



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD, HOSPITAL DE PEDIATRIA  
CMN S XXI

# **Clasificación de muertes inesperadas en pacientes pediátricos atendidos en una unidad médica de alta especialidad**

## **T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO

## **ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA MÉDICA**

Presenta

**Dr. José Santos Torres Herrera**

Tutor

**Dra. Ma. Elena Yuriko Furuya Meguro**

Asesor metodológico

**Dr. Mario H. Vargas Becerra**

Febrero, 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Investigadores Asociados del Subcomité de Mortalidad UMAE Hospital de Pediatría  
Centro Médico Nacional "Siglo XXI"**

Dr. Jesús Bonilla Rojas  
Dra. Ma. del Carmen Rodríguez Zepeda  
Dra. Martha Sciandra Rico  
Dra. Carina Feria Kaiser  
Dra. Rosa Linda Flores Salgado



---

## INDICE

---

---

INDICE.....	2
RESUMEN.....	3
INTRODUCCION.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
JUSTIFICACION.....	5
HIPOTESIS DE TRABAJO.....	6
OBJETIVOS.....	6
SUJETO, MATERIAL Y METODOS.....	6
ASPECTOS ETICOS.....	13
RECURSOS: HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSION.....	23
CONCLUSIONES.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	26
ANEXOS.....	29

---



---

## RESUMEN

---

**Clasificación de muertes inesperadas en pacientes pediátricos hospitalizados en una unidad médica de alta especialidad.** Torres JS, Furuya MEY, Vargas MH, Bonilla-Rojas J, Rodríguez-Zepeda MC, Sciandra-Rico M, Feria-Kaiser C, Flores-Salgado RL. Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

**Introducción.-** La información acerca de la frecuencia y factores relacionados a muerte inesperada (MI) en niños hospitalizados es escasa, es necesario analizarla, con el fin de establecer medidas preventivas cuando sea factible. **Objetivo.-** Identificar factores presentes en MI en pacientes hospitalizados. **Método.-** Estudio transversal comparativo, en un hospital de tercer nivel de atención. Fuente de información expedientes y hojas de "Evaluación de defunciones" ocurridas entre enero 2003 a diciembre de 2006, analizando las MI, y las muertes esperadas a largo plazo (MELP). Tamaño de la muestra no probabilístico.

**Análisis estadístico.-** Se determinaron frecuencias simples y porcentajes en variables categóricas y medianas y rangos en variables que no tuvieron una distribución normal.

**Resultados.-** De 812 defunciones analizadas, 71 correspondieron a MI y 37 a MELP. La estancia e infecciones intrahospitalarias tuvieron una  $p < 0.05$  en el grupo de MELP. Las deficiencias médicas con diferencia estadísticamente significativa fueron: falla en la vigilancia, iatropatogenia, error o dilación diagnóstica, errores en decisiones terapéuticas, por omisión, por maniobra y por equipo.

**Conclusiones.-** No existe uniformidad en el criterio para clasificar a las defunciones. La falla en la vigilancia fue la deficiencia médica más frecuente en el grupo de MI.

---

## I. INTRODUCCION

---

Una de las informaciones más relevantes en la atención médica hospitalaria es la que resulta del análisis de los pacientes que fallecen, ya que permite conocer y evaluar la casuística de la mortalidad, las circunstancias en que ocurrieron las muertes, la detección de los posibles errores médico-administrativos y, por supuesto, proponer alternativas que permitan prevenir futuros decesos. Por lo tanto, el análisis de las causas de mortalidad hospitalaria permite identificar dichos factores con el fin de mejorar la calidad de la atención médica.<sup>1, 2</sup>

La evaluación de la calidad de la atención médica ha sido estudiada en las últimas décadas a través de múltiples modelos. El propuesto por el Dr. Avedis Donabedian está integrado por tres componentes: Estructura, Proceso y Resultados.<sup>3</sup> Bajo este modelo teórico se puede analizar el proceso de mortalidad intrahospitalaria. Una vez revisado un caso en particular, los factores asociados al fallecimiento se podrán clasificar como factores de Estructura y/o Proceso y la tasa de mortalidad representará uno de los indicadores de Resultados. Esta forma de análisis identifica claramente las áreas de oportunidad.

Podemos afirmar, después de una revisión exhaustiva de la literatura mundial, que los artículos dirigidos al tema de *muerte inesperada* (MI) en niños hospitalizados, son escasos. Buchino y col., quienes llevaron a cabo una revisión del tema, mencionaron que esto se debe en parte a la ausencia de definiciones precisas.<sup>4</sup> Ellos clasificaron las diversas causas de MI en las siguientes categorías: a) *Naturales*, aquellas complicaciones conocidas de una enfermedad para las cuales el paciente está en riesgo, pero su ocurrencia es un evento inesperado. b) *Fallas en la vigilancia continua* para una complicación conocida, ya sea por falta de conocimiento de una complicación potencial, por instalaciones inadecuadas o por errores humanos. c) *Errores terapéuticos*, en la medicación o con el equipo utilizado. d) *Suicidio*. e) *Homicidio*. f) *Causas indeterminadas*. Dentro de estas últimas, Wilcox y Steiner sugieren que otra causa poco común son las “enfermedades metabólicas”.<sup>5</sup>

Existen publicaciones que han mostrado asociación de las defunciones hospitalarias en general con diversos factores tales como: gravedad de la enfermedad, atención médica

previa al ingreso, tiempo de estancia hospitalaria, personal médico y de enfermería, recursos de infraestructura, nivel de atención, intervenciones terapéuticas, complicaciones subsecuentes a tratamientos, etc.<sup>6-8</sup> También se han publicado casos de MI en pacientes ambulatorios bajo una terapéutica específica, o con una patología de alto riesgo como cardiopatías, neuropatías, etc.<sup>9-13</sup> Sin embargo la literatura en donde se revisa el tema de MI en pacientes hospitalizados es escasa.<sup>4,14</sup>

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue identificar las deficiencias más frecuentes en los pacientes que presentaron MI.

