que produjo la muerte directamente. No se trata de indicar las modalidades de la muerte, sino la enfermedad, el traumatismo o la complicación causante del fallecimiento.
- *Causa intermedia*: estado morbosos que produjo la causa inmediata. Puede no existir o ser múltiple.
- *Causa inicial o fundamental*: enfermedad o lesión que inició los hechos anteriormente mencionados que condujeron a la muerte. Debe ser una única causa y se considera el desencadenante de todo el proceso que ha llevado a la

defunción. En caso de accidente o violencia, se hará una breve descripción de las circunstancias.

- *Otros procesos*: otros estados patológicos significativos que contribuyeron a la muerte, pero no relacionados con la enfermedad o estado patológico que la produjo.

Además, en cada uno de los apartados se determinará también el intervalo de tiempo aproximado, es decir el tiempo transcurrido desde que se inicia la afección indicada hasta que se produce la defunción.

#### **1.4. CONCEPTOS DE BIOÉTICA**

La muerte generalmente es un evento mal aceptado, más aún cuando se trata de pacientes pediátricos. Esto puede llevar a realizar maniobras con el fin de prolongar la vida del niño, aunque la muerte sea inevitable. Surgen así importantes problemas éticos en torno al proceso de morir (18-19).

##### **1.4.1. Muerte digna**

El concepto de dignidad tiene que ver con la capacidad de cada persona para decidir sobre su propia vida, incluso en el momento final. Muerte digna sería aquella que respete la idea que cada persona tiene sobre como efectuar esa etapa, lo que considera bueno o malo para él.

No podemos considerar muerte digna aquella en la que se imponen medidas tecnológicas para mantener con vida un organismo cuya muerte es inminente e inevitable. Morir dignamente sería morir sin dolor físico ni sufrimiento psíquico, en la medida en que estos sean evitables.

Por ello, las conductas médicas deben ir encaminadas a aliviar el dolor y propiciar que la muerte suceda de la forma más serena y acorde posible con lo que el sujeto ha sido y deseado en su vida.

#### 1.4.2. Limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico

La falsa creencia de considerar la muerte como un fracaso de la medicina, y los últimos avances técnicos y científicos han contribuido a un aumento en el tiempo de supervivencia en pacientes con enfermedades que antes se consideraban fatales. Sin embargo, en muchos casos, lo único que se consigue es prolongar del proceso de morir, con el consiguiente sufrimiento adicional para los pacientes y sus familias.

El código de ética y deontología médica (20) establece en su artículo número 36 (capítulo VII atención médica al final de la vida) los siguientes puntos:

*“1.- El médico tiene el deber de intentar la curación o mejoría del paciente siempre que sea posible. Cuando ya no lo sea, permanece la obligación de aplicar las medidas adecuadas para conseguir su bienestar, aun cuando de ello pudiera derivarse un acortamiento de la vida.*

*2.- El médico no deberá emprender o continuar acciones diagnósticas o terapéuticas sin esperanza de beneficios para el enfermo, inútiles u obstinadas. [...]*

*5.- La sedación en la agonía es científica y éticamente correcta sólo cuando existen síntomas refractarios a los recursos terapéuticos disponibles y se dispone del consentimiento del paciente implícito, explícito o delegado. [...]*”

Para cumplir estas consideraciones surge en bioética el término “limitación del esfuerzo terapéutico”, que se define como la limitación de todas o alguna de las intervenciones médicas o procedimientos aplicables a un paciente, por considerarlos inútiles o desproporcionados para los resultados previsibles, en conformidad con los deseos expresados libre e inequívocamente por el paciente. En caso de se trate de pacientes con autonomía limitada, como el paciente pediátrico, el criterio para la limitación terapéutica debe basarse en el mejor interés del niño y se decidirá de forma conjunta entre los padres o representantes legales y los profesionales responsables.

El término limitar significa tanto “no iniciar” un tratamiento o conducta, como “suspender” un tratamiento previamente iniciado. Ambos supuestos tienen la misma consideración ética y legal, sin embargo, algunos profesionales rechazan o se sienten incómodos con la idea de suspender un tratamiento ya iniciado. Esto determina que muchas veces se mantengan medidas, aunque con las mismas no exista un claro beneficio para el paciente. Conviene recordar que cualquier medida terapéutica que

prolongue la vida del paciente tiene la consideración de soporte vital, incluidas la nutrición e hidratación.

La limitación puede ser total, parcial o escalonada (por ejemplo, limitando sólo el inicio de medidas de reanimación cardiopulmonar [RCP]). Estas medidas podrán modificarse en función de la situación y/o deseos del paciente.

El concepto de limitación terapéutica no implica el abandono del paciente; en estas situaciones se deben realizar todos los tratamientos y cuidados encaminados a obtener el máximo bienestar del paciente y de su familia. En este sentido, algunos autores prefieren usar el término “adecuación” en lugar de “limitación” ya que siempre, que se decide suspender (limitar) medidas de soporte vital, hay una serie de medidas que se mantienen e incluso se incrementan, como los cuidados de confort y la analgesia (adecuar en función del dolor o molestias) (21).



## 2. JUSTIFICACIÓN

Como ya hemos indicado, la mortalidad en niños menores de 5 años es un tema ampliamente estudiado a nivel mundial, con el objetivo de promover estrategias para su reducción (4-7). Sin embargo, existen pocos trabajos que se centren en estudiar de forma específica los fallecimientos en los niños por encima de 5 años (22).

Además, aunque a través de las estadísticas de mortalidad podemos conocer datos generales referentes a los grupos de edad pediátrica, no conocemos las características específicas, entre ellas el lugar donde se produce la muerte.

Las causas de mortalidad hospitalaria dependen de las características del hospital, de su complejidad, de la importancia de cada uno de los servicios, y de la prevalencia y gravedad de las enfermedades de los ingresados. Si bien, la frecuencia de causas de muerte puede no estar relacionada con el número de ingresos por dichas causas, sino por la letalidad de las mismas.

Analizar las características clínicas de los fallecidos, así como las causas de muerte, permite realizar estadísticas de mortalidad hospitalaria, conocer si una muerte era evitable y si la misma fue resultado de un error por acción u omisión, con el objetivo de aprender de dichos errores y evitar así su repetición. Por otro lado, en estas muertes pueden influir otros factores debidos puramente al medio hospitalario, un ejemplo sería el riesgo que existe durante la hospitalización de padecer infecciones asociadas a los cuidados de la salud, es decir aquellas que no estaban presentes al ingreso, debidas a contaminación ambiental o intervenciones tales como asistencia con ventilación mecánica, catéteres venoso central o vesical... Por ello, la cuantificación de estos eventos se utiliza para medir la calidad de la atención hospitalaria (23).

En los últimos años se ha visto en España una evolución ascendente del número de muertes hospitalarias, cuyo porcentaje es mayor en las comunidades con menos población anciana y rural, más población extranjera y mayor frecuentación de urgencias (24).

La mortalidad hospitalaria es un tema muy estudiado en determinadas especialidades médicas como la Medicina Interna (25-28), en la que se considera un importante indicador de calidad asistencial y además puede usarse como instrumento para la planificación y gestión. Sin embargo, es un tema poco estudiado en los servicios de Pediatría.

Partiendo de la hipótesis de que la mayoría de las muertes en niños suceden en el medio hospitalario, consideramos interesante su estudio ya que, conocer las causas y las características de la muerte en los niños ingresados puede ser útil para mejorar la calidad de la atención y contribuir a prevenir las muertes evitables.

### 3. OBJETIVOS

Objetivo general: describir las características de los fallecimientos que suceden en un Hospital Pediátrico de tercer nivel durante un periodo de 4 años.

Objetivos secundarios:

- Establecer a partir de los informes de éxitus la causa básica de muerte y clasificarla según las categorías que establece la CIE 10.
- Conocer la mortalidad proporcional según causa de muerte, grupo de edad y lugar de hospitalización donde se produce el fallecimiento.
- Calcular la tasa global de mortalidad hospitalaria, la tasa de mortalidad infantil (menores de un año) y la tasa de mortalidad perinatal.
- Determinar, durante el periodo de tiempo estudiado, en qué circunstancias se decide limitar/adecuar el esfuerzo terapéutico.

#### **4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

La propia naturaleza del estudio marca la principal limitación del mismo, ya que al estudiar únicamente la mortalidad hospitalaria las conclusiones no son aplicables a la población general. Partimos de la idea de que los niños mueren fundamentalmente en hospital, pero desconocemos cuántos fallecen en sus domicilios o en otras circunstancias extrahospitalarias.

Por otro lado, las tasas se calculan a partir de la población de pacientes ingresados y no sobre la población de referencia atendida en el centro, por lo que, al ser menor el denominador las tasas hospitalarias serán mayores que las poblacionales.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

El Hospital Miguel Servet situado en Zaragoza, es un hospital universitario de tercer nivel y constituye el principal centro sanitario de la comunidad autónoma de Aragón. Atiende a la población del Sector Zaragoza II y, además, algunos de los servicios y unidades son referencia para otros hospitales de Aragón y para provincias de otras Comunidades Autónomas limítrofes.

Entre sus instalaciones se encuentra el Hospital Infantil, referencia en la atención pediátrica, que cuenta con más de 110 camas de hospitalización distribuidas entre las diferentes áreas de Pediatría (incluyendo dos unidades de cuidados intensivos, neonatal y pediátrica) y 30 camas del servicio de Cirugía pediátrica.

### 5.1. POBLACIÓN A ESTUDIO

Para realizar el presente estudio de mortalidad, se han incluido todos los fallecimientos que han tenido lugar en el Hospital Infantil Miguel Servet (HIMS) de Zaragoza durante los años 2012-2015, correspondientes a la población menor de 15 años edad atendida en el centro.

### 5.2. TIPO DE ESTUDIO Y VARIABLES

Se trata de un estudio descriptivo transversal. Los datos han sido obtenidos a través de la revisión de informes de éxitus, informes clínicos e informes anatomopatológicos en aquellos casos en los que se practicó necropsia.

De cada caso se han recogido las siguientes variables:

- Datos de filiación: sexo, edad, código postal.
- Antecedentes personales: edad gestacional al nacimiento.
- Servicio en el que se produce el fallecimiento y tiempo de ingreso.
- Causa de la muerte, entendiendo como tal la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron a la muerte (10). Dichas causas se agrupan en las categorías de la *tabla 1*, siguiendo la clasificación de la lista de causas de mortalidad infantil CIE-10 (3).

- Tiempo de evolución desde el diagnóstico de la enfermedad considerada causa básica de la muerte.
- Realización o no de autopsia y hallazgos de la misma.
- Existencia o no de limitación del esfuerzo terapéutico o cuidados paliativos.

#### CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL

Enfermedades infecciosas y parasitarias  
 Tumores  
 Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad  
 Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas  
 Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos  
 Enfermedades del sistema circulatorio  
 Enfermedades del sistema respiratorio  
 Enfermedades del sistema digestivo  
 Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo  
 Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo  
 Enfermedades del sistema genitourinario  
 Afecciones originadas en el periodo perinatal  
 Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas  
 Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte  
 Causas externas de mortalidad

*Tabla 1. Causas de mortalidad en niños*

*Lista reducida de mortalidad infantil CIE-10 (3) (Ver Anexo)*

### 5.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La descripción de variables y el análisis estadístico se ha realizado con el programa SPSS versión 20.0. Los datos cualitativos se presentan en forma de frecuencias absolutas y porcentajes y los datos cuantitativos mediante media más menos desviación estándar (DS).

### 5.4. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se ha llevado a cabo siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013) (29), las Normas de Buena Práctica Clínica (30) y cumpliendo la legislación vigente y la

normativa legal vigente española que regula la investigación clínica en humanos (Ley 14/2007 de Investigación Biomédica) (31).

Los datos recogidos se consideran confidenciales y han sido protegidos de usos no permitidos por personas ajenas al estudio.

Los autores del trabajo no hemos considerado necesario la solicitud de Consentimiento Informado a los padres o responsables de los pacientes por tratarse de un estudio meramente descriptivo.



## 6. RESULTADOS

### 6.1. MORTALIDAD GLOBAL

Durante los años 2012 a 2015 se han registrado 101 fallecimientos intrahospitalarios en menores de 15 años. En el periodo estudiado el número de muertes ha aumentado un 55%, pasando de 20 fallecimientos en el año 2012 a 31 en el 2015.

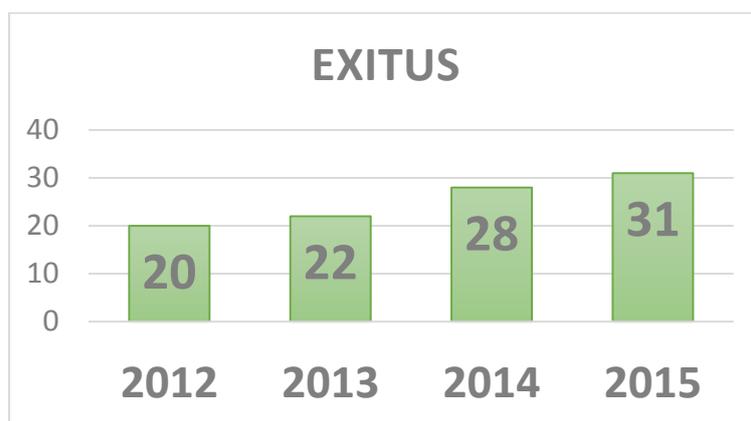


Figura 2. Evolución del número de fallecidos en el Hospital Infantil Miguel Servet.

La mayoría de los pacientes que murieron en el hospital procedían de la provincia de Zaragoza (74,26%; n=75). El 17,82% eran de otras provincias de la Comunidad de Aragón (8 de Teruel y 10 de Huesca) y un 7,92% procedían de provincias de otras comunidades autónomas (5 de La Rioja, 2 de Madrid y 1 de Soria).

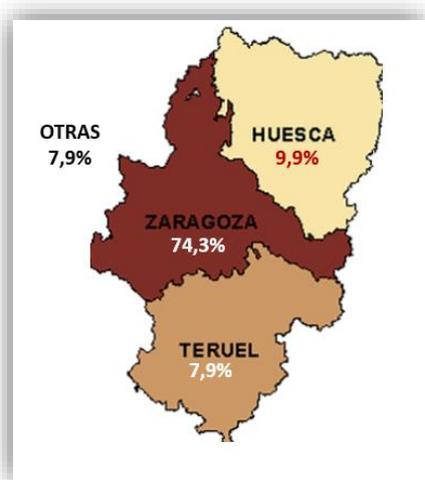


Figura 3. Distribución del porcentaje de fallecidos por provincia de origen.

La distribución por sexos muestra que, el 56,44% de los pacientes fallecidos en el Hospital Infantil durante este periodo de tiempo eran varones (n=57), y el 43,56% eran mujeres (n=44).

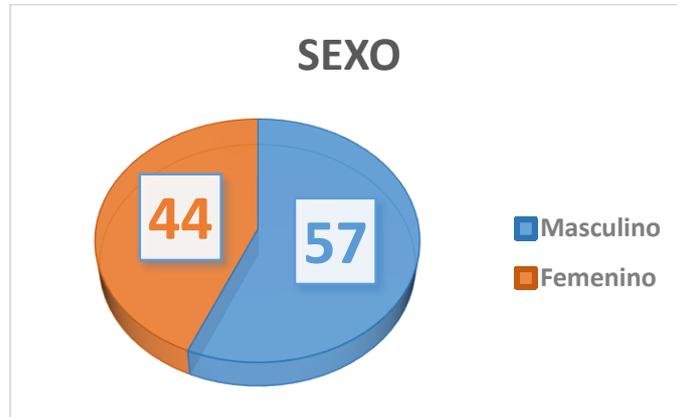


Figura 4. Distribución del número de fallecidos en función del sexo.

En cuanto a la distribución por edades, el 69,31% eran menores de 1 año (n=70). El 12,87% tenía entre 1 y 5 años de edad (n=13), el 9,90% entre 5 y 10 años (n=10), y el 7,92% (n=8) eran mayores de 10 años.

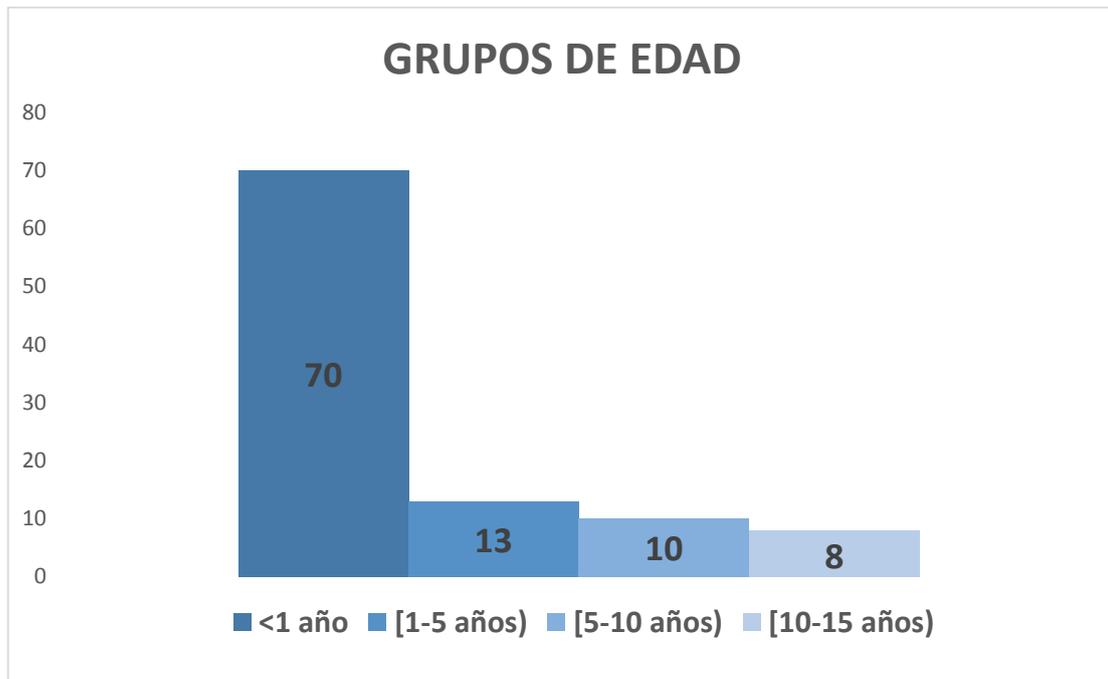


Figura 5. Distribución del número de fallecidos por grupos de edad.

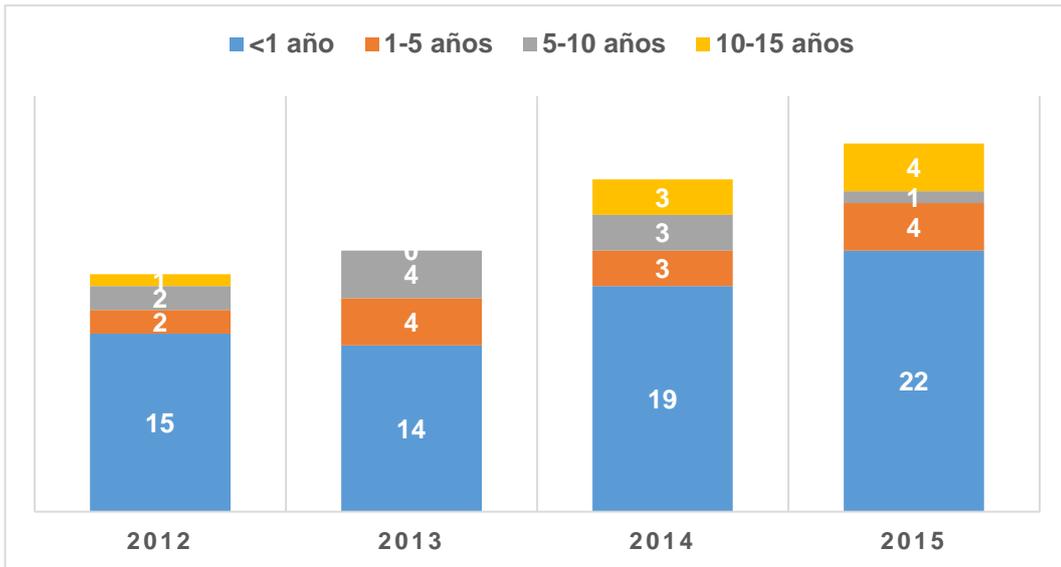


Figura 6. Tendencia anual del número de defunciones en cada grupo de edad.

La mayor parte de los casos analizados fallecieron durante su ingreso en una de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) del hospital (37 en la UCI neonatal y 35 en la UCI pediátrica) lo que supone un 71,28% de la muestra. El resto, ocurrieron en las diferentes plantas de hospitalización, principalmente en la sección de cuidados intermedios de Neonatal (16,83%), seguida de la unidad de Oncopediatría (5%). Y, de forma más excepcional, en las plantas de Pediatría general (3%) e Infecciosos (2%). Un 2% de los niños fallecieron en quirófano.

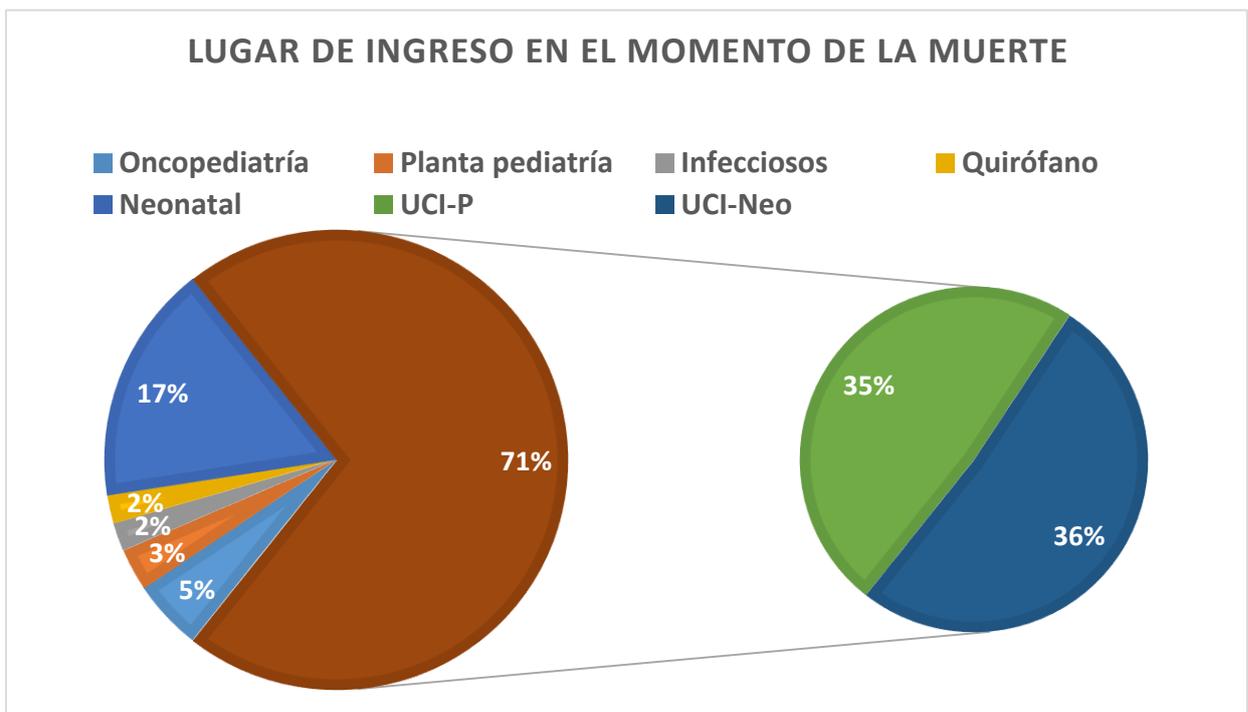


Figura 7. Distribución del porcentaje de fallecidos por sección hospitalaria.

Con respecto a la etiología del fallecimiento, en función de la causa básica definida anteriormente, y según las categorías utilizadas por la clasificación CIE10, se registran como principales causas de muerte durante la edad pediátrica las enfermedades de origen peri/neonatal, las malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas, las enfermedades oncológicas y las enfermedades neurológicas. Las causas externas (accidentes) fueron responsables del 3% de los éxitus.

CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL	Nº	PORCENTAJE
- Enfermedades infecciosas y parasitarias	3	3%
- Tumores	13	12,9%
- Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	0	
- Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	2	2%
- Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	6	5,9%
- Enfermedades del sistema circulatorio	0	
- Enfermedades del sistema respiratorio	0	
- Enfermedades del sistema digestivo	1	1%
- Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	0	
- Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	0	
- Enfermedades del sistema genitourinario	0	
- Afecciones originadas en el periodo perinatal	41	40,6%
- Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	30	29,7%
- Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	2	2%
- Causas externas de mortalidad	3	3%

Tabla 2. Causas de mortalidad infantil.

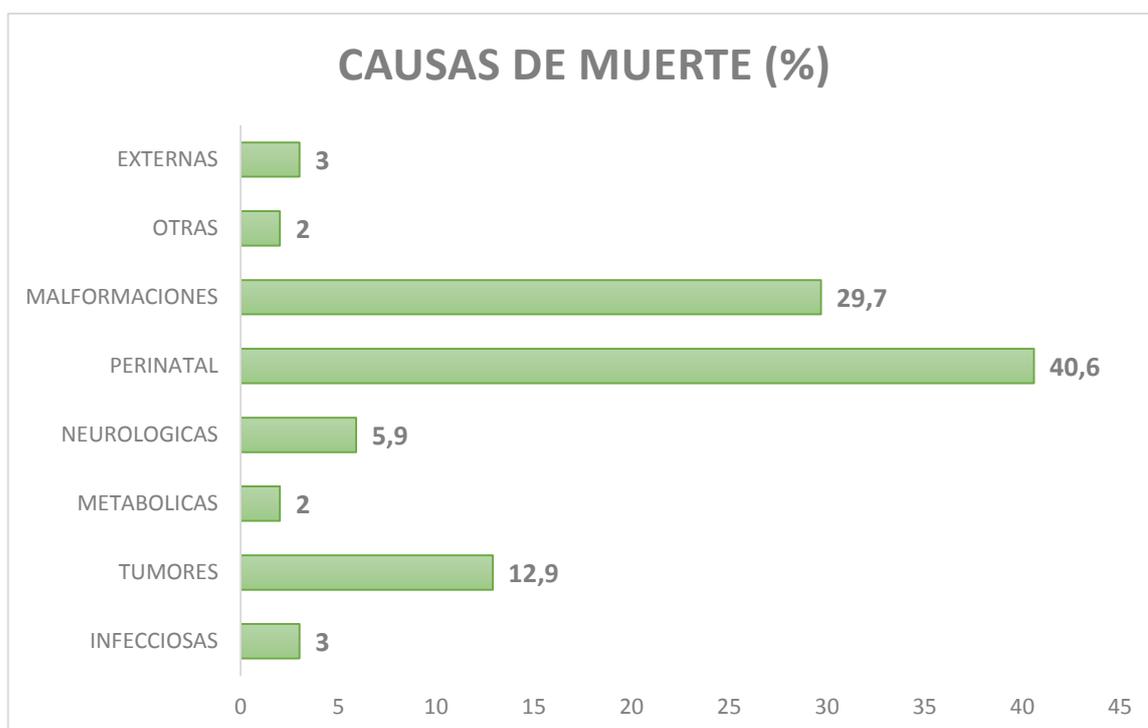
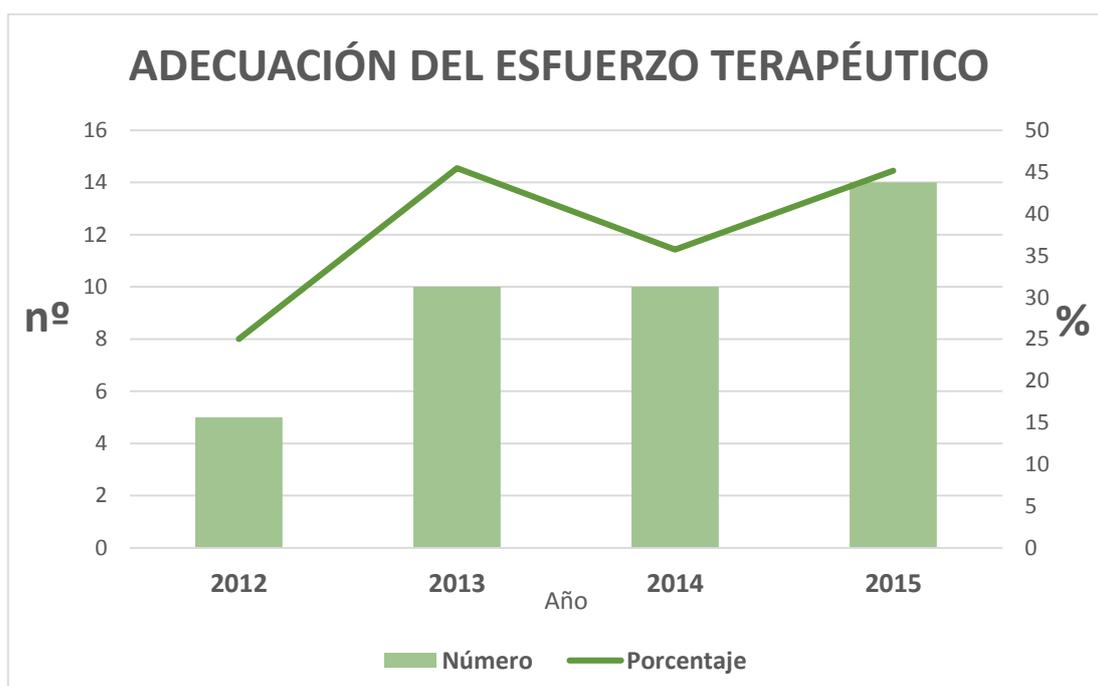


Figura 8. Distribución del porcentaje de fallecidos por causas de muerte.

Las medidas de limitación/adequación del esfuerzo terapéutico o cuidados paliativos, se llevaron a cabo en 39 pacientes (38,61%). Estas medidas se aplicaron principalmente en la patología perinatal (41%), en las malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas (25,64%) y en las enfermedades oncológicas (20,51%).

La forma de aplicación varía en los diferentes casos, en un 25,60% no se iniciaron maniobras de reanimación, en un 15,40% se retiraron las medidas de soporte que no habían sido eficaces manteniendo únicamente medidas de confort y en un 59% no se inició tratamiento con medidas extraordinarias recibiendo directamente cuidados paliativos.