---

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

---

¿Cuáles son las deficiencias presentes en las MI de pacientes hospitalizados en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI (UMAE HP CMN SXXI), durante el periodo de enero 2003 a diciembre 2006?

---

## **III. JUSTIFICACIÓN**

---

El análisis de la mortalidad en los hospitales tiene como objetivo conocer la influencia de la intervención médica en el estado de salud de los pacientes y poder definir medidas de mejora para evitar la muerte. De ahí la importancia de conocer las deficiencias presentes alrededor de una defunción inesperada. Determinar estas variables permitirá definir qué pacientes se encuentran en riesgo para este desenlace, así como implementar medidas preventivas apropiadas.

---

## **IV. HIPOTESIS DE TRABAJO**

---

Las deficiencias médicas en el proceso de atención hospitalaria son las principales deficiencias presentes en los casos de MI.

---

## **V. OBJETIVOS**

---

1. Cuantificar el número de casos calificados por el Subcomité de Mortalidad (SCM) del Hospital de Pediatría como MI, a través del formato "Evaluación de Defunciones", durante el periodo de enero 2003 a diciembre 2006.
2. Identificar los factores presentes en los casos de MI.

---

## VI. SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

---

Se realizó un estudio transversal comparativo en la UMAE HP CMN SXXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social, que es una unidad que ofrece atención médica de tercer nivel y a la vez un centro de formación docente y de investigación. Esta unidad atiende a la población pediátrica referida de hospitales generales pertenecientes a las Delegaciones 3 Suroeste del Distrito Federal, Querétaro, Morelos, Guerrero y Chiapas.

La información se recabó de las hojas de "Evaluación de Defunciones" (anexo 1) de los años 2003-2006. Este formato específico califica a los decesos en 4 categorías:

- *Muerte esperada a corto plazo*, las que de acuerdo con el criterio clínico el pronóstico del paciente era de tal gravedad que se esperaba ocurriera el deceso durante ese internamiento.
- *Muerte esperada a largo plazo (MELP)*, las acontecidas a pacientes que tenían un diagnóstico de mal pronóstico pero en quienes clínicamente no se justificaba el deceso en ese momento de la evolución.
- *Muertes inesperadas*, aquéllas que de acuerdo con el criterio médico el curso clínico fatal era factible de ser modificado con los recursos disponibles.
- *Muertes en las que no hubo tiempo para su atención* en la UMAE HP CMN SXXI.

Las evaluaciones fueron llevadas a cabo y requisitadas por médicos del servicio tratante, generalmente pediatras y/o médicos con una segunda especialidad, y posteriormente fueron reevaluadas por el SCM y el consenso de expertos clínicos quienes confirmaron o descartaron el dictamen.

MI: Defunciones catalogadas como inesperadas, con cualquier diagnóstico, edad, sexo y estado de gravedad al momento del ingreso, ocurridas en el periodo de enero del 2003 a junio del 2006.

MELP: Defunciones catalogadas como esperadas a largo plazo ocurridas en el mismo período

#### CRITERIOS DE SELECCIÓN

##### *Criterios de inclusión:*

- Todos los pacientes que fallecieron dentro de las instalaciones de la UMAE HP CMN SXXI.
- Que contaron con la hoja de Evaluación de Defunciones analizada por el SCM.
- Que fueron catalogadas como MI o MELP.

##### *Criterios de exclusión:*

- Ninguno

##### *Criterios de eliminación:*

- Reportes mal llenados
- Con datos incompletos
- Datos incongruentes.

#### TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra fue no probabilística, ya que incluyó a todos aquellos pacientes que durante el período de estudio fallecieron en la UMAE HP CMN SXXI, y que contaban con el informe de evaluación del SCM en el cual fueron catalogados como MI o MELP.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	tipo de variable (valores posibles)
Muerte inesperada	Fallecimiento ocurrido en un paciente hospitalizado que, de acuerdo con el criterio médico, el curso clínico fatal era factible de ser modificado con los recursos disponibles.	Fallecimiento ocurrido en un paciente hospitalizado en quien, clínicamente no se justificaba el deceso en ese momento de la evolución, o que existiera alguna medida terapéutica que pudiera haber evitado la defunción o se presentó de manera repentina por complicaciones no esperadas.	Categoría, dicotómica (Sí, No).
Muerte esperada a largo plazo	Defunciones acontecidas a pacientes que tenían un diagnóstico de mal pronóstico, pero en quienes clínicamente no se justificaba el deceso en ese momento de la evolución.	Fallecimiento ocurrido en un paciente hospitalizado que contaba con un enfermedad de fondo de mal pronóstico a largo plazo, pero que al momento de su internamiento debido a su estado de salud o motivo de ingreso en último internamiento no se justificaba el deceso en ese momento	Categoría, dicotómica (Sí, No).
Sexo	Conjunto de caracteres genéricos morfológicos y funcionales que distinguen a los individuos en hembra y macho.	Lo reportado en la hoja de Evaluación de Defunciones o en el expediente.	Categoría, dicotómica (femenino, masculino)
Edad	Tiempo que el individuo ha vivido desde su nacimiento.	La misma que la conceptual. Se obtuvo a partir de la edad señalada en la hoja de Evaluación de Defunciones o en el expediente.	Cuantitativa, continua (años).
Diagnóstico de ingreso	Enfermedad o trastorno (diagnosticada mediante la evaluación científica de signos físicos, sus síntomas, su historia clínica, resultados de pruebas analíticas y otros procedimientos) que dio origen al ingreso del paciente a una unidad hospitalaria.	La misma que la definición conceptual. Lo que se reportó como diagnóstico de ingreso en la hoja de Evaluación de Defunciones.	Categoría.
Enfermedad de fondo	Enfermedad o trastorno (diagnosticada mediante la evaluación científica de signos físicos, sus síntomas, su historia clínica, resultados de pruebas analíticas y otros procedimientos) motivo por el cual el paciente se encuentra en seguimiento y/o tratamiento en una unidad hospitalaria.	La misma que la definición conceptual. Lo que se reportó como enfermedad de fondo en la hoja de Evaluación de Defunciones.	Categoría.
Servicio tratante	Servicio médico de una unidad de alta especialidad responsable del tratamiento de un paciente	Lo reportado en la hoja de Evaluación de Defunciones como servicio tratante, que correspondió al servicio que se encontraba a cargo del paciente.	Categoría.