Como ocurría con el número de muertes en cada año, el número de casos en los que se usa la adecuación del esfuerzo terapéutico ha aumentado durante el periodo estudiado, pasando de 5 casos en el año 2012 a 14 en el 2015. Esto supone un incremento en el porcentaje de fallecimientos en los que se emplea, desde un 25% hasta más del 45%.



*Figura 9. Evolución en número y porcentaje de los casos en los que se lleva a cabo la adecuación de esfuerzos terapéuticos.*

Solamente se realizaron necropsias en 11 casos (10,89%), 9 de ellas fueron autopsias clínicas y 2 fueron judiciales. No hubo discrepancias entre los hallazgos anatomopatológicos y la clínica.

EDAD	DIAGNÓSTICO CLÍNICO	HALLAZGOS NECROPSIA
1 día	Encefalopatía hipóxico isquémica	Hemorragia cerebral
15 días	Síndrome de Down	Fenotipo Down Comunicación interventricular (CIV) Mal rotación intestinal
3 días	Encefalopatía hipóxico isquémica	Hemorragia cerebral
29 días	Prematuro. Hepatitis neonatal.	Colestasis neonatal
29 días	Tosferina	Condensaciones neumónicas
44 días	Encefalopatía hipóxico isquémica	Atrofia cortical
2 meses	Diarrea intratable	Enteropatía autoinmune
6 meses	Malformación cardíaca, postoperatorio cierre CIV	Parque y suturas quirúrgicas sin dehiscencias ni signos de isquemia cardíaca
43 días	Quistes pulmonares, neumotórax	Membrana hialina Déficit de surfactante (confirmación estudio genético)

*Tabla 3. Resultados necropsias y correspondencia según diagnóstico clínico.*

La mayoría de los estudios de necropsia se solicitaron desde las unidades de cuidados intensivos (5 UCI neonatal y 3 en UCI pediátrica) y sólo uno desde Neonatal.

## **6.2. MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD**

### **6.2.1. Mortalidad en menores de 1 año**

Durante el periodo revisado fallecieron 70 pacientes menores de un 1 año, 41 niños (58,57%) y 29 niñas (41,43%). Del total, 45 tenían menos de un mes de vida, lo que supone más de la mitad del grupo y un 44,55% sobre la muestra total. Además, 27 de los pacientes fallecieron durante la primera semana de vida y 12 de ellos en las primeras 24 horas.

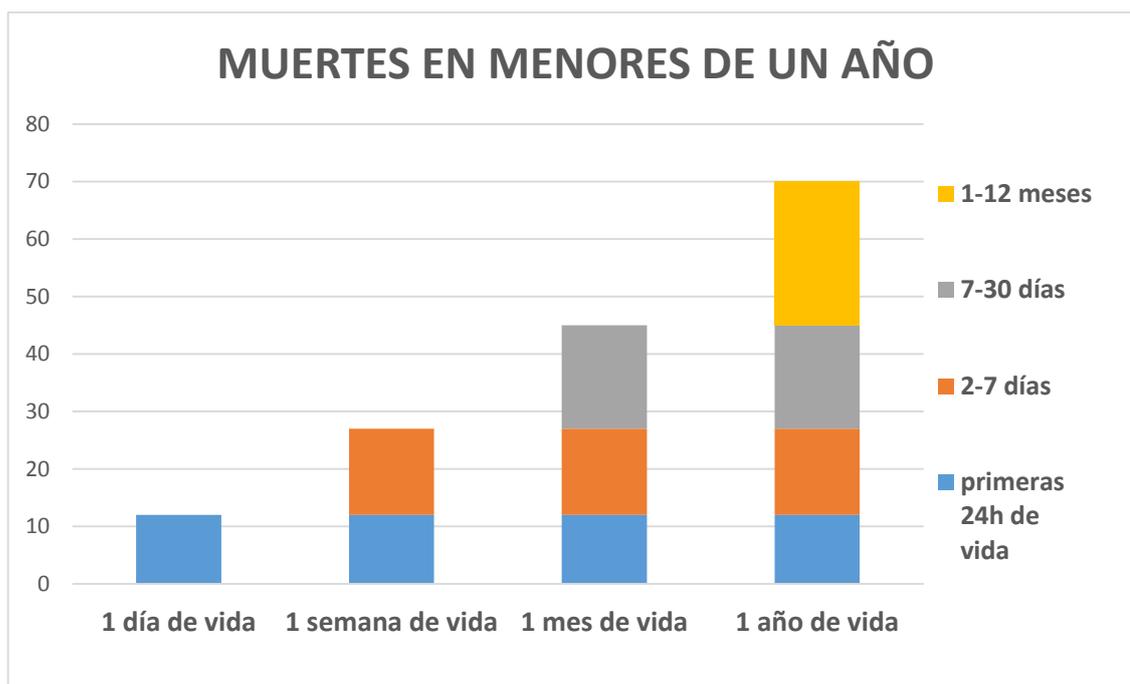


Figura 10. Distribución de los fallecimientos durante el primer año de vida.

La gran mayoría de las defunciones en este grupo de edad ocurrieron en las unidades de cuidados neonatales, el 52,86% en la UCI Neonatal (n=37) y el 24,29% en la planta de Neonatal-cuidados intermedios (n=17). Del resto, un 20% tuvo lugar en la UCI Pediátrica (n=14), un 1,43% en la planta de Infecciosos (n=1) y otro 1,43% falleció en quirófano.

Con respecto a la etiología del fallecimiento, en este grupo se registra como principal causa de muerte la patología peri/neonatal, con un 58,57% (n=41). Las malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas suponen un 31,43% (n=22). El resto de causas se dividen entre enfermedades neurológicas un 4,29% (n=3), infecciones un 2,86% (n=2), tumores un 1,43% (n=1) y un caso (1,43%) de muerte súbita (patología englobada en la categoría “síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte” de la clasificación).

Si nos centramos en las muertes durante el primer mes de vida, de los 45 pacientes, el 55,56% eran varones (n=25) y el 44,44% mujeres (n=20). Sólo 3 de los casos murieron durante su ingreso en la UCI pediátrica (6,67%), todos los demás fallecieron a cargo de Neonatal: 31 en la UCI (68,89%) y 11 en la planta (24,44%).

Las causas de muerte predominantes en este periodo de edad coinciden con las descritas durante el primer año, ya que como hemos visto estos pacientes menores de un mes constituyen la mayor parte de los fallecimientos de este grupo. Destaca la

patología perinatal con un 68,89% (n=31) y las malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas con un 26,67% (n=12), habiendo también casos aislados de infecciones (2,22%; n=1) y muerte súbita (2,22%; n=1).

### **6.2.2. Mortalidad entre 1 y 5 años de edad**

Durante el periodo revisado fallecieron 13 pacientes con edades comprendidas entre 1 y 5 años, 8 niños (61,54%) y 5 niñas (38,46%).

Más de la mitad de las defunciones en este grupo sucedieron en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos, un 53,85% (n=7). Del resto, 3 ocurrieron en la planta de hospitalización de Pediatría (23,08%), 2 en Oncopediatría (15,38%) y 1 caso falleció de forma intraoperatoria en quirófano (7,69%).

Con respecto a la etiología del fallecimiento, se registran como principales causas de muerte las malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas y las enfermedades oncológicas, representando cada una un 30,77% (n=4). El resto de fallecimientos se dividen en causas externas, enfermedades neurológicas, metabólicas y digestivas, con un caso en cada categoría (7,69%) y una muerte súbita tras parada cardiorrespiratoria en domicilio en un niño de un año.

### **6.2.3. Mortalidad entre 5 y 10 años de edad**

Durante el periodo revisado fallecieron 10 pacientes con edades comprendidas entre 5 y 10 años, 4 niños (40%) y 6 niñas (60%).

La mayoría de las defunciones ocurrieron en la UCI Pediátrica, un 70% (n=7). 2 pacientes murieron durante su ingreso en Oncopediatría (20%) y 1 en la planta de Infecciosos (10%).

Con respecto a la etiología del fallecimiento, se registran como principales causas de muerte las malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas con un 40% (n=4) y las enfermedades oncológicas con 30% (n=3). El resto de fallecimientos fueron consecuencia de causas externas 20% (n=2) y de enfermedades neurológicas 10% (n=1).

#### 6.2.4. Mortalidad en mayores de 10 años

Durante el periodo revisado fallecieron 8 pacientes con edades comprendidas entre 10 y 15 años, 4 niños (50%) y 4 niñas (50%).

Prácticamente todas las defunciones de este grupo ocurrieron en la UCI Pediátrica, un 87,5% (n=7). Sólo un paciente falleció en Oncopediatría (12,5%).

Con respecto a la etiología del fallecimiento, se registran como principales causas de muerte las enfermedades oncológicas, 62,5% (n=5). El resto de fallecimientos se dividen en infecciones, enfermedades metabólicas y neurológicas con un caso en cada categoría (12,5%).

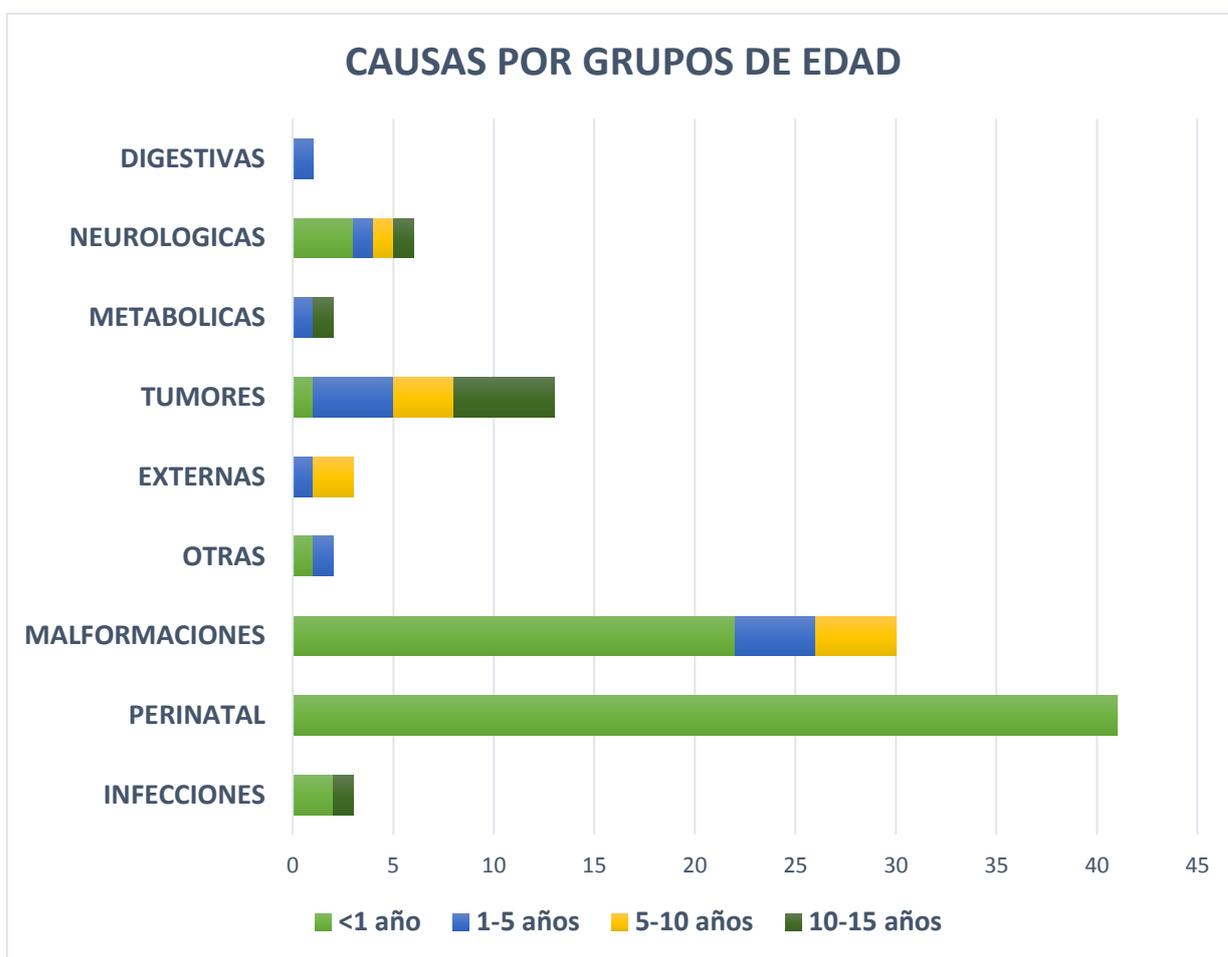


Figura 11. Distribución por causas de muerte en los diferentes grupos de edad.

### **6.3. MORTALIDAD POR ETIOLOGÍA**

#### **6.3.1. Enfermedades infecciosas y parasitarias**

Las enfermedades infecciosas suponen sólo un 3% de las causas de muerte en nuestra serie, con 3 casos durante los 4 años. Las 3 infecciones mortales en el periodo estudiado fueron una tuberculosis con afectación de SNC, una tosferina maligna y una diarrea intratable.

La edad media en el momento del fallecimiento fue de 4,13 años  $\pm$  6. La mediana fue de 0,18 años.

Todos los fallecimientos por este tipo de enfermedades sucedieron en la UCI pediátrica. El tiempo medio de ingreso fue de 12 días  $\pm$  8,5, muy similar al tiempo medio de evolución desde el diagnóstico que fue de 11 días  $\pm$  8,5.

En ninguno de los casos se realizó limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico.

Se realizaron 2 estudios de necropsia, en el caso de la muerte por diarrea se encontraron hallazgos compatibles con enteropatía autoinmune, por lo que a posteriori podríamos incluir este caso en las patologías digestivas.

#### **6.3.2. Tumores**

Las enfermedades oncológicas suponen un 12,9% de las causas de muerte en nuestra serie, con 13 casos durante los 4 años.

La mayoría de las muertes fueron debidas a tumores del sistema nervioso central 46,2% (n=6). Gran parte de ellos en fase metastásica o sin opciones terapéuticas por su localización. Además, un 15,4% de los casos fueron neuroblastomas (n=2).

Dentro de los tumores hematológicos o de órganos linfoides, hubo 2 casos de leucemia (15,4%) y una neoplasia ganglionar (7,7%).

El resto de casos fueron tumores sólidos de otros órganos: riñón y recto, representado un 7,7% de la muestra cada uno.

TIPO DE TUMOR	Nº DE CASOS
Tumor SNC	
- Glioblastoma	1
- Meduloblastoma	1
- Tumor teratoide de fosa posterior	1
- Tumor de cerebelo	1
- Tumor pineal	1
- Tumor de troncoencéfalo (protuberancia)	1
Neuroblastoma	2
Leucemia	
- Mieloide aguda tipo M5	1
- Linfoblástica tipo B	1
Linfoma	
- Neoplasia ganglionar indiferenciada	1
Otros	
- Carcinoma escamoso de recto	1
- Sarcoma renal de células claras	1

*Tabla 4. Tipos de tumores.*

En 3 casos (23%) el desencadenante de la muerte fue una hemorragia intracraneal, 2 (15,4%) fueron debidos a sepsis en contexto de neutropenia, un caso fue debido a una perforación intestinal y otro a un fallo renal. En el resto (46,2%), la muerte fue consecuencia de la evolución natural de su enfermedad en progresión.