Gravedad del paciente	Grado de afectación que ejerce una enfermedad o condición nociva sobre las funciones orgánicas normales de un sujeto	Lo reportado en la hoja de Evaluación de Defunciones.	Ordinal (delicado, grave, muy grave, agónico).
Días de estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde el ingreso de un paciente a un hospital hasta el momento del egreso o defunción.	Tiempo transcurrido desde el ingreso de un paciente a un hospital hasta el momento de la defunción. Lo reportado en la hoja de Evaluación de Defunciones.	Cuantitativa, continua (días).
Infecciones nosocomiales	Infección adquirida durante una estancia hospitalaria.	La misma que la definición conceptual. Lo reportado en la hoja de Evaluación de Defunciones.	Categoría (respiratoria, cardíaca, urinaria, etc.), y dicotómica (Sí, No).
Turno de defunción	Horario establecido durante el cual se comprende un turno completo de jornada laboral en la cual ocurre la defunción.	Se consideró el turno en el cual ocurrió la defunción. Lo reportado en la hoja de Evaluación de Defunciones.	Categoría (matutino, vespertino, nocturno).
Lugar de defunción	Servicio médico de la unidad hospitalaria donde ocurre la defunción de un paciente.	La misma que la definición conceptual. Lo reportado en la hoja de Evaluación de Defunciones.	Categoría (neonatos, preescolares, lactantes, escolares, terapia, etc.)
Deficiencia médica presente al momento de la muerte	Indicaciones o procedimientos realizados por un médico que no están bajo los lineamientos considerados por la ciencia médica actual como apropiados para el diagnóstico o tratamiento de alguna enfermedad.	Deficiencia en el <u>Proceso de Hospitalización</u> : Se tomó como deficiencia médica a la descrita en definición conceptual y previamente analizada por el SCM y anotada en la hoja de Evaluación de Defunciones.	Categoría.
Deficiencia paramédica presente al momento de la muerte	Procedimiento realizado por personal de enfermería que contradiga las órdenes médicas o que sea realizado de manera inadecuada en perjuicio de la salud del paciente.	La misma que la definición conceptual. Se tomó como deficiencia paramédica a la descrita en la definición conceptual y previamente analizada por el SCM y anotada en el informe de defunción.	Categoría.
Deficiencia administrativa presente al momento de la muerte.	Falla en alguno de los recursos hospitalarios que brindan apoyo a la labor diagnóstica o terapéutica que tuvo injerencia directa sobre la muerte del paciente.	Deficiencias en <u>Estructura</u> : Se tomó como deficiencia administrativa a la descrita en definición conceptual y previamente analizada por el SCM y anotada en el informe de defunción.	Categoría.

<p>Clasificación de muerte inesperada (Clasificación elaborada con fines de estandarización, legales y epidemiológicos)</p>		<p>Operacionalmente los parámetros para la decisión de falla en la vigilancia, error dilación o diagnóstico y de error terapéutico se basó en el análisis del caso comparándolo con lo establecido en la literatura, guías diagnóstico terapéuticas, manuales de procedimientos, consensos etc.) para el diagnóstico específico. Se clasificó en las categorías especificadas en la definición conceptual, de acuerdo a la Hoja de Evaluación de Defunciones y a las notas médicas relacionadas al fallecimiento.</p>	<p>Categoría.</p>
	<p><b>1) Fallas en la vigilancia continua:</b> Deficiencia en la aplicación de medidas médicas y paramédicas que prevengan la aparición de posibles complicaciones, enfermedades, o alteraciones durante la hospitalización. Pueden estar relacionadas a: falta de conocimiento de una complicación potencial, a instalaciones inadecuadas, o por errores humanos.</p>		
	<p><b>2) Error o dilación diagnóstica-terapéutica. -</b> Error diagnóstico.- Elaboración de un diagnóstico equivocado. Dilación diagnóstica.- Retraso en el diagnóstico correcto. Dilación terapéutica Retraso en la aplicación de la terapéutica correcta.</p>		

	<p><b>3) Error terapéutico por :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ministración errónea de medicamentos: aplicación de medicamentos de forma equivocada ya sea en su indicación o cantidad.</li> <li>-Por maniobra: realización de un procedimiento medico-quirúrgicos de forma equivocada.</li> <li>-Por equipo: Todo aquel daño producido como consecuencia de la falla de un aparato</li> <li>-Por decisión inadecuada: indicación medica que no esta considerada por la ciencia medica actual como adecuada para el tratamiento de una enfermedad.</li> <li>-Por omisión: toda aquella acción médica que debe de ser realizada en beneficio de la salud del paciente y que es pasada por alto.</li> <li>-Iatropatogenia: Efecto desfavorable a la salud de los pacientes provocado por la institución médica sea por omisión y/o comisión de las decisiones relacionadas con el diagnóstico, que trae como consecuencia daños claros o potenciales a la salud del paciente. <sup>21</sup></li> </ul>		
	<p><b>4) Administrativo:</b> carencia de recursos diagnóstico-terapéuticos o de personal</p>		
	<p><b>5) Indeterminadas.-</b> Aquellas que no pueden ser definidas.</p>		

#### DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

Se llevo a cabo un estudio transversal comparativo. La población estudiada fueron los pacientes hospitalizados que fallecieron entre el mes de enero del año 2003 al mes de diciembre del año 2006 en la UMAE HP CMN SXXI. Se consideraron dos grupos para la comparación, los pacientes fallecidos y clasificados previamente por el grupo de expertos y el subcomité de mortalidad como MI, y los pacientes cuya muerte fue clasificada como MELP.

Las variables se recolectaron de la hoja de evaluación de defunciones, llenada previamente por el o los expertos clínicos del servicio donde ocurrió la defunción, y posteriormente revisada y clasificada por el SCM del mismo hospital. Se llevó a cabo el análisis de los datos para identificar los factores presentes en los casos en que ocurrió MI.

La mayoría de las variables evaluadas fueron de tipo categórico, por lo que para ellas se calcularon frecuencias simples y porcentajes. La edad y los días de estancia hospitalaria se evaluaron a través de mediana y rangos, ya que no siguieron una distribución normal. La comparación de las variables categóricas entre los pacientes que tuvieron MI y aquellos con MELP se realizó a través de prueba exacta de Fisher, mientras que para el caso de la edad y los días de estancia hospitalaria se empleó la prueba U de Mann-Whitney. La significancia se fijó a nivel de 0.05 bimarginal.

---

## **VII. ASPECTOS ETICOS**

---

El presente estudio fue de carácter retrospectivo y la fuente de información la constituyeron los reportes que llenó el SCM, contenido en las hojas de Evaluación de Defunciones, por lo que no se requirió solicitar consentimiento informado.

---

## **VIII. RECURSOS: HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS.**

---

Se contó tanto con recursos humanos, físicos y financieros necesarios para realizar el estudio. Los gastos de investigación fueron mínimos y absorbidos por los participantes en el estudio.

---

## **IX. RESULTADOS**

---

Durante el periodo analizado de 4 años el archivo de la UMAE HP CMN SXXI reportó un total de 812 defunciones. De éstas, 489 (60.2%) fueron revisadas por alguno de los servicios involucrados, quienes catalogaron como MI a un total de 89 fallecimientos y MELP plazo a 55 defunciones. Para fines de este estudio, se llevaron a cabo sesiones específicas del SCM para reanalizar cada una de estas muertes y determinar si realmente correspondían a una MI

o MELP. Para este fin, el SCM evaluó detalladamente el expediente clínico, así como la hoja de Evaluación de Defunciones. Tres casos (3.3%) de MI fueron eliminados por tener expedientes incompletos. Así, el SCM decidió que 71 (79.8%) de los casos de MI y 37 (67.2%) de las MELP satisfacían las definiciones establecidas.

En la tabla 1, se presentan algunas de las variables analizadas en ambos grupos. No hubo diferencias en edad, sexo, ni antecedente de internamiento previo. La estancia hospitalaria fue significativamente mayor en los pacientes con MELP.

Tabla 1. Algunas variables analizadas.

Variable	Muerte inesperada n = 71	Muerte esperada a largo plazo n = 37	p
Edad (años)	1.5 (0.0006-16.5)	0.5 (0.02-14)	ns
Sexo			
Masculino	42 (59.2)	21(56.8)	ns
Femenino	29 (40.8)	16 (43.2)	ns
Estancia hospitalaria (días)	5 (1-31)	19 (2-177)	<b>0.001</b>
Internamiento previo	34 (47.9)	18 (48.6)	ns

*Los datos están expresados en mediana (rango) o en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba U de Mann-Whitney o prueba exacta de Fisher, respectivamente. ns=diferencia sin significancia estadística.*

La tabla 2 muestra que no hay diferencia en los motivos de ingreso de ambas poblaciones y que los pacientes son enviados principalmente para tratamiento quirúrgico y evaluación diagnóstica.

Tabla 2. Motivo de ingreso.

Motivo de ingreso	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p
Tratamiento quirúrgico	32 (35.1)	16 (43.2)	ns
Evaluación diagnóstica	27 (29.6)	17 (45.9)	ns

Tratamiento médico	22 (24.1)	13 (35.1)	ns
Espontáneo	0	2 (5.4)	ns
Otro.	0	1 (2.7)	ns

Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística.

En la tabla 3 se presenta el estado de gravedad del paciente **al momento del ingreso**, sin diferencias estadísticamente significativas. El estado delicado fue el más frecuente en ambos grupos.

Tabla 3. Estado de gravedad al momento del ingreso.

Estado	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p
Delicado	33 (46.4)	17 (45.9)	ns
Grave	26 (36.6)	15 (40.5)	ns
Muy grave	11 (15.4)	5 (13.5)	ns
Agónico	1 (1.4)	0	ns

Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística.