La edad media en el momento del fallecimiento fue de 7,3 años  $\pm$  5,06. La mediana fue de 7,19 años.

La mayoría los fallecimientos por este tipo de enfermedades sucedieron en la UCI pediátrica (53,8%, n=7), y el resto en Oncopediatría (38,5%, n=5), salvo un caso en Neonatal (7,7%).

El tiempo medio de ingreso fue de 16,38 días  $\pm$  17 (mediana= 6 días), mientras que el tiempo medio de evolución de la enfermedad fue de 11,5 meses  $\pm$  12,25 DS (mediana= 202 días).

En 8 de los casos se realizó limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico/cuidados paliativos (61,5%). No hubo ninguna necropsia en este grupo.

### **6.3.3. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas**

Las enfermedades metabólicas suponen un 2% de las causas de muerte en nuestra serie, con 2 casos durante los 4 años.

Uno de los casos padecía un defecto de la glicosilación, con una evolución de 1,21 años tras el diagnóstico. Falleció a los 1,29 años de edad, ingresado en planta por un fallo hepático, el tiempo de ingreso fue de 9 días.

El otro caso estaba afecto de una mucopolisacaridosis tipo 2: Enfermedad de Hunter, con un tiempo de evolución de 10,64 años desde el diagnóstico. Falleció a los 14,01 años de edad, ingresado en la UCI pediátrica por una infección respiratoria, el tiempo de ingreso fue menor a un 1 día.

En ambos casos se realizó limitación /adecuación del esfuerzo terapéutico.

En ninguno de ellos se llevó a cabo estudio de necropsia.

#### **6.3.4. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos**

Las enfermedades neurológicas suponen un 5,9% de las causas de muerte en nuestra serie, con 6 casos durante los 4 años: 3 encefalopatías (una de ellas aguda de etiología desconocida), 1 encefalopatía epiléptica, 1 atrofia muscular espinal tipo 1 y un caso de hidrocefalia con válvula de derivación ventriculoperitoneal.

La edad media en el momento del fallecimiento fue de 3,18 años  $\pm$  4,27. Con una mediana de 0,92 años.

El 33,3% de los pacientes de este grupo (n=2) tenía antecedentes de prematuridad con una edad gestacional media al nacimiento de 31+1 semanas de edad gestacional (SEG).

El desencadenante de la muerte más habitual en estos pacientes crónicos fue la patología respiratoria (infecciones, apneas, hipoxia...), excepto en el caso de la hidrocefalia que murió por una disfunción valvular.

La mayoría los fallecimientos por este tipo de enfermedades sucedieron en la UCI pediátrica (66,7%; n=4), y el resto en las plantas de hospitalización (uno en la de Pediatría y otro en la de Infecciosos). El tiempo medio de ingreso fue de 4,8 días  $\pm$  5, mientras que el tiempo medio de evolución de la enfermedad fue de 1,43 años.

En 3 de los casos se realizó limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico.

Se realizó una autopsia judicial, en el caso de encefalopatía aguda.

### **6.3.5. Enfermedades del sistema digestivo**

Las enfermedades digestivas suponen sólo un 1% de las causas de muerte en nuestra serie, con un único caso durante los 4 años.

Se trata de paciente de 3,92 años que falleció en la UCI Pediátrica tras un ingreso menor de 24 horas, tiempo que coincide con la evolución del proceso patológico. La muerte fue debida a un neumoperitoneo tras perforación de víscera hueca abdominal.

En este caso no se llevó a cabo adecuación del esfuerzo terapéutico.

Tampoco se realizó estudio de necropsia.

### **6.3.6. Afecciones originadas en el periodo perinatal**

El grupo de afecciones en el periodo perinatal, representa la principal causa de muerte en nuestra serie. Supone un 40,9% de la muestra, con 41 casos durante los 4 años.

La edad media en el momento del fallecimiento fue de 0,059 años ( $\approx 22$  días)  $\pm 0,108$ . Con una mediana de 0,01 años ( $\approx 4$  días).

La mayoría de las defunciones por este tipo de patologías sucedieron en la UCI neonatal (78%, n=32) y en la planta de cuidados intermedios de neonatal (19,5%, n=8). Sólo en 2,4% en UCI pediátrica (n=1).

El tiempo medio de ingreso fue de 13,44 días  $\pm 16,89$  (mediana= 3), mientras que el tiempo medio de evolución de la enfermedad fue de 19,7 días  $\pm 35,78$  (mediana= 4).

El 75,6% de los pacientes de este grupo (n=31) tenía antecedentes de prematuridad con una edad gestacional media al nacimiento de 27 semanas de edad gestacional.

La gran mayoría de los recién nacidos pretérminos fallecieron a consecuencia de su prematuridad y/o los problemas asociados a las misma (n=29). En estos pacientes habitualmente son varias las complicaciones que producen la muerte, en la tabla 4.3 se resumen las más frecuentes numerando los casos en función de la primera complicación presentada sin que ello signifique que ésta sea el único desencadenante del fallecimiento.

En aquellos pacientes que eran recién nacidos a término o prematuros tardíos la muerte fue debida a afectación neurológica grave en 9 casos, afectación respiratoria en

2 y en un caso la muerte fue consecuencia de una infección (sepsis precoz por *Streptococcus agalactiae*).

En 16 de los casos se realizó limitación/ajuste del esfuerzo terapéutico (39%). El mal pronóstico neurológico fue la principal indicación para la aplicación de estas medidas.

Se realizaron 5 necropsias (12,2%).

EDAD GESTACIONAL	NO VIABILIDAD	INFECCIÓN	COMPLICACIÓN RESPIRATORIA	COMPLICACIÓN NEUROLÓGICA	TOTAL
23 – 27+6 semanas de edad gestacional (SEG)	Prematuro muy extremo (7) Peso <400g (1) Hidrops fetal (1)	Enterocolitis necrotizante + sepsis (5)	Hemorragia pulmonar (1) Distrés respiratorio + inestabilidad (1)	Hemorragia intraventricular de alto grado (5)	21 (51,2%)
28 – 33+6 SEG		Sepsis tardía (2)	Distrés + hipoxemia refractaria (2)	Hemorragia intraventricular de alto grado (4)	8 (19,5%)
34 – 36+6 SEG (pretérmino tardío)			Hipertensión pulmonar persistente (1)	Encefalopatía convulsiva (1) Encefalopatía hipóxico isquémica (1)	3 (7,3%)
≥ 37 SEG (a término)		Sepsis precoz (1)	Quistes pulmonares + neumotórax (1)	Encefalopatía hipóxico isquémica (7)	9 (22%)
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>41</b>

Tabla 5. Causas de mortalidad perinatal según la edad gestacional al nacimiento.

### 6.3.7. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas

El grupo de malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas constituye un importante número de muertes en nuestra serie, siendo el segundo más frecuente tras el conjunto de patologías de origen perinatal.

Supone un 29,7% del total, con 30 casos durante los 4 años. Dentro del mismo, las malformaciones congénitas representan el 70% del grupo (n=21) y el 30% restante (n=9) son anomalías cromosómicas o genéticas.

Dentro de las malformaciones congénitas, las cardíacas fueron las más frecuentes (n=15), 3 casos presentaban malformaciones múltiples, un caso de artrogriposis congénita, una malformación renal (poliquistosis) y una gastrointestinal (gastrosquisis).

Dentro de las anomalías cromosómicas, destacan la Trisomía 21 o Síndrome de Down con 4 casos y un caso de Trisomía 13 o Síndrome de Patau. El resto del grupo lo componen otras anomalías de origen genético.

MALFORMACIONES Y ANOMALÍAS	Nº DE CASOS
Malformaciones congénitas aisladas	
Cardíaca	15
Poliquistosis renal	1
Gastrosquisis	1
Malformaciones congénitas múltiples	2
Síndromes malformativos	
Secuencia Potter	1
Artrogriposis múltiple congénita	1
Cromosomopatías	
Trisomía 21	4
Trisomía 13	1
Otras enfermedades de origen genético	
Ictiosis en arlequín	1
Síndrome de Angelman	1
Dismorfia no filiada	1
Encefalopatía (Mutación 1add37)	1
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

Tabla 6. Malformaciones congénitas y anomalías cromosómicas o genéticas.

La edad media en el momento del fallecimiento fue de 1,37 años  $\pm$  2,57. La mediana fue de 0,16 años.

El 40% de los pacientes de este grupo (n=12) tenía antecedentes de prematuridad con una edad gestacional media al nacimiento de 34+4 SEG.

La mayoría los fallecimientos por este tipo de enfermedades sucedieron en la UCI pediátrica (43,3%, n=13) y a cargo de la unidad de neonatal (17,7% en UCI neonatal [n=5] y 26,7% en planta de Neonatal [n=8]). Un 6,7% de los pacientes fallecieron en quirófano durante la intervención para corregir su cardiopatía (n=2). El resto, ocurrieron en la planta de Pediatría general y en la de Infecciosos (3,3% en cada caso [n=1]).

El tiempo medio de ingreso fue de 12,4 días  $\pm$  16,57 (mediana= 8), mientras que el tiempo medio de evolución de la enfermedad fue de 2,18 años  $\pm$  3,14 (mediana= 0,67).

Cabe destacar que un 53,3% de las patologías incluidas en este grupo habían sido diagnosticadas de forma prenatal (n=16), por lo que quedan excluidas del cálculo de tiempo medio de evolución.

Dentro de nuestra serie, este es el único grupo en el que aparece la cirugía como desencadenante de la muerte (30%): 2 pacientes fallecieron por complicaciones intraoperatorias y otros 9 por complicaciones en el postoperatorio. El resto de muertes fueron debidas a falta de respuesta al tratamiento o no existencia del mismo (20%; n=6), a enfermedades infecciosas (16,6%; n=5), a la existencia de muy mal pronóstico neurológico o de compromiso hemodinámico (13,3% cada uno; n=4).

En 10 de los casos se realizó limitación/adequación del esfuerzo terapéutico (33,3%).

Se realizaron 2 necropsias (6,7%).

Merecen especial mención en este apartado las malformaciones cardiacas que son las más frecuentes no sólo de forma aislada, sino también en los casos de malformaciones múltiples. Además 3 de los pacientes afectados de Síndrome de Down y el de la enfermedad genética no filiada presentaban cardiopatías congénitas. Esto supone un total de 21 pacientes que presentaban malformaciones cardiacas congénitas en la muestra, es decir, un 70% del grupo y un 20% sobre el total.

MALFORMACIONES CARDIACAS	NÚMERO DE CASOS
Tetralogía de Fallot	5
CIV	4
Coartación aórtica	2
Corazón izquierdo hipoplásico	2
Canal AV	1
Ventrículo único	1
Estenosis	
Pulmonar	1
Aórtica	1
Atresia	
Pulmonar	1
Mitroaórtica	1
Drenaje venoso anómalo	1
Fistulomatosis coronaria	1

Tabla 7. Malformaciones cardiacas.

### **6.3.8. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte**

Dentro de esta categoría se incluye la muerte súbita infantil, que fue la causa del fallecimiento del 2% de nuestra serie (n=2). Ambos casos sufrieron una parada cardiorrespiratoria en domicilio precisando medidas de reanimación y murieron en la UCI pediátrica a consecuencia del fallo respiratorio agudo, tras un tiempo medio de ingreso de 2,5 días  $\pm$  2,1, coincidiendo con el tiempo medio de evolución desde la parada.

La edad media y la mediana coinciden en  $0,57 \pm 0,5$  años.

En ninguno de los casos se realizó limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico.

Tampoco se llevaron a cabo estudios de necropsia.

### **6.3.9. Causas externas de mortalidad**

Las causas externas/accidentes suponen un 3% de las causas de muerte en nuestra serie, con 3 casos durante los 4 años. Dichas causas fueron 2 ahogamientos en piscina y un atrapamiento en la nieve tras un alud.

La edad media en el momento de la muerte fue de 6,13 años  $\pm$  1,97. Con una mediana de 6,69 años.

Todos los fallecimientos secundarios a accidentes ocurrieron en la UCI pediátrica, tras un tiempo medio de ingreso de 1 día, coincidiendo con el tiempo medio de evolución desde el accidente que fue de 1 día  $\pm$  0,5.

En ninguno de los casos se efectuó limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico. Se realizó una autopsia judicial.

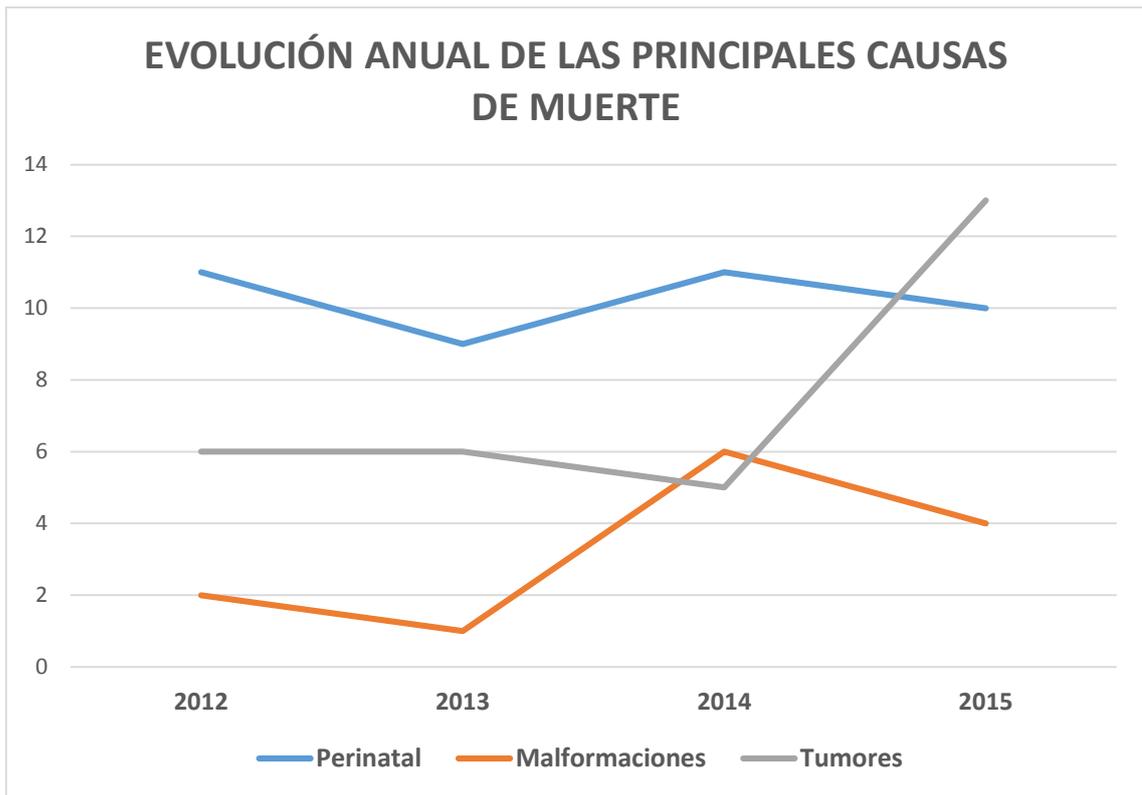


Figura 12. Evolución de las principales causas de muerte a lo largo del periodo de estudio.

	EDAD MEDIA (años)	LUGAR DE INGRESO	TIEMPO MEDIO DE INGRESO (días)	TIEMPO MEDIO DE EVOLUCIÓN	LIMITACIÓN DE ESFUERZO TERAPEUTICO	NECROPSIA
ENFERMEDADES INFECCIOSAS	4,13	UCI pediátrica (100%)	12	11 días	0%	66,6%
TUMORES	7,3	UCI pediátrica (53,8%) Oncopediatría (38,5%)	16,38	11,5 meses	61,5%	0%
ENFERMEDADES METABÓLICAS	7,6	UCI pediátrica (50%) Planta pediatría (50%)	5	5,9 años	100%	0%
ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS	3,18	UCI pediátrica (66,7%)	4,8	1,43 años	50%	17%
ENFERMEDADES DIGESTIVAS	3,9	UCI pediátrica (100%)	>1	1 día	0%	0%
PATOLOGÍA PERINATAL	0,06	UCI neonatal (78%) Planta neonatal (19,5%)	13,44	19,7 días	39%	12,2%
MALFORMACIONES Y ANOMALÍAS	1,37	Neonatal (UCI+planta) (43,3%) UCI pediátrica (43,3%)	12,4	2,18 años * diagnóstico prenatal 53,3%	33,3%	6,7%
OTRAS MUERTE SUBITA	0,57	UCI pediátrica (100%)	2,5	2,5 días	0%	0%
CAUSAS EXTERNAS	6,13	UCI pediátrica (100%)	1	1 día	0%	33,3%

Tabla 8. Resumen de la mortalidad por etiologías

## 6.4. TASAS DE MORTALIDAD HOSPITALARIA

Tras conocer el número total de defunciones en el hospital y evaluar la mortalidad proporcional para los diferentes grupos de edad y diagnóstico, calcularemos las principales tasas para la población hospitalaria (ingresados y nacidos vivos durante el periodo de estudio).

### 6.4.1. Tasa de mortalidad hospitalaria

Relaciona el número de defunciones con la población total en la que se producen, en este caso los pacientes ingresados durante el periodo de estudio. Durante los 4 años revisados hubo 27620 ingresos en el Hospital Infantil y se registraron 101 fallecimientos, lo que supone una tasa de mortalidad hospitalaria de 3,66 por mil ingresos.

AÑO	DEFUNCIONES	INGRESOS (pediatría + cirugía)	TASA (por mil ingresos)
2012	20	4846 + 2308 = 7154	2,79
2013	22	4470 + 2317 = 6787	3,24
2014	28	4580 + 2184 = 6764	4,14
2015	31	4883 + 2032 = 6915	4,48
TOTAL	101	27620	3,66

Tabla 9. Tasa de mortalidad hospitalaria (por mil ingresos)

### 6.4.2. Tasa de mortalidad infantil

Se calcula como el cociente de las defunciones en menores de un año sobre el total de nacidos vivos. En el periodo estudiado hubo 16799 nacidos vivos y 70 muertes en menores de un año, lo que representa una tasa media de mortalidad infantil de 4,17 por 1000 nacidos vivos.

AÑO	DEFUNCIONES (menores 1 año)	RECIÉN NACIDOS VIVOS	TASA (por mil RN vivos)
2012	15	4205	3,57
2013	14	4143	3,38
2014	19	4268	4,45
2015	22	4183	5,26
TOTAL	70	16799	4,17

Tabla 10. Tasa de mortalidad infantil hospitalaria (por mil nacidos vivos)

### 6.4.3. Tasa de mortalidad neonatal

Se calcula como el cociente de las defunciones en menores de 28 días de vida sobre el total de nacidos vivos. Los fallecimientos durante el primer mes de vida se dividen en 2 grupos, poniendo como corte los 7 días de vida para el cálculo de la mortalidad neonatal precoz y tardía respectivamente. La mortalidad neonatal precoz representa un 38,57% del total de la mortalidad infantil, mientras que la tardía supone un 20%.

AÑO	DEFUNCIONES (menores 28 días)	RECIÉN NACIDOS VIVOS	TASA (por mil RN vivos)
2012	13	4205	3,09
2013	7	4143	1,69
2014	11	4268	2,58
2015	10	4183	2,39
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>16799</b>	<b>2,44</b>

Tabla 11. Tasa de mortalidad neonatal

AÑO	DEFUNCIONES (menores 7 días de vida)	TASA (por mil RN vivos)	DEFUNCIONES (7-28 días de vida)	TASA (por mil RN vivos)
2012	8	1,90	5	1,19
2013	5	1,21	2	0,48
2014	11	2,58	0	0
2015	3	0,72	7	1,67
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>1,61</b>	<b>14</b>	<b>0,83</b>

Tabla 12. Tasas de mortalidad neonatal precoz y tardía

### 6.4.4. Comparación con tasas de mortalidad en Aragón

A continuación, se comparan los datos de mortalidad hospitalaria obtenidos en este trabajo con los datos de mortalidad en Aragón correspondientes a los años del periodo de estudio (12, 32, 33), a excepción de los de 2015 que aún no han sido publicados.

Año	Nº muertes en Aragón	Nº de muertes en HIMS	Relación hospital/total
2012	40	20	50%
2013	45	22	48,89%
2014	47	28	59,57%
2015	Pendiente de publicar	31	-

*Tabla 13. Comparación entre número de muertes en la comunidad de Aragón y el Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza (HIMS).*

	Nº muertes en Aragón	Tasa MI aragonesa	Nº muertes en HIMS	Tasa MI hospitalaria
2012	28	2,3‰	15	3,57‰
2013	21	1,8‰	14	3,38‰
2014	29	2,5‰	19	4,45‰
2015	Pendiente de publicar		22	5,26‰

*Tabla 14. Comparación entre número de muertes en menores de 1 año y tasa de mortalidad infantil (MI) en la comunidad de Aragón y el Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza.*

## **7. DISCUSIÓN**

El análisis de las 101 muertes registradas entre los años 2012 y el 2015 en el Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza nos aporta información útil que podrá ser tener tenida en cuenta para la planificación hospitalaria y para comparaciones en futuros estudios.

### **7.1. CARACTERÍSTICAS DEL INGRESO**

En nuestra serie, la mortalidad hospitalaria en la edad pediátrica se produce fundamentalmente en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatal y Pediátrica (71,3% de las muertes en nuestro hospital).

En la mayoría de los casos, el fallecimiento ocurre en el transcurso de ingresos cortos. El 55,45% de los pacientes fallecen en los primeros 7 días de hospitalización y hasta un 28,70%, lo hace en las primeras 24 horas de ingreso. El tiempo medio de ingreso varía para cada grupo de patología: las muertes por causas externas suelen producirse en las primeras horas de ingreso, aquellas debidas a patologías crónicas (enfermedades metabólicas, neurológicas y oncológicas en fase de cuidados paliativos) ocurren durante la primera semana de hospitalización y, aunque con importes variaciones, la mayoría de los fallecimientos por causa perinatal suceden en los primeros días de vida.

### **7.2. EDAD DE LOS FALLECIDOS**

En general es lógico pensar que, a mayor edad, mayor frecuencia de muerte, dado que con el paso del tiempo aumentan las posibilidades de adquirir patologías; sin embargo, en los niños ésta relación ocurre de forma inversa y la mayor parte de las defunciones suceden en el primer año de vida, y en concreto en el primer mes. En nuestra serie el 70% de los pacientes fallecieron durante el primer año de vida y el 44,50% durante el primer mes; estos datos son comparables a los de series de centros similares al nuestro, como la del Hospital Infantil La Paz de Madrid (34), donde el 65,90% de los pacientes fallecidos eran menores de 1 año y el 43,40% eran menores de un mes.

El ascenso en el número de muertes durante el periodo de estudio afecta a todos los grupos de edad, aunque fundamentalmente es el grupo menores de un año el que

supone una mayor proporción de muertes en cada año. Tanto en este grupo como en el global de la muestra, la patología de origen perinatal representa la causa de muerte más frecuente. Una posible hipótesis sobre la que podrían realizarse nuevas investigaciones sería el aumento de partos prematuros, derivados del aumento de las técnicas de reproducción asistida y de la edad materna (35). En dichos casos, se presentan con mayor frecuencia complicaciones que pueden terminar con la vida del neonato y, en nuestro medio, éstas suponen una patología puramente hospitalaria (36-37).

### **7.3. TASAS DE MORTALIDAD HOSPITALARIA**

Según los últimos datos de mortalidad en Aragón (12, 32, 33), durante los años 2012, 2013 y 2014 (del año 2015 no hay datos oficiales publicados), la relación entre la mortalidad hospitalaria y la mortalidad total en menores de 15 años se mantiene estable en torno al 50%. En la comunidad se ha producido un aumento anual del número de muertes totales en esta franja de edad, al igual que a nivel hospitalario.

Aún sin conocer el número de defunciones en el resto de hospitales de Aragón y con las estadísticas de 2015 pendientes de publicar, parece claro que, en nuestro medio los niños mueren mayoritariamente en el hospital (al menos la mitad de ellos). Este dato nos hace plantearnos cuántas de estas muertes hospitalarias podrían haberse producido en domicilio ya que, a menudo, los niños quieren estar en casa, y las familias, generalmente prefieren cuidarlos en casa durante la enfermedad y la muerte (38). Por lo tanto, estos datos parecen ir en contra del derecho de los niños a fallecer en su hogar rodeados de sus familiares.

Llama la atención, al calcular la tasa de mortalidad hospitalaria (número de muertes/número de ingresados), un aumento progresivo de la misma durante el periodo estudiado. Si bien se observa un incremento anual en el número de defunciones, el número de pacientes ingresados presenta tendencia a disminuir. Al tratarse de una muestra pequeña, esto puede suponer grandes diferencias en las tasas calculadas.

De igual modo, al estudiar la tasa de mortalidad infantil hospitalaria (fallecimientos en menores de 1 año/ total RN vivos) también se observa una tendencia a aumentar durante el periodo estudiado, cuando la inclinación nacional es el descenso estable de la misma. Si comparamos nuestros datos con las tasas aragonesas, observamos que existe una gran variabilidad interanual, similar a la de nuestra muestra, seguramente debido al bajo número de muertes (12, 32, 33). De nuevo al trabajar con una muestra

pequeña, cualquier mínima elevación o descenso en el número de muertes supone importantes variaciones en las tasas.

#### **7.4. CAUSAS DE MUERTE**

Las principales causas de muerte en nuestra serie fueron las enfermedades de origen peri/neonatal ( $\approx 40\%$ ), las malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas ( $\approx 30\%$ ) y las enfermedades oncológicas ( $\approx 13\%$ ). Por lo tanto, nuestros datos coinciden con los indicados en las últimas estadísticas nacional y autonómica (11-12).

El número de muertes por patología de origen peri/neonatal muestra una tendencia estable a lo largo de los 4 años estudiados, pero al producirse cambios en el número de recién nacidos vivos, se observa variabilidad en la tasa de mortalidad neonatal (número de fallecidos menores de un mes/ total RN vivos). La prematuridad extrema y las complicaciones neurológicas suponen las causas de muerte más frecuentes dentro de este grupo, quedando en tercer lugar la sepsis y complicaciones infecciosas, las cuales suponen la primera causa de muerte en este grupo en series de otros países como Cuba y México (39-40).

El número de muertes por malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas ha aumentado en el último año, y supone la segunda causa de muerte más frecuente en nuestra muestra. Aunque no hemos estudiado la nacionalidad de los pacientes fallecidos, una hipótesis de este aumento podría ser el incremento de población inmigrante en nuestra comunidad, que por motivos religiosos prefieren no realizar interrupciones voluntarias del embarazo a pesar de conocer el diagnóstico prenatal, lo que deriva en un aumento del número total de malformaciones. En algunas publicaciones de Estados Unidos (41) este grupo de patologías representa la primera causa de muerte y en otras series se incluyen estas muertes en el grupo de perinatal por lo que los porcentajes no son comparables (39-40). Las malformaciones cardíacas fueron las más frecuentes, y es el único grupo en el que las causas intra o postquirúrgicas aparecen como desencadenante de la muerte en nuestra muestra, complicaciones frecuentes en este tipo de malformaciones (42).

Las enfermedades oncológicas son la tercera causa de muerte en la muestra, la primera en los pacientes mayores de 5 años. Aunque los estudios (43) hablan de una disminución en la mortalidad por cáncer en la edad pediátrica por los avances en su tratamiento, en nuestra serie el número de muertes por este tipo de enfermedad ha

aumentado, probablemente por el aumento de casos diagnosticados de este tipo de patologías (44).

Los tumores que con más frecuencia causaron la muerte en nuestra muestra fueron los del sistema nervioso central, tendencia similar a la descrita por Smith MA et al. (43) tras estudiar el patrón de mortalidad por causa tumoral entre 2007-2010, encontrando que, en los pacientes menores de 15 años, los tumores cerebrales, las leucemias y el neuroblastoma representaron casi tres cuartas partes (71%) de toda la mortalidad relacionada con el cáncer.

En nuestro medio las muertes debidas a enfermedades infecciosas, consideradas como muertes prevenibles por tener un tratamiento eficaz, fueron inusuales (3%), a diferencia de los que ocurre en hospitales de otros países del mundo, como Uruguay, donde suponen la primera causa de muerte en los niños (45-46).

Otro dato que llama la atención al analizar las causas de muerte, es el pequeño porcentaje de fallecimientos por causas externas, únicamente un 3% de la muestra mientras que en otras series suponen hasta un 15,5% de la mortalidad hospitalaria (47). Puede extrañar la ausencia de politraumatismos, traumatismos craneales y/o accidentes de tráfico, que constituyen una causa muy importante de muerte en la población general y de forma muy especial en edades jóvenes. Según la encuesta de mortalidad nacional de 2014 (11), las causas externas suponen la segunda causa de muerte en el grupo de 1 a 14 años. Posiblemente el origen de este dato deriva de que una parte importante de estos fallecimientos se producen en el lugar del accidente y, por tanto, nunca llegan al hospital. Además, el número de ingresos por este tipo de patología se ha visto disminuida en nuestro centro en los últimos años, a consecuencia del incremento en las medidas de precaución entre las que destacan los sistemas de retención en el transporte de menores en los automóviles, el uso obligatorio de casco en bicicleta o la disminución de accidentes de tráfico tras la implantación del permiso de conducir por puntos (48).

## **7.5. LIMITACIÓN/ADECUACIÓN DEL ESFUERZO TERAPEÚTICO**

En los últimos años se ha experimentado un incremento en la limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico (49). En nuestro hospital las medidas de limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico se aplicaron en un 38,60% de los casos, porcentaje similar a otras series publicadas como la del Hospital Infantil La Paz (34), donde se realizaron en el 41,90%, o la serie holandesa (50) con un 36%.

Dado que los fallecimientos hospitalarios suceden principalmente en las unidades de cuidados intensivos, es en éstas donde se plantea con más frecuencia la posibilidad de limitar/ajustar el esfuerzo terapéutico. En nuestra serie el 48,72% de los casos en los que se limitó murieron en las UCIs, pero probablemente la indicación de limitar los cuidados intensivos fue mayor a este porcentaje, ya que buena parte de los casos que murieron en las plantas habían estado previamente ingresados en alguna de las UCIs.