Los diagnósticos emitidos al ingreso se desglosan en la tabla 4, en donde se aprecia que las malformaciones congénitas ocuparon el primer lugar, seguido de las patologías hemato-oncológicas. Las causas infecciosas fueron diagnóstico de ingreso en 9 (12.6%) y 5 (13.5%) pacientes por grupo, siendo las más frecuentes las de origen respiratorio.

Tabla 4. Diagnóstico de ingreso y enfermedades de fondo más frecuentes.

Diagnóstico	Diagnóstico de ingreso			Enfermedad de fondo			Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística. ** Síndrome de dificultad respiratoria, asfixia neonatal, enterocolitis necrozante, hemorragia intracraneana.
	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p	
1. Malformación congénita	42 (59.1)	22 (59.4)	ns	45 (63.3)	23 (62.1)	ns	
2. Patología adquirida							
a) Morbilidad perinatal**	5 (7.0)	3 (8.1)	ns	4 (5.6)	8 (21.6)	<b>0.02</b>	
b) Hemato – Oncológico	7 (9.8)	2 (5.4)	ns	10 (14)	2 (5.4)	ns	
Hematológico	1 (1.4)	5 (13.5)	<b>0.01</b>	0	5 (13.5)	<b>0.003</b>	
c) Neurológico	4 (5.6)	5 (13.5)	ns	4 (5.6)	1 (2.7)	ns	
3. Infecciosa	9 (12.6)	5 (13.5)	ns	0	1 (2.7)	ns	

En la *tabla 5* se desglosan los tipos de malformación congénita más frecuentes.

Los servicios tratantes fueron principalmente aquellos de tipo quirúrgicos y las terapias intensivas. Dentro de estos servicios, los de Neonatología y Cirugía Cardiovascular fueron los servicios con más pacientes, como se observa en la *tabla 6*,

Tabla 5. Malformaciones congénitas más frecuentes

Malformación	Diagnóstico de ingreso			Enfermedad de fondo			Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística
	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p	
Cardíaca	25 (35.2)	16 (43.2)	ns	26 (36.6)	15 (40.5)	ns	
Digestiva	10 (14)	2 (5.4)	ns	10 (14)	2 (5.4)	ns	
Ósea	2 (2.8)	0	ns	3 (4.2)	0	ns	
Respiratoria	1 (1.4)	0	ns	1 (1.4)	0	ns	
Neurológica	0	2 (5.4)	ns	1 (1.4)	2 (5.4)	ns	
Urogenital	1 (1.4)	0	ns	1 (1.4)	1 (2.7)	ns	
Síndrome dismórfico	3 (4.2)	2 (5.4)	ns	3 (4.2)	3 (8.1)	ns	

exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística

La infección intrahospitalaria fue significativamente más frecuente en el grupo de MELP, en donde se presentó hasta en el 70.2% de los pacientes, en comparación con el grupo de MI, en donde alcanzó un 32.0% ( $p = 0.0002$ ).

El día y la hora del fallecimiento fueron irrelevantes y no tuvieron diferencias significativas.

Tanto las MI como las MELP ocurrieron con mayor frecuencia en las unidades de cuidados intensivos, con 52 (73.0%) y 26 (70.2%) pacientes, respectivamente, tal como se muestra en la tabla 7. Hubo 7 muertes inesperadas en quirófano.

Tabla 6. Servicio tratante.

Servicio	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p
QUIRURGICO	29 (40.8)	11 (29.7)	
Cardiovascular	13 (18.3)	7 (18.9)	ns
Neurocirugía	7 (9.8)	2 (5.4)	ns
Cirugía neonatal	2 (2.8)	2 (5.4)	ns
Trasplantes	3 (4.2)	0	ns
Gastrocirugía	3 (4.2)	0	ns
Cirugía maxilofacial	1 (1.4)	0	ns
TERAPIAS	20 (28.1)	11 (29.7)	
Neonatología	16 (22.5)	9 (24.3)	ns
UTIP	4 (5.6)	2 (5.4)	ns
MEDICOS	22 (30.8)	15 (40.5)	
Oncología	7 (9.8)	1 (2.7)	ns
Cardiología	3 (4.2)	4 (10.8)	ns
Pediatria médica	6 (8.4)	1 (2.7)	ns
Hematología	1 (1.4)	5 (13.5)	0.017
Gastroenterología	2 (2.8)	2 (5.4)	ns
Neumología	1 (1.4)	1 (2.7)	ns
Neurología	2 (2.8)	0	ns
Nefrología	0	1 (2.7)	Ns

Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística. UTIP=Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Tabla 7. Lugar en donde ocurrió la defunción.

Servicio	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p
UCIN	18 (25.3)	12 (32.4)	ns
UTIP	34 (47.8)	14 (37.8)	ns
3er Piso	5 (7)	2 (5.4)	ns
4to Piso	3 (4.2)	8 (21.6)	0.007
5to Piso	4 (5.6)	1 (2.7)	ns
Quirófano	7 (9.8)	0 (0)	ns

Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística. UCIN=Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales,.UTIP=Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Las muertes inesperadas fueron clasificadas de acuerdo a la deficiencia presentada en el momento de la defunción. Estos resultados se muestran en la tabla 8.