La patología neonatal es la primera indicación de esta decisión (41%), principalmente en los casos de prematuridad extrema y sus secuelas, y/o aquéllos con mal pronóstico neurológico. A pesar de ser la indicación más frecuente, la limitación de esfuerzo terapéutico en los pacientes neonatales de nuestra muestra es inferior a la publicada en otras series como la de La Paz (34) con un 60,30%, o en publicaciones de otros países como Estados Unidos (51) donde se aplicaron en cerca del 72% de las muertes en neonatos (aunque en este porcentaje se incluyen también casos de malformaciones congénitas)., y Holanda (52), donde el 95% de las muertes neonatales estaban precedidas de decisiones sobre los cuidados al final de vida (limitación en el 41,78%). Estas diferencias son similares a las publicadas por Cuttini et al. (53) según las cuales, en España, la limitación en este grupo de edad es inferior a la de otros países europeos como Holanda, Suecia, Reino Unido, Alemania y Francia, y superior a la de Italia.

Tras la patología perinatal, las siguientes indicaciones más frecuentes para limitar se registran en las malformaciones congénitas/anomalías cromosómicas (25,6%) y la patología oncológica (20,5%), tendencia similar a la publicada por Trenchs Sainz de la Maza et al. (54) tras analizar esta práctica en diferentes Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos de hospitales españoles.

Tanto en pediatría como en neonatología, parece claro que la limitación/ajuste del esfuerzo terapéutico es cada vez más frecuente y se aplica básicamente en dos supuestos: el mal pronóstico vital y la mala calidad de vida.

En este sentido es necesario diferenciar las causas no previsibles de muerte (aquellas muertes ocasionadas de forma brusca e inesperada en un paciente con buen estado de salud previo) de las causas previsibles de muerte (consecuencia de patologías que amenazan o limitan la vida de un paciente ocasionando un deterioro de su calidad de vida y, por tanto, tributarias de entrar en programas de Cuidados Paliativos Pediátricos) (38).

Debemos tener en cuenta que, parte de las muertes que ocurren en el hospital se presentan en pacientes que ya tienen un diagnóstico y pronóstico previo, por lo que sus muertes pueden ser en cierto modo esperadas o previstas, a diferencia de lo que ocurre

en los pacientes que fallecen como consecuencia de una enfermedad aguda o de un evento traumático, donde la muerte es totalmente inesperada. Por este motivo vemos que la limitación/adequación del esfuerzo terapéutico es más frecuente en aquellos pacientes con enfermedades crónicas, como las metabólicas y neurológicas, y no se plantea en patologías agudas como las infecciones o los accidentes. Aunque el tiempo medio de evolución desde el diagnóstico es mayor en los pacientes en los que sí se limitó, comparado con aquellos en los que se aplicaron tratamientos potencialmente curativos hasta el final, no existen diferencias estadísticamente significativas al relacionar el tiempo de evolución de la patología y la decisión de limitar o no el esfuerzo terapéutico ( $p=0,053$ ).

## **7.6. ESTUDIOS DE NECROPSIA**

En nuestro centro se realizaron pocos estudios de necropsia (10%, sin tener en cuenta las autopsias judiciales) muy por debajo de los datos de otras series como la de la Paz (34) donde se realizó necropsia en el 53% de los casos, principalmente en neonatos. En la literatura se refleja la tendencia a disminuir el número de autopsias pediátricas realizadas en los últimos años (55). Aunque se realicen en pocas ocasiones, las autopsias son útiles y proporcionan información que ayuda a confirmar los diagnósticos clínicos y a detectar procesos no sospechados. Se suelen solicitar ante dudas diagnósticas o para proporcionar información que resuelva las inquietudes de los familiares. La decisión final de realizar o no estos estudios recae en las familias, a las que se les debe ofrecer esta posibilidad.

## **7.7. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO**

Las cifras obtenidas en este estudio deben ser interpretadas con cautela y no se pueden extrapolar a la población total, ya que como comentábamos en las limitaciones del estudio, carecemos de los datos de la población de referencia y no todos los pacientes en edad pediátrica fallecen dentro de nuestro hospital. Si bien nuestro objetivo no era el cálculo de tasas poblacionales, hemos comparados nuestros datos con los de las encuestas de mortalidad en Aragón en los últimos años para conocer la proporción de muertes que suponen los fallecimientos hospitalarios.

Otro factor a tener en cuenta es el uso una fuente de datos diferente. Mientras que las estadísticas de mortalidad usan las causas reflejadas en los certificados de

defunción (17), para el estudio hemos extraído la información de los informes clínicos de los fallecidos. En principio esto no debería suponer diferencias a la hora de clasificar las causas de muerte, pero resulta más fácil extraer la causa básica de mortalidad al conocer la evolución del paciente que al leer un certificado; además, se pueden cometer errores a la hora de rellenar el certificado que alteren dicha clasificación. Hasta en un 30,70% de los informes de éxitus aparece como diagnóstico “parada cardiorrespiratoria”, si bien en estos informes no tiene ninguna relevancia para nuestro estudio, ese mismo diagnóstico reflejado como causa en el certificado médico de defunción constituye en error frecuente en su cumplimentación (16).

Las diferencias encontradas al comparar con otros estudios de mortalidad en hospitales pediátricos se deben en gran medida a que parte de la bibliografía consultada corresponde a hospitales de otros países en los que tanto las tasas como las causas de muerte son muy diferentes a las nuestras.

Todos los datos obtenidos son específicos de la estructura y características de nuestro hospital y por tanto podrán utilizarse como indicador interno de calidad asistencial y para realizar comparaciones futuras, ya que es la primera vez que se realiza un estudio de este tipo en nuestro centro.

## **7.8. LÍNEAS DE FUTURO**

Como líneas de futuro consideramos que es importante ampliar estos datos de mortalidad hospitalaria con los de los fallecimientos que ocurren fuera del hospital. Conocer las circunstancias en las que se producen las muertes extrahospitalarias en nuestro medio, será útil tanto desde un punto epidemiológico como bioético. En la introducción hablábamos del concepto de muerte digna entendida como aquella que se produce en las condiciones que el paciente considera mejor para él, la posibilidad de morir en el domicilio con las medidas de confort apropiadas entraría dentro de esa idea de muerte digna para muchos pacientes y sus familias. Buena parte de los pacientes crónicos en fase terminal ingresan en el hospital para morir por no disponer de los recursos necesarios para una muerte digna en su hogar.

Pensamos que la próxima instauración de una Unidad de Cuidados Paliativos Pediátricos en la región, cambiará la distribución de las muertes en los niños, disminuyendo los fallecimientos en el hospital de aquellos pacientes crónicos y oncológicos sin posibilidad de tratamiento curativo.

## **8. CONCLUSIONES**

1. Los niños mueren mayoritariamente en los hospitales, y sobre todo en las unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales.
2. La mayoría de las muertes en niños ocurren durante el primer año de vida.
3. Las patologías de origen perinatal, las malformaciones congénitas y las enfermedades oncológicas son las principales causas de muerte hospitalaria infantil.
4. La limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico y los cuidados paliativos son medidas cada vez más frecuentes y necesarias en la edad pediátrica.
5. La creación de unidades específicas en cuidados paliativos pediátricos puede cambiar la distribución de la mortalidad en los niños, haciendo que cada vez más pacientes puedan fallecer en su domicilio rodeados de sus seres queridos.
6. Conocer la mortalidad hospitalaria, con las limitaciones propias de ser un indicador negativo de salud, constituye un instrumento útil en la investigación clínica y epidemiológica, y podría utilizarse como indicador de calidad asistencial y para evaluar problemas de salud de la población del área de influencia del hospital.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Sierra López A, Doreste Alonso JL, Almaraz Gómez A. Demografía dinámica (I): natalidad, fecundidad y mortalidad. En: Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. Parte I: Demografía Sanitaria y Epidemiología General. 11ª Edición. Barcelona: Masson; 2008. p35-50.
2. Gènova Maleras R. Introducción a la demografía sanitaria. Conceptos fundamentales de análisis demográfico para profesionales de la salud [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2012 [consultado 25 junio 2016]. Tema 3.4. Disponible en:  
[http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500561/n3.4\\_Introduccion\\_a\\_la\\_demografia\\_sanitaria.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500561/n3.4_Introduccion_a_la_demografia_sanitaria.pdf)
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Clasificación Internacional de Enfermedades 10.ª revisión, modificación clínica. Volumen I: Diagnósticos [Internet]; 2016 [consultado 27 julio 2016]. Edición española (CIE-10-ES). Disponible en:  
<https://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/documentation/documentation.html>
4. OMS. Reducción de la mortalidad en la niñez [Internet]. 2016 [consultado 27 julio 2016]. Nota descriptiva N°178. Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/es/>
5. Who.int. Organización mundial de la salud [sede web]. OMS 2016 [consultado 19 julio 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/es/>
6. Unicef.es. Unicef España ONG [sede web]. UNICEF comité español 2016 [consultado 19 julio 2016]. Disponible en: <https://www.unicef.es/>
7. Unicef, World Health Organisation, The world Bank, United Nations. Levels & Trends in Child Mortality Report 2015 [Internet]. 2015 [consultado 19 julio 2016]. Disponible en:  
[http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/levels\\_trends\\_child\\_mortality\\_2015/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/levels_trends_child_mortality_2015/en/)
8. [INE.es](http://www.ine.es/). Instituto Nacional de Estadística [sede web]. INE 2016 [consultado 25 julio 2016]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
9. IAEST. Instituto Aragonés de Estadística [sede web]. Gobierno de Aragón 2016 [consultado 25 julio 2016]. Disponible en: <http://www.aragon.es/iaest>
10. OMS. Mortalidad [Internet]. OMS 2016 [consultado 19 julio 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/mortality/es/>

11. INE. Estadística de defunciones según la causa de muerte 2014 [Internet]. 2015 [consultado 25 julio 2016]. Disponible en:  
<http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/t20/e301/defun/a2014/&file=pcaxis/>
12. Gobierno de Aragón. Departamento de Sanidad. Mortalidad en Aragón 2014 [Internet]. 2015 [consultado 25 julio 2016]. Disponible en:  
[http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienes tarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13\\_SaludPublica/17\\_Informacion\\_sobre\\_enfermedades/MORTALIDAD\\_EN\\_ARAGON\\_2014\\_V2.pdf](http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienes tarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13_SaludPublica/17_Informacion_sobre_enfermedades/MORTALIDAD_EN_ARAGON_2014_V2.pdf)
13. Martínez-Alcázar H. Conducta que se ha de seguir ante un aviso de un paciente sin vida. FMC Form Medica Contin en Aten Primaria. 2014; 21(7): 390–6.
14. Boletín oficial del estado. Ley 20/2011, de 21 de julio, del Registro Civil. España. Última modificación: 14 de julio de 2015. BOE núm. 175, de 22 de julio de 2011. Art. 66.
15. Boletín oficial del estado. Decreto de 14 de noviembre de 1958 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley del Registro Civil. Última modificación: 7 de noviembre de 2015. BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 1958. Art. 274-275.
16. Raba S, Villa Puente M, Royano Ruiz M, Ortiz Lebaniegos I, Solar Herrera A, Díez Gutiérrez A. Errores en la cumplimentación de los certificados médicos de defunción: la parada cardiorrespiratoria como causa inmediata de muerte y sus consecuencias. Revista de la SEMG. 2004; 65: 349-53.
17. Organización Médica Colegial de España. Certificado médico de defunción [Internet]. 2009 [consultado 17 agosto 2016]. Disponible en:  
[http://www.ine.es/metodologia/t20/cues\\_def\\_09.pdf](http://www.ine.es/metodologia/t20/cues_def_09.pdf)
18. Hernández Rastrollo R, Hernández González A, Hermana Tezanos MT, Cambra-Lasaosa FJ, Rodríguez Núñez A y Grupo de Ética de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Glosario de términos y expresiones frecuentes de bioética en la práctica de cuidados intensivos pediátricos. An Pediatr. 2008; 68(4):393–400.
19. Cambra Lasaosa FJ. Limitación del esfuerzo terapéutico. Rev Esp Pediatr 2016; 72(Supl. 1): 76-79.
20. Consejo General de Colegios Médicos Oficiales de España. Código de deontología médica [Internet]. 2011 [consultado 17 agosto 2016]; 88:1–58. Disponible en: [http://www.cgcom.es/doc\\_comision\\_deontologica/](http://www.cgcom.es/doc_comision_deontologica/)
21. Bernadá M. Limitación/adecuación del esfuerzo terapéutico en pediatría. Arch. Pediatr. Urug. 2015; 86(2): 121-125.

22. Yu Y, Qin G, Cnattingius S, Gissler M, Olsen J, Zhao N, et al. Mortality in Children Aged 0-9 Years: A Nationwide Cohort Study from Three Nordic Countries. PLOS ONE 2016; 11(1): 1-17.
23. Miceli I. Análisis de la mortalidad hospitalaria. Medicina (Buenos Aires) 2013; 73: 183-186.
24. Jiménez-Puente A, Perea-Milla E, Rivas-Ruiz F. Distribución y tendencia de los fallecimientos en el medio hospitalario en España durante el periodo 1997-2003. Rev Esp Salud Pública 2006; 80: 377-385.
25. Zapatero Gaviria A, Barba Martín R, Canora Lebrato J, Losa García JE, Plaza Canteli S, Marco Martínez J, et al. Mortalidad en los servicios de medicina interna. Med Clin (Barc) 2010; 134(1): 6–12.
26. García Alegría J, Jiménez Puente A. Aprender de la mortalidad hospitalaria en medicina interna. Med Clin (Barc). 2010;134(1):20–21.
27. Rayego Rodríguez J, Rodríguez-Vidigal FF, Mayoral Martín L, Álvarez-Oliva A, Najarro Díez F. Mortalidad hospitalaria en el Servicio de Medicina Interna de un hospital de primer nivel. An Med Interna (Madrid) 2006; 23: 406-410.
28. Sanclemente C, Barcons M, Moleiro MA, Alonso F, Pañella D, Carrera R, Toribio R, Anglada A, Vilaró J. Mortalidad hospitalaria en un Servicio de Medicina Interna. An Med Interna (Madrid) 2004; 21: 317-321.
29. World Medical Association Declaration of Helsinki, Ethical Principles for Medical Research involving human subjects. In: World Medical Association. (Consultado 30 agosto 2016). Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html>
30. ICH Harmonised Tripartite Guideline. Guideline for Good Clinical Practice. In: ICH. (Consultado 30 agosto 2016). Disponible en: <http://www.ich.org/cache/compo/276-254-1.html>
31. Boletín Oficial del Estado. Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica. BOE núm. 159, de 4-7-2007
32. Gobierno de Aragón. Departamento de Sanidad. Mortalidad en Aragón 2012 [Internet]. 2013 [consultado 18 agosto 2016]. Disponible en: [http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienes tarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13\\_SaludPublica/17\\_Informacion\\_sobre\\_enfermedades/MORTALIDAD%20EN%20ARAGON%202012.pdf](http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienes tarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13_SaludPublica/17_Informacion_sobre_enfermedades/MORTALIDAD%20EN%20ARAGON%202012.pdf)
33. Gobierno de Aragón. Departamento de Sanidad. Mortalidad en Aragón 2013. [Internet]. 2014 [consultado 18 agosto 2016]. Disponible en: <http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienes>

[tarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13\\_SaludPublica/17\\_Informacion\\_sobre\\_enfermedades/MORTALIDAD%20EN%20ARAGON%202013v3.pdf](#)

34. Alonso Villán E, Pérez Rodríguez J, Rodríguez JI, Ruiz JA, Del Cerro MJ, Hierro L, et al. Mortalidad infantil en un hospital de nivel terciario. Limitación de esfuerzo terapéutico, correspondencia clínico-patológica y precisión diagnóstica. *An Pediatr.* 2012;76(6):343-349.
35. Vázquez Rodríguez A, Tur Padró R, Martínez San Andrés F, Mateo López L, Coroleu Lletget B, Comas Gabriel C y Barri Ragué PN. Influencia de la edad y de las técnicas de reproducción asistida en nuestros resultados obstétricos y perinatales. *Prog Obstet Ginecol.* 2010;53(10):391—398.
36. OMS. Nacimientos prematuros [Internet]. 2015 [consultado 27 agosto 2016]. Nota descriptiva N°363. Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>
37. Mathews TJ, Macdorman MF, Ph D, Statistics V. Infant Mortality Statistics from the 2004 Period Linked Birth / Infant Death Data Set. 2007;55(14):1995–2004.
38. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Cuidados Paliativos Pediátricos en el Sistema Nacional de Salud: Criterios de Atención [Internet]. 2014 [consultado 31 agosto 2016]. Disponible en:  
[http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/01-Cuidados\\_Paliativos\\_Pediatricos\\_SNS.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/01-Cuidados_Paliativos_Pediatricos_SNS.pdf)
39. Álvarez Ponce V, Muñiz Rizo M, Álvarez Sánchez AZ., Martínez Camilo RV. Análisis de la mortalidad infantil en el Hospital Ginecoobstétrico Docente de Guanabacoa: Estudio de 3 años. *Rev Cubana Pediatr* 2002 Jun; 74(2): 122-126.
40. Fernández-Carrocera LA, Corral-Kassian E, Romero-Maldonado S, Segura-Cervantes E, Moreno-Verduzco E, Hernández-Peláez G et al. Mortalidad neonatal en 2007 y 2008 en un centro de tercer nivel de atención. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 2011; 68 (4): 284-289.
41. Stevenson DA, Carey JC. Contribution of malformations and genetic disorders to mortality in a children's hospital. *Am J Med Genet A.* 2004;124:393-397.
42. Jacobs JP, Wernovsky G, Elliott MJ. Analysis of outcomes for congenital cardiac disease: can we do better? *Cardiol Young.* 2007;17 Suppl 2:145-158.
43. Smith MA, Altekruse SF, Adamson PC, Reaman GH, Seibel NL. Declining childhood and adolescent cancer mortality. *Cancer.* 2014;120(16):2497–506.
44. Peris Bonet R, Felipe García S, Valero Poveda S, Pardo Romaguera E. Cáncer infantil en España. Estadísticas 1980-2014. *Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP).* 2015;1–75.

45. Ferrari AM, Ferreira A, De Leonardis D, Fernández A, Imbriaco J. Mortalidad hospitalaria en un hospital pediátrico de referencia nacional: Centro Hospitalario Pereira Rossell. *Rev Méd Urug* 2002; 18: 59-65
46. Santoro A, Hackembruch C, Gutiérrez C, Repetto M, De Leonardis D, Rubio I, et al. Evolución de la mortalidad en el hospital pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell en el período 1999-2002. Informe de Comité de Auditoría de Fallecidos. *Arch Pediatr Urug* 2003; 74(3): 212-8.
47. Cantagrel S, Ducrocq S, Chedeville G, Marchand S. Mortality in a pediatric hospital. Six-year retrospective study. *Arch Pediatr* 2000; 7(7): 725-31
48. García Íñiguez JP. Asistencia neurológica en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de nivel III [Internet]. Universidad de Zaragoza; 2014 [consultado 30 agosto 2016]. Tesis doctoral. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/30648>
49. Morales G. Limitación del esfuerzo terapéutico en cuidados intensivos pediátricos. *Rev Chil Pediatr*. 2015;86(1):56-60.
50. Vrakking AM, van der Heide A, Arts WF, Pieters R, van der Voort E, Rietjens JA, et al. Medical end-of-life decisions for children in the Netherlands. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005; 159: 802-809.
51. Barton L, Hodgman JE. The contribution of withholding or withdrawing care to newborn mortality. *Pediatrics*. 2005;116:1487-1491.
52. Verhagen AA, De Vos M, Dorscheidt JH, Engels B, Hubben JH, Sauer PJ. Conflicts about end-of-life decisions in NICUs in the Netherlands. *Pediatrics*. 2009;124:e112-119.
53. Cuttini M, Cassotto V, Orzalesi M, Euronic study group. Ethical issues in neonatal intensive care and physician's practices: a European perspective. *Acta Paediatr*. 2006;95 Suppl 452:42-46.
54. Trenchs Sainz De La Maza V, Cambra Lasasa FJ, Palomeque Rico A, Balcells Ramirez J, Serina Ramirez C, Hermana Tezanos MT, Grupo de Trabajo en Limitacion Terapéutica SECIP. Limitación terapéutica en cuidados intensivos pediátricos. *An Esp Pediatr*. 2002; 57(6): 511-517.
55. Buckner T, Blatt J, Smith SV. The autopsy in pediatrics and pediatric oncology: a single institution experience. *Pediatr Dev Pathol*. 2006;9:374-380.
56. INE. Lista reducida de causas de muerte CIE-10 y su correspondencia con la CIE-9 [Internet]. 2009 [consultado 25 julio 2016]. Disponible en: [http://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/lista\\_reducida\\_CIE10.pdf](http://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/lista_reducida_CIE10.pdf)



## 10. ANEXO (56)

### Lista reducida de mortalidad infantil CIE-10 y su correspondencia con CIE-9.

<i>Grupos de causas (desde 2009)<sup>0</sup></i>		<i>Código de la lista detallada CIE-10</i>	<i>Código de la lista detallada CIE-9</i>
<b>01-54</b>	<b>Todas las causas</b>	<b>A00-Y89</b>	<b>001-E999</b>
<b>I. 01-05</b>	<b>Enfermedades infecciosas y parasitarias<sup>1</sup></b>	<b>A00-B99, R75, U04.9</b>	<b>001-139, 279.5.6, 795.8</b>
	01 Enfermedades infecciosas intestinales	A00-A09	001-009
	02 Enfermedad meningocócica	A39	036
	03 SIDA	B20-B24	279.5.6
	04 VIH+ (portador, evidencias de laboratorio del VIH...)	R75	795.8
	05 Resto de enfermedades infecciosas y parasitarias	Resto A00-B99, U04.9	Resto 001-139
<b>II. 06</b>	<b>06 Tumores</b>	<b>C00-D48</b>	<b>140-239, 273.1.3, 289.8</b>
<b>III. 07-08</b>	<b>Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad</b>	<b>D50-D89</b>	<b>273.0.2, 279-289 (excepto 279.5.6, 289.8)</b>
	07 Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	D50-D77	280-289 (excepto 289.8)
	08 Ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	D80-D89	273.0.2, 279 (excepto 279.5.6)
<b>IV. 09-12</b>	<b>Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas</b>	<b>E00-E90</b>	<b>240-278, 330.0.1 (excepto 273.0.1.2.3, 274)</b>
	09 Trastornos de las glándulas suprarrenales	E24-E27	255
	10 Trastornos del transporte y del metabolismo de los aminoácidos	E70-E72	270
	11 Fibrosis quística	E84	277.0
	12 Otras enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	Resto E00-E90	Resto 240-278, 330.0.1 (excepto 273.0.1.2.3, 274)
<b>VI-VIII. 13-15</b>	<b>Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos</b>	<b>G00-H95</b>	<b>320-389, 435 (excepto 330.0.1)</b>
	13 Meningitis (otras en 02)	G00-G03	320-322
	14 Atrofia muscular espinal infantil, tipo I (Werdnig-Hoffman)	G12.0	335.0
	15 Otras enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	Resto G00-H95	Resto 320-389, 435 (excepto 330.0.1)
<b>IX. 16</b>	<b>16 Enfermedades del sistema circulatorio</b>	<b>I00-I99</b>	<b>390-459, (excepto 427.5, 435, 446, 459.0)</b>
<b>X. 17-21</b>	<b>Enfermedades del sistema respiratorio</b>	<b>J00-J99</b>	<b>460-519, 786.0</b>
	17 Infecciones agudas de las vías respiratorias	J00-J06, J20-J22	460-466
	18 Influenza (gripe) (incluye gripe aviar y gripe A)	J09-J11	487
	19 Neumonía	J12-J18	480-486
	20 Asma	J45, J46	493
	21 Otras enfermedades del sistema respiratorio	Resto J00-J99	Resto 460-519, 786.0
<b>XI. 22-23</b>	<b>Enfermedades del sistema digestivo</b>	<b>K00-K93</b>	<b>520-579</b>
	22 Obstrucción intestinal sin mención de hernia	K56.6	560
	23 Otras enfermedades del sistema digestivo	Resto K00-K93	Resto 520-579
<b>XII. 24</b>	<b>24 Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo</b>	<b>L00-L99</b>	<b>680-709</b>
<b>XIII. 25</b>	<b>25 Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo</b>	<b>M00-M99</b>	<b>274, 446, 710-739</b>
<b>XIV. 26</b>	<b>26 Enfermedades del sistema genitourinario</b>	<b>N00-N99</b>	<b>580-629</b>

	<i>Grupos de causas (desde 2009)<sup>0</sup></i>	<i>Código de la lista detallada CIE-10</i>	<i>Código de la lista detallada CIE-9</i>
<b>XVI. 27-39</b>	<b>Afecciones originadas en el periodo perinatal</b>	<b>P00-P96</b>	<b>760-779</b>
27	Recién nacido afectado por condiciones de la madre no necesariamente relacionadas con el embarazo presente	P00	760.0-760.6, 760.8, 760.9
28	Recién nacido afectado por complicaciones maternas del embarazo	P01	761
29	Recién nacido afectado por complicaciones de la placenta, del cordón umbilical y de las membranas	P02	762
30	Recién nacido afectado por otras complicaciones del trabajo de parto y del parto	P03	763 (excepto 763.5)
31	Recién nacido afectado por influencias nocivas transmitidas a través de la placenta o de la leche materna	P04	760.7, 763.5
32	Trastornos relacionados con la duración de la gestación y el crecimiento fetal	P05-P08	764-766
33	Traumatismo del nacimiento	P10-P15	767
34	Trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del periodo perinatal	P20-P29	768-770, 779.8
35	Infecciones específicas del periodo perinatal	P35-P39	771
36	Trastornos hemorrágicos y hematológicos del recién nacido	P50-P61	772-774, 776
37	Trastornos endocrinos y metabólicos transitorios específicos del recién nacido	P70-P72	775.0.1.3.4.8.9
38	Trastornos del sistema digestivo del recién nacido	P75-P78	777
39	Otros trastornos originados en el periodo perinatal	Resto P00-P96	Resto 760-779
<b>XVII. 40-48</b>	<b>Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas</b>	<b>Q00-Q99</b>	<b>740-759</b>
40	Malformaciones congénitas del sistema nervioso	Q00-Q07	740-742
41	Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	Q20-Q28	745-747
42	Malformaciones congénitas del sistema respiratorio	Q30-Q34	748
43	Malformaciones congénitas del sistema digestivo	Q35-Q45	749-751
44	Malformaciones congénitas del sistema urinario	Q60-Q64	753
45	Malformaciones y deformidades congénitas del sistema osteomuscular	Q65-Q79	754-756
46	Anomalías congénitas múltiples	Q87	759.7
47	Anomalías cromosómicas	Q90-Q99	758
48	Otras malformaciones congénitas	Resto Q00-Q99	Resto 740-759
<b>V, XVIII. 49-50</b>	<b>Trastornos mentales. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte<sup>1</sup></b>	<b>F00-F99, R00-R74, R76-R99</b>	<b>290-319, 427.5, 459.0, 780-799 (excepto 786.0, 795.8)</b>
49	Muerte súbita infantil	R95	798.0
50	Otras afecciones, síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	F00-F99, Resto de R00-R74, R76-R99	290-319, 427.5, 459.0, Resto 780-799 (excepto 786.0, 795.8)
<b>XX. 51-54</b>	<b>Causas externas de mortalidad</b>	<b>V01-Y89</b>	<b>E800-E999</b>
51	Accidentes de transporte	V01-V99	E800-E848
52	Broncoaspiración por alimentos y vómitos	W78, W79	E911
53	Agresiones (homicidio)	X85-Y09	E960-E969
54	Otras causas externas	Resto V01-Y89	Resto E800-E999

(Colaboración Registros de mortalidad de las CCAA - INE)

<sup>0</sup> La CIE es una clasificación viva y por tanto afectada periódicamente por ciertas modificaciones, aunque estas son hasta ahora despreciables; para facilitar su consulta, se indica el año de correspondencia y se marcan en rojo el/los grupo/s que han tenido variación, respecto a la lista anterior.

<sup>1</sup> Por motivos de comparabilidad, se incluye VIH+ (R75) (795.8) en el capítulo I. Enfermedades infecciosas y parasitarias, aunque la CIE-10 lo encuadra en el capítulo XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte. Por recomendación de la OPS se incluye en este capítulo el SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Severo) U04.9.