Las deficiencias relacionadas con la calidad en la atención se presentan, las de procesos en la tabla 9 y la tabla 10, mientras que la de estructura se muestra en la tabla 11. Como se puede observar en la tabla 9, las únicas variables que alcanzaron una diferencia estadísticamente significativa ocurrieron en los procesos de atención médica: falla en la vigilancia y iatropatogenia. Esta última se relacionó primordialmente a lesiones vasculares, a las arterias aorta, carótida y pulmonar; ligadura de una rama de aorta descendente y colocación de un catéter extravascular intrapleural. Otras causas fueron: punción lumbar contraindicada, transfusión insuficiente de hemoderivados y un caso de abordaje quirúrgico inadecuado.

Tabla 8. Clasificación de muerte inesperada de acuerdo a la deficiencia al momento de la defunción.

Deficiencia	Muertes inesperadas
-------------	---------------------

<b>n=71</b>	
1) Falla en vigilancia	29 (40.8)
2) Error o dilación diagnóstico terapéutica	22 (30.9)
Error diagnóstico	4 (5.6)
Dilación diagnóstica	16 (22.5)
Dilación terapéutica	2 (2.8)
3) Error terapéutico	25 (35.2)
Ministración errónea de medicamentos	3 (4.2)
Por maniobra	4 (5.6)
Por equipo	1 (1.4)
Por decisión inadecuada	5 (7)
Por omisión	4 (5.6)
Iatrogenia	8 (11.3)
4) Administrativa	5 (7)
Carencia de recursos diagnósticos terapéuticos.	4 (5.6)
Por falta de personal	1 (1.4)
5) Indeterminada	7 (9.8)

*Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje)*

Tabla 9. Deficiencia médica en la calidad de atención.

<b>Deficiencia médica</b>	<b>Muerte inesperada n=71</b>	<b>Muerte esperada a largo plazo n=37</b>	<b>p</b>

1) Falla en vigilancia	30(42.2)	0	<10 <sup>-6</sup>
2) Error o dilación diagnóstico terapéutica	28(39.4)	16(43.2)	ns
Dilación diagnóstica	20(28.1)	10(27)	ns
Dilación terapéutica	4(5.6)	6(16.2)	ns
Error diagnóstico	4(5.6)	0	ns
3) Error terapéutico	25(35.2)	12(32.4)	ns
Error terapéutico por decisión inadecuada	7(9.8)	8(21.6)	ns
Error terapéutico por equipo	1(1.4)	0	ns
Error terapéutico por maniobra	4(5.6)	2(5.4)	ns
Error terapéutico por omisión	5(7)	2(5.4)	ns
Iatrogenia	8(11.2)	0	0.049
4) Notas	33(46.4)	14(37.8)	ns
Ausencia de plan y/o pronóstico	12(16.9)	4(10.8)	ns
Relacionado con notas	21(29.5)	10(27)	ns

Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística.

Tabla 10. Deficiencia paramédica en calidad de atención.

Deficiencia paramédica	Muerte inesperada n=71	Muerte esperada a largo plazo n=37	p
------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---

1) Falla en vigilancia	3(4.2)	0	ns
2) Dilación terapéutica	0	1(2.7)	ns
3) Error terapéutico	2(2.8)	1(2.7)	ns
Error por maniobra	0	1(2.7)	ns
Ministración errónea de medicamentos	2(2.8)	0	ns
4) Relacionado con notas	1(1.4)	2(5.4)	ns

*Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística.*

Tabla 11. Deficiencia administrativa en calidad de atención.

<b>Deficiencia administrativa</b>	<b>Muerte inesperada n=71</b>	<b>Muerte esperada a largo plazo n=37</b>	<b>p</b>
Carencia de recursos diagnósticos	1(1.4)	1(2.7)	ns
Deficiencia técnica relacionada al dx y tx	1(1.4)	0	ns
Error terapéutico por equipo	1(1.4)	0	ns

*Los datos están expresados en frecuencia (porcentaje) y analizados por prueba exacta de Fisher. ns=diferencia sin significancia estadística.*

---

## X. DISCUSION

---

Como lo mencionan Buchino y col. en su revisión de MI, un problema importante es la definición de este evento. Ellos la catalogaban como aquella que se presenta cuando los datos de deterioro clínico inician una hora antes de que ocurra la defunción, excluyendo el tiempo empleado en las maniobras de reanimación.<sup>4</sup> Lo observado en los pacientes analizados en el presente trabajo no concuerda con esta definición, ya que las diferentes deficiencias encontradas como dilación diagnóstica o terapéutica pueden tener un tiempo de evolución mayor o menor.

Como consecuencia de lo descrito, uno de los principales problemas encontrados en la realización del presente trabajo fue la falta de un criterio uniforme por parte de los revisores médicos de los servicios tratantes para clasificar las muertes. Esto llevó a catalogar algunas muertes como inesperadas sin que en realidad lo fueran. Por lo que uno de los aportes del presente trabajo fue detectar la necesidad de unificar y difundir la definición de MI como "aquella que en ese momento de la evolución no se justificaba y que de acuerdo con el criterio médico, el curso clínico fatal era factible de ser modificado con los recursos disponibles, o se presentó de manera repentina por complicaciones no esperadas".

En relación a MELP, se observó que un error frecuente al clasificar una defunción era tomar en cuenta la enfermedad de fondo y no el motivo de ingreso. Este fenómeno ocurrió en un 32% de muertes clasificadas como MELP.

Aun tomando en cuenta estas definiciones hubo casos de difícil clasificación, por lo que se tuvo que hacer un consenso entre los expertos del área médica del caso involucrado y el SCM.