## Lista de causas de muerte perinatal CIE-10 y su correspondencia con CIE-9.

<i>Grupos de causas (desde 2009)<sup>o</sup></i>		<i>Código de la lista detallada CIE-10</i>	<i>Código de la lista detallada CIE-9</i>
<b>01-93</b>	<b>Todas las causas</b>	<b>A00-Y89</b>	<b>001-E999</b>
<b>XVI. 01-49</b>	<b>Afecciones originadas en el periodo perinatal</b>	<b>P00-P96</b>	<b>760-779 (excepto 771.3)</b>
<b>01</b>	<b>01 Feto y recién nacido afectados por condiciones de la madre no necesariamente relacionadas con el embarazo presente</b>	<b>P00</b>	<b>760 (excepto 760.7)</b>
<b>02-05</b>	<b>Feto y recién nacido afectados por complicaciones maternas del embarazo</b>	<b>P01</b>	<b>761</b>
	02 Feto y recién nacido afectados por incompetencia del cuello uterino	P01.0	761.0
	03 Feto y recién nacido afectados por ruptura prematura de membranas	P01.1	761.1
	04 Feto y recién nacido afectados por embarazo múltiple	P01.5	761.5
	05 Feto y recién nacido afectados por otras complicaciones maternas del embarazo y las no especificadas	Resto de P01	Resto de 761
<b>06-10</b>	<b>Feto y recién nacido afectados por complicaciones de la placenta, del cordón umbilical y de las membranas</b>	<b>P02</b>	<b>762</b>
	06 Feto y recién nacido afectados por placenta previa	P02.0	762.0
	07 Feto y recién nacido afectados por otras formas de desprendimiento y de hemorragia placentarios	P02.1	762.1
	08 Feto y recién nacido afectados por síndromes de transfusión placentaria y otras anomalías morfológicas y funcionales de la placenta y las no especificadas	P02.2.3	762.2.3
	09 Feto y recién nacido afectados por prolapso, compresión y otras complicaciones del cordón umbilical y las no especificadas	P02.4.5.6	762.4.5.6
	10 Feto y recién nacido afectados por complicaciones y anomalías del corion, del amnios y las no especificadas de las membranas	P02.7.8.9	762.7.8.9
<b>11-12</b>	<b>Feto y recién nacido afectados por otras complicaciones del trabajo de parto y del parto</b>	<b>P03</b>	<b>763 (excepto 763.5)</b>
	11 Feto y recién nacido afectados por presentación anómala, posición anómala y desproporción durante el trabajo de parto y el parto	P03.0.1	763.0.1
	12 Feto y recién nacido afectados por otras complicaciones y las no especificadas del trabajo de parto y del parto	P03.2.3.4.5.6.8.9	763.2.3.4.6.7.8.9
<b>13</b>	<b>13 Feto y recién nacido afectados por influencias nocivas transmitidas a través de la placenta o de la leche materna</b>	<b>P04</b>	<b>760.7, 763.5</b>
<b>14-17</b>	<b>Trastornos relacionados con la duración de la gestación y el crecimiento fetal</b>	<b>P05-P08</b>	<b>764-766</b>
	14 Retardo del crecimiento fetal y desnutrición fetal	P05	764
	15 Prematuridad extrema y peso extremadamente bajo al nacer	P07.0.2	765.0
	16 Otros recién nacidos a pretérmino y peso bajo al nacer	P07.1.3	765.1
	17 Trastornos relacionados con el embarazo prolongado y con sobrepeso al nacer	P08	766
<b>18-19</b>	<b>Traumatismo del nacimiento</b>	<b>P10-P15</b>	<b>767</b>
	18 Hemorragia y laceración intracraneal debidas a traumatismo del nacimiento	P10	767.0
	19 Otros traumatismos del nacimiento en otras partes y en las no especificadas	P11-P15	767.1.2.3.4.5.6.7.8.9
<b>20-28</b>	<b>Trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del periodo perinatal</b>	<b>P20-P29</b>	<b>768-770, 779.8</b>
	20 Hipoxia intrauterina	P20	768.0.1.2.3.4
	21 Asfixia del nacimiento	P21	768.5.6.9
	22 Dificultad respiratoria del recién nacido	P22	769, 770.6.8
	23 Neumonía congénita	P23	770.0
	24 Síndrome de aspiración neonatal	P24	770.1
	25 Enfisema intersticial y afecciones relacionadas, originadas en el periodo perinatal	P25	770.2
	26 Hemorragia pulmonar originada en el periodo perinatal	P26	770.3
	27 Otros problemas respiratorios del recién nacido, originados en el periodo perinatal	P27, P28	770.4.5.7.9
	28 Trastornos cardiovasculares originados en el periodo perinatal	P29	779.8
<b>29-32</b>	<b>Infecciones específicas del periodo perinatal</b>	<b>P35-P39</b>	<b>771(excepto 771.3)</b>
	29 Enfermedades virales congénitas	P35	771.0.1
	30 Sepsis bacteriana del recién nacido	P36	771.8
	31 Onfalitis del recién nacido	P38	771.4
	32 Otras enfermedades infecciosas y parasitarias específicas del periodo perinatal	P37, P39	771.2.5.6.7
<b>33-38</b>	<b>Trastornos hemorrágicos y hematológicos del feto y del recién nacido</b>	<b>P50-P61</b>	<b>772-774, 776</b>

	<i>Grupos de causas (desde 2009)<sup>o</sup></i>	<i>Código de la lista detallada CIE-10</i>	<i>Código de la lista detallada CIE-9</i>
	33 Hemorragia intracraneal no traumática del feto y del recién nacido	P52	772.1.2
	34 Otras hemorragias neonatales y las no especificadas	P50, P51, P54	772.0.3.4.5.6.8.9
	35 Enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido	P55, P56, P57.0	773.0.1.2.3.4.5
	36 Ictericia neonatal debida a otras hemólisis y por otras causas y las no especificadas	P57.8.9, P58, P59	774.1.2.3.4.5.6.7
	37 Coagulación intravascular diseminada en el feto y en el recién nacido	P60	776.2
	38 Otros trastornos hematológicos perinatales	P53, P61	776.0.1.3.4.5.6.7.8.9
<b>39-42</b>	<b>Trastornos endocrinos y metabólicos transitorios específicos del feto y del recién nacido</b>	<b>P70-P72</b>	<b>775.0.1.3.4.8.9</b>
	39 Síndrome del recién nacido de madre diabética	P70.0.1	775.0
	40 Diabetes mellitus neonatal	P70.2	775.1
	41 Hipertiroidismo neonatal transitorio	P72.1	775.3
	42 Otras alteraciones metabólicas y electrolíticas neonatales transitorias y las no especificadas	P71	775.4.8.9
<b>43-45</b>	<b>Trastornos del sistema digestivo del feto y del recién nacido</b>	<b>P75-P78</b>	<b>777</b>
	43 Otras obstrucciones intestinales del recién nacido	P76	777.1.2.4
	44 Enterocolitis necrotizante del feto y del recién nacido	P77	777.5
	45 Otros trastornos perinatales del sistema digestivo	P78	777.3.6.8.9
<b>46-48</b>	<b>Afecciones asociadas con la regulación tegumentaria y la temperatura del feto y del recién nacido</b>	<b>P80-P83</b>	<b>778</b>
	46 Alteraciones de la regulación de la temperatura en el recién nacido	P80, P81	778.2.3.4
	47 Hidropesía fetal no debida a enfermedad hemolítica	P83.2	778.0
	48 Otras afecciones de la piel específicas del feto y del recién nacido	P83.0.1.3.4.5.6.8.9	778.1.5.6.7.8.9
<b>49</b>	<b>49 Otros trastornos originados en el periodo perinatal</b>	<b>Resto P00-P96</b>	<b>Resto 760-779 (excepto 771.3)</b>
<b>XVII. 50-82</b>	<b>Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas</b>	<b>Q00-Q99</b>	<b>740-759</b>
<b>50-57</b>	<b>Malformaciones congénitas del sistema nervioso</b>	<b>Q00-Q07</b>	<b>740-742</b>
	50 Anencefalia y malformaciones congénitas similares	Q00	740.0.1.2
	51 Encefalocele	Q01	742.0
	52 Microcefalia	Q02	742.1
	53 Hidrocéfalo congénito	Q03	742.3
	54 Otras malformaciones congénitas del encéfalo	Q04	742.2.4
	55 Espina bífida	Q05	741.0.9
	56 Otras malformaciones congénitas de la médula espinal	Q06	742.5
	57 Otras malformaciones congénitas del sistema nervioso	Q07	742.8.9
<b>58</b>	<b>58 Malformaciones congénitas del ojo, del oído, de la cara y del cuello</b>	<b>Q10-Q18</b>	<b>743, 744</b>
<b>59-63</b>	<b>Malformaciones congénitas del sistema circulatorio</b>	<b>Q20-Q28</b>	<b>745-747</b>
	59 Malformaciones congénitas de las cámaras y de los tabiques cardíacos y sus conexiones	Q20, Q21	745
	60 Malformaciones congénitas de las válvulas cardíacas	Q22, Q23	746.0.1.2.3.4.5.6.7
	61 Otras malformaciones congénitas del corazón	Q24	746.8.9
	62 Malformaciones congénitas de las grandes arterias y venas y del sistema vascular periférico	Q25-Q27	747.0.1.2.3.4.5.6.7
	63 Otras malformaciones congénitas del sistema circulatorio	Q28	747.8.9
<b>64-66</b>	<b>Malformaciones congénitas del sistema respiratorio</b>	<b>Q30-Q34</b>	<b>748</b>
	64 Malformaciones congénitas de nariz, laringe, tráquea y bronquios	Q30-Q32	748.0.1.2.3
	65 Malformaciones congénitas del pulmón	Q33	748.4.5.6
	66 Otras malformaciones congénitas del sistema respiratorio	Q34	748.8.9
<b>67</b>	<b>67 Fisura del paladar y labio leporino</b>	<b>Q35-Q37</b>	<b>749</b>
<b>68-70</b>	<b>Otras malformaciones congénitas del sistema digestivo</b>	<b>Q38-Q45</b>	<b>750-751</b>
	68 Malformaciones congénitas de la lengua, boca, faringe, esófago y estómago	Q38-Q40	750
	69 Malformaciones congénitas del intestino	Q41-Q43	751.0.1.2.3.4.5
	70 Otras malformaciones congénitas del sistema digestivo	Q44, Q45	751.6.7.8.9
<b>71</b>	<b>71 Malformaciones congénitas de los órganos genitales</b>	<b>Q50-Q56</b>	<b>752</b>
<b>72-76</b>	<b>Malformaciones congénitas del sistema urinario</b>	<b>Q60-Q64</b>	<b>753</b>
	72 Agenesia renal y otras malformaciones hipoplásicas del riñón	Q60	753.0
	73 Enfermedad quística del riñón	Q61	753.1
	74 Defectos obstructivos congénitos de la pelvis renal y malformaciones congénitas del uréter	Q62	753.2.4
	75 Otras malformaciones congénitas del riñón	Q63	753.3
	76 Otras malformaciones congénitas del sistema urinario	Q64	753.4.5.6.7.8.9
<b>77</b>	<b>77 Malformaciones y deformidades congénitas del sistema osteomuscular</b>	<b>Q65-Q79</b>	<b>754, 755</b>
<b>78</b>	<b>78 Otras malformaciones congénitas no clasificadas en otra parte</b>	<b>Q80-Q89</b>	<b>757, 759</b>

<i>Grupos de causas (desde 2009)<sup>0</sup></i>		<i>Código de la lista detallada CIE-10</i>	<i>Código de la lista detallada CIE-9</i>
<b>79-82</b>	<b>Anomalías cromosómicas</b>	<b>Q90-Q99</b>	<b>758</b>
	79 Síndrome de Down	Q90	758.0
	80 Síndrome de Edwards	Q91.0.1.2.3	758.2
	81 Síndrome de Patau	Q91.4.5.6.7	758.1
	82 Otras anomalías cromosómicas	Q92-Q99	758.3.4.5.6.7.8.9
<b>I-XIV, XVIII. 83-89</b>	<b>Otras enfermedades del feto y del recién nacido</b>	<b>A00-N99, R00-R99 U04.9</b>	<b>001-799</b>
	83 Tétanos neonatal y otras enfermedades infecciosas y parasitarias <sup>1</sup>	A00-B99, R75, U04.9	001-136, 279.5.6, 771.3, 795.8
	84 Tumores	C00-D48	140-239
	85 Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	D50-D89	279-289 (excepto 279.5.6)
	86 Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	E00-E84.0, E84.8- E90	240-278, 330.0.1 (excepto 273.0.1.2.3, 274)
	87 Ileo meconial	E84.1	277.0
	88 Muerte súbita infantil	R95	798.0
	89 Otras afecciones, síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	Resto de A00-N99, R00-R99	Resto de 001-799
<b>XX. 90-93</b>	<b>Causas externas de lesiones ocurridas al recién nacido</b>	<b>V01-Y89</b>	<b>E800-E999</b>
	90 Accidentes de transporte	V01-V99	E800-E848
	91 Accidentes que obstruyen la respiración	W75-W84	E911-E915
	92 Agresiones (homicidio)	X85-Y09	E960-E969
	93 Otras causas externas	Resto de V01-Y89	Resto de E800- E999

(Colaboración Registros de mortalidad de las CCAA - INE)

<sup>0</sup> La CIE es una clasificación viva y por tanto afectada periódicamente por ciertas modificaciones, aunque estas son hasta ahora despreciables; para facilitar su consulta, se indica el año de correspondencia y se marcan en rojo el/los grupo/s que han tenido variación, respecto a la lista anterior.

<sup>1</sup> Por recomendación de la OPS se incluye en este capítulo el SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Severo) U04.9.

## Lista reducida de causas de muerte perinatal CIE-10 y su correspondencia con CIE-9.

<i>Grupos de causas (desde 2009)<sup>0</sup></i>		<i>Código de la lista detallada CIE-10</i>	<i>Código de la lista detallada CIE-9</i>
<b>01-93</b>	<b>Todas las causas</b>	<b>A00-Y89</b>	<b>001-E999</b>
<b>XVI. 01-49</b>	<b>Afecciones originadas en el periodo perinatal</b>	<b>P00-P96</b>	<b>760-779 (excepto 771.3)</b>
01	Feto y recién nacido afectados por condiciones de la madre no necesariamente relacionadas con el embarazo presente	P00	760 (excepto 760.7)
02-05	Feto y recién nacido afectados por complicaciones maternas del embarazo	P01	761
06-10	Feto y recién nacido afectados por complicaciones de la placenta, del cordón umbilical y de las membranas	P02	762
11-12	Feto y recién nacido afectados por otras complicaciones del trabajo de parto y del parto	P03	763
13	Feto y recién nacido afectados por influencias nocivas transmitidas a través de la placenta o de la leche materna	P04	760.7, 763.5
14-17	Trastornos relacionados con la duración de la gestación y el crecimiento fetal	P05-P08	764-766
18-19	Traumatismo del nacimiento	P10-P15	767
20-28	Trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del periodo perinatal	P20-P29	768-770, 779.8
29-32	Infecciones específicas del periodo perinatal	P35-P39	771 (excepto 771.3)
33-38	Trastornos hemorrágicos y hematológicos del feto y del recién nacido	P50-P61	772-774, 776
39-42	Trastornos endocrinos y metabólicos transitorios específicos del feto y del recién nacido	P70-P72	775.0.1.3.4.8.9
43-45	Trastornos del sistema digestivo del feto y del recién nacido	P75-P78	777
46-48	Afecciones asociadas con la regulación tegumentaria y la temperatura del feto y del recién nacido	P80-P83	778
49	Otros trastornos originados en el periodo perinatal	P90-P96	775.2, 779
<b>XVII. 50-82</b>	<b>Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas</b>	<b>Q00-Q99</b>	<b>740-759</b>
50-57	Malformaciones congénitas del sistema nervioso	Q00-Q07	740-742
58	Malformaciones congénitas del ojo, del oído, de la cara y del cuello	Q10-Q18	743, 744
59-63	Malformaciones congénitas del sistema circulatorio	Q20-Q28	745-747
64-66	Malformaciones congénitas del sistema respiratorio	Q30-Q34	748
67	Fisura del paladar y labio leporino	Q35-Q37	749
68-70	Otras malformaciones congénitas del sistema digestivo	Q38-Q45	750-751
71	Malformaciones congénitas de los órganos genitales	Q50-Q56	752
72-76	Malformaciones congénitas del sistema urinario	Q60-Q64	753
77	Malformaciones y deformidades congénitas del sistema osteomuscular	Q65-Q79	754, 755
78	Otras malformaciones congénitas no clasificadas en otra parte	Q80-Q89	757, 759
79-82	Anomalías cromosómicas	Q90-Q99	758
<b>I-XIV, XVIII. 83-89</b>	<b>Otras enfermedades del feto y del recién nacido<sup>1</sup></b>	<b>A00-N99, R00-R99</b>	<b>001-799</b>
<b>XX. 90-93</b>	<b>Causas externas de lesiones ocurridas al recién nacido</b>	<b>V01-Y89</b>	<b>E800-E999</b>

(Colaboración Registros de mortalidad de las CCAA - INE)

<sup>0</sup> La CIE es una clasificación viva y por tanto afectada periódicamente por ciertas modificaciones, aunque estas son hasta ahora despreciables; para facilitar su consulta, se indica el año de correspondencia y se marcan en rojo el/los grupo/s que han tenido variación, respecto a la lista anterior

<sup>1</sup> Por recomendación de la OPS se incluye el SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Severo) U04.9.