En un estudio realizado en este mismo hospital por Hernández-Hernández y col.,<sup>14</sup> los autores evaluaron 411 de las 516 defunciones ocurridas en 1994 y 1995. Ellos encontraron que 64/411(15.6%) de los fallecimientos fueron considerados como MI, lo que coincide con nuestra serie en que se presentaron 71/489 (14.5%) MI.

Al buscar asociaciones, los autores<sup>14</sup> compararon dos grupos, el de muertes esperadas a corto plazo vs muertes inesperadas. Sin embargo, este último grupo estuvo formado por las muertes inesperadas, a las que agregaron las esperadas a largo plazo de acuerdo a la enfermedad de fondo. Los problemas asociados en forma significativa a defunción inesperada fueron prescripción de medicamentos, falla en la vigilancia y dilación diagnóstica.

En el presente trabajo, al comparar los grupos de MI y de MELP no existieron diferencias en la mayoría de las variables analizadas, a excepción de que los días de estancia hospitalaria fueron significativamente mayores en el grupo con MELP. Algo similar ocurrió con las infecciones intrahospitalarias, que fueron más frecuentes en el grupo con MELP. Esto último concuerda con lo reportado al respecto por un estudio multicéntrico, que determinó la asociación significativa entre estancia hospitalaria prolongada (21 días) con las infecciones, encontrando una razón de momios de 22.38 (intervalo de confianza al 95% de 16.6 a 30.4).<sup>15</sup>

En relación a los diagnósticos de ingreso y enfermedad de fondo, los pacientes que ingresaron por morbilidades neonatales y hematológicas fueron significativamente más frecuentes en las MELP, lo cual es esperado en este grupo de pacientes ya que lo que los lleva a la muerte son las complicaciones.<sup>16-18</sup>

En cuanto al sitio de defunción, es importante señalar que siete muertes acontecieron en el quirófano en el grupo de MI. De las MELP hubo diferencia significativa en el servicio de Lactantes, para lo cual no tenemos explicación.

Basado en las recomendaciones de Buchino y col.<sup>4</sup> y en los hallazgos reportados por los revisores que atendieron a los pacientes, se elaboró una clasificación de MI de acuerdo a las deficiencias encontradas en el evento que propició la defunción, lo que permitió identificar en forma puntual las áreas de oportunidad. (ver *anexo 2*).

Tanto para este evento, como para la evaluación de la calidad de la atención médica durante todo el internamiento, la deficiencia médica más común fue falla en la vigilancia,<sup>19</sup> la que fue estadísticamente más frecuente en el grupo de MI. Los errores terapéuticos en donde se incluye iatropatogenia fueron referidos exclusivamente en las MI.<sup>20</sup> Los errores relacionados

con la dilación diagnóstica ocuparon el tercer lugar en frecuencia, identificándose el mismo porcentaje en ambos grupos.

---

## XI. CONCLUSIONES

---

Con los resultados del presente estudio podemos llegar a las siguientes conclusiones.

1. No hay uniformidad en el criterio para clasificar a las defunciones.
2. La estancia hospitalaria fue mayor y las infecciones nosocomiales más frecuentes en el grupo de MELP.
3. Las patologías neonatales y hematológicas fueron mas frecuentes en el grupo de MELP.
4. Al momento de la defunción la falla en la vigilancia fue la deficiencia médica más frecuente en el grupo de MI.
5. Iatrogenia se relacionó primordialmente con lesiones vasculares.

Se propone, la difusión y capacitación de los criterios para clasificar los diferentes tipos de muerte, así como la clasificación de MI; tomar en cuenta tanto la enfermedades de fondo como la enfermedad motivo de ingreso para la clasificación de tipo de muerte; realizar estudios prospectivos que permitan determinar factores de riesgo MI.

---

## XII. BIBLIOGRAFIA

---

1. Brodlie M, Laing I, Keeling J, McKenzie K. Ten years of neonatal autopsies in a tertiary referral center: retrospective study. *Brit Med J* 2002; 324:761-763.
2. [The Royal College of Pathologists of Australasia Autopsy Working Party](#). The decline of the hospital autopsy: a safety and quality issue for healthcare in Australia. *Med J Aust* 2004; 180:281-285.
3. Donabedian A. Enfoques básicos para la evaluación. Estructura, proceso y resultado. En: Donabedian A (editor). *La calidad de la atención médica*. México: Ediciones Científicas La Prensa Médica Mexicana. 1984:93–147.
4. Buchino JJ, Corey TS, Montgomery V. Sudden unexpected death in hospitalized children. *J Pediatr* 2002; 140:461-465.
5. Wilcox R, Steiner RD. Metabolic disease and sudden unexpected death. *J Pediatr* 2003; 142:357.
6. Ambrosio IU, Woo MS, Cansen MT, Keens TG. Safety of hospitalized ventilator-dependent children outside of the intensive care unit. *Pediatrics* 1998; 101:257-259.
7. Kanter RK, Edge WE, Caldwell CR, Nocera MA, Orr RA. Pediatric mortality probability estimated from pre-ICU severity of illness. *Pediatrics* 1997; 99:338-344.
8. Hernández-Hernández DM, Ornelas-Bernal LA, Vargas-Rosendo R, Gómez-Delgado A, Martínez-García MC. Factores médicos, familiares y administrativos que influyen en las defunciones tempranas de un hospital pediátrico. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1995; 52:296-303.
9. Grellner W, Kaferstein H, Sticht G. Combination of fatal digoxin poisoning with endocardial fibroelastosis. *Forensic Sci Int* 1997; 89:211-216.
10. Friedman RA, Moak JP, Garson A Jr. Clinical course of idiopathic cardiomyopathy in children. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18:152-156.
11. Pawel BR, de Charadevian JP, Wolf JH, Donner RM, Vogel RL, Braveman P. Sudden death in childhood due to right ventricular dysplasia: report of two cases. *Pediatr Pathol* 1994; 14:987-995.
12. Zakowski MF, Edwards RH, McDonough ET. Wilms tumor presenting as sudden death due to tumor embolism. *Arch Pathol Lab Med* 1990; 114:605-608.

13. Glaser N, Barnett P, McCaslin I, Nelson D, Trainor J, Louis J, y col. Risk factors for cerebral edema in children with diabetic ketoacidosis. *New Engl J Med* 2001; 344:264-269.
14. Hernández-Hernández DM, Vargas-Rosendo R, Navarrete-Navarro S, Delgado-González EE, Ornelas-Bernal L, Martínez-García MC. Defunciones inesperadas en un hospital pediátrico. *Rev Med IMSS* 1998; 36:353-362.
15. Olaechea PM, Ulíbarrena MA, Álvarez F, Insausti J, Palomar M, De la Cal MA. Factors related to hospital stay among patients with nosocomial infection acquired in the intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24:207-213.
16. Kempe A, Wise PH, Wampler NS, Cole FS, Wallace H, Dickinson C, et al. Risk status at discharge and cause of death for postneonatal infant deaths: a total population study. *Pediatrics* 1997; 99:338-344.
17. Coddington DA, Hisnanich JJ. Midline congenital anomalies: the estimated occurrence among American Indian and Alaska native infants. *Clin Genet* 1996; 50:74-77.
18. Benoit KK, Depuydt PO, Peleman RA, Offner FC, Vandewoude KH, Vogelaers DP, et al. Documented and clinically suspected bacterial infection precipitating intensive care unit admission in patients with hematological malignancies: impact on outcome. *Intensive Care Medicine* 2005; 31:934-942.
19. Lavalley JM, Costarino AT, Ludwig S. Recognition and management of the ill child. *Compr Ther* 1995; 21:711-718.
20. Gill JR, Goldfeder LB, Hirsch CS. Use of "therapeutic complication" as a manner of death. *J Forensic Sci* 2006; 51:1127-1133.
21. García JA, Viniegra L. La formación de médicos familiares y el desarrollo de la aptitud clínica. *Rev Med IMSS*. 2004;42:309-320.





INSTRUCCIONES: TACHE la respuesta correcta en cada renglón (SOLO UNA POR RENGLON)

	Excelente o bueno	Regular	Mala o prolongado	Puntos
A. Correlación de los diagnósticos de ingreso y durante su estancia hospitalaria	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [2]	<input type="radio"/> [3]	
B. Tiempo entre ingreso y diagnóstico	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [2]	<input type="radio"/> [3]	
C. Tiempo entre ingreso y tratamiento específico	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [2]	<input type="radio"/> [3]	

	Adecuado	Prolongado por evolución natural de la enfermedad	Prolongado por causas administrativas o médicas	Prolongado por complicaciones médicas	Puntos
D. Tiempo de estancia hospitalaria	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [2]	<input type="radio"/> [3]	

	Adecuado o impropio	Inadecuado, sin repercusión en la atención	Inadecuado, con posible repercusión en la atención	Inadecuado, con repercusión directa en la atención	Puntos
E. Exámenes de laboratorio	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [1]	<input type="radio"/> [3]	<input type="radio"/> [6]	
F. Exámenes de gabinete	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [1]	<input type="radio"/> [3]	<input type="radio"/> [6]	
G. Interconsulta	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [1]	<input type="radio"/> [3]	<input type="radio"/> [6]	

	Ninguna	Sin repercusión en la evolución	Asociada a evolución desfavorable	Relacionada con la muerte	Puntos
H. Iatrogenia	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [1]	<input type="radio"/> [6]	<input type="radio"/> [9]	
I. Deficiencia médica	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [1]	<input type="radio"/> [6]	<input type="radio"/> [9]	
J. Deficiencia paramédica	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [1]	<input type="radio"/> [6]	<input type="radio"/> [9]	
K. Deficiencia administrativa	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [1]	<input type="radio"/> [6]	<input type="radio"/> [9]	
L. Infección nosocomial	<input type="radio"/> [0]	<input type="radio"/> [1]	<input type="radio"/> [6]	<input type="radio"/> [9]	

Especifique el tipo de deficiencia:

**PUNTAJE TOTAL**

CALIDAD DE LA ATENCIÓN

EXCELENTE (0 - 2)

BUENA (3 - 5)

REGULAR (6 - 8)

MALA (9 ó más)

Comentarios, recomendaciones o medidas a efectuar:

Por el servicio	Por el comité

Nombre del revisor

Firma

Fecha: d \_\_\_\_ m \_\_\_\_ a \_\_\_\_

## CLASIFICACION DE MUERTE INESPERADA DE ACUERDO A LAS DEFICIENCIAS

- 1) Falla en vigilancia.
- 2) Error o dilación diagnóstico terapéutica.
  - 2.1 Error diagnóstico
  - 2.2 Dilación diagnóstica
  - 2.3 Dilación terapéutica
- 3) Error terapéutico
  - 3.1 Ministración errónea de medicamentos
  - 3.2 Por maniobra
  - 3.3 Por equipo
  - 3.4 Por decisión inadecuada
  - 3.5 Por omisión
  - 3.6 Iatrogenia
- 4) Administrativa
  - 4.1 Carencia de recursos diagnósticos terapéuticos
  - 4.2 Por falta de personal
- 5) Indeterminada