



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado

Instituto Mexicano de Seguro Social

Hospital General Dr. Gaudencio González Garza

Centro Médico Nacional "La Raza"

"Mortalidad y Transición Epidemiológica en Pediatría en un hospital de 3° nivel: UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza", Centro Médico Nacional, "La Raza"

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

PRESENTA

DRA. VIRIDIANA PANTALEON COLIN

ASESOR DE TESIS

MTRO. EN E. DR. JOSE DOMINGO VIDAL GUZMAN



MEXICO DF NOVIEMBRE DEL 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

“Mortalidad y Transición Epidemiológica en Pediatría en un hospital de 3° nivel: UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional, “La Raza”



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA **31/07/2013**

MTRO. JOSE DOMINGO VIDAL GUZMAN

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

"Mortalidad y Transición Epidemiológica en Pediatría en un hospital de 3° nivel: UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza", Centro Médico Nacional, "La Raza"

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2013-3502-107

ATENTAMENTE

DR. JAIME ANTONIO ZALDIVAR CERVERA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO

DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DE LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DEL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

MTRA. EN E. LUZ ELENA BRAVO RÍOS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DE LA UNIDAD
MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DEL CENTRO
MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

MTRO. EN E. JOSE DOMINGO VIDAL GUZMAN

ASESOR DE TESIS, JEFE DE SERVICIO Y MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ADMISIÓN
CONTINUA Y URGENCIAS PEDIATRÍA DE LA UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD DR.
GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

DRA. VIRIDIANA PANTALEON COLIN

RESIDENTE DE 4° AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA DE LA UNIDAD MÉDICA DE
ALTA ESPECIALIDAD DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL
"LA RAZA"

AGRADECIMIENTOS

A las dos personas responsables de que hoy este aquí, mis padres, Felicitas Colín Flores y Remigio Pantaleón Martínez, porque gracias a ustedes, al amor, la educación y sobretodo el ejemplo que me han dado he logrado uno de mis objetivos más importantes, concluir la especialidad en Pediatría.

A mis hermanas: Nidia, sin ti y tus conocimientos nada de esto hubiera sido posible. A Cynthia, colega y hermana, por todo tu apoyo y comprensión en esta larga carrera de la Medicina, a Liz, gracias por estar ahí siempre, las amo a las tres.

Al amor de mi vida, Isaac, por apoyarme en cada paso de este camino, en los momentos difíciles siempre fuiste una luz en mi camino.

A mis amigos y compañeros durante estos 4 años, los “12 mártires de la Raza”, en especial a mis queridos amigos Vanesa y Daniel, porque solo nosotros 12 entenderemos lo que hemos pasado estos 4 años.

Al Dr. José Domingo Vidal Guzmán, maestro, asesor y amigo, gracias por todo su apoyo.

A cada uno de mis maestros, orgullosa de llamarlos así, porque con sus conocimientos, ejemplo y amistad me han enseñado algo que será de relevancia en mi carrera profesional y en mi vida, a mis queridas maestras Dra. María del Carmen Sánchez Villegas, Dra. Luz Elena Bravo Ríos, Dra. Rosa María Piña, al Dr. Carlos García Bolaños, me gustaría mencionarlos a todos, pero son tantos, gracias a cada uno de ustedes.

Al Dr. Vega, porque gracias a todo su apoyo se logró la culminación de este proyecto.

A cada uno de mis niños, mis pacientes, que han sido la principal motivación para ser lo que soy ahora.

Gracias.

INDICE

RESUMEN	7
MARCO TEÓRICO	9
JUSTIFICACIÓN	18
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	19
OBJETIVOS	20
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	21
MATERIAL Y MÉTODO	24
RESULTADOS	28
DISCUSIÓN	50
CONCLUSIONES	54
ANEXOS	59
BIBLIOGRAFÍA	67

RESUMEN.

Antecedentes. La mortalidad infantil y la transición epidemiológica son indicadores sensibles y específicos que nos permiten conocer el estado de salud de una población y plantear estrategias para mejorarlo. Resulta de una compleja cadena de factores determinantes como los biológicos, socioeconómicos, demográficos y de salud.

Objetivo. Conocer la transición epidemiológica y la tasa de mortalidad infantil general, por edad, género, diagnóstico y servicio, en un hospital de tercer nivel de atención durante 2009-2013 y compararla con otras unidades a nivel nacional e internacional.

Material y Método. Se realizara un estudio observacional, retrospectivo y analítico, se analizaran fuentes oficiales de información primaria de todos los pacientes fallecidos entre 1° de enero del 2009 al 31 de mayo del 2013, desde el 1° día de vida hasta los 15 años.

Resultados. Se incluyeron 1737 pacientes pediátricos que fallecieron desde Enero 2009 a Mayo del 2013. El año con más defunciones fue el 2010, y el año con menos el 2012. La tasa de mortalidad bruta anual fue de 4.52%. El mes con más defunciones fue abril, el mes con menos fue febrero. Hubo mayor mortalidad en el género masculino. La mortalidad por grupo etario fue mayor en el grupo de 1 a 11 meses y menor en el de 11 a 15 años. El turno hospitalario con más defunciones fue el vespertino y el turno con menos el nocturno. El servicio con mayor cantidad de defunciones fue Pediatría, es decir, UTIP, UCIN y MIP, y el servicio con menos fue Nefrología Pediátrica. Las 10 principales causas de mortalidad infantil general fueron: 1. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas. 2. Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal. 3. Neoplasias. 4. Enfermedades del sistema respiratorio. 5. Ciertas enfermedades

infecciosas y parasitarias. 6. Enfermedades del aparato digestivo. 7. Enfermedades del sistema circulatorio 8. Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas. 9. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte. 10. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad.

Conclusiones. Con los resultados obtenidos en nuestro estudio podemos concluir que es necesario establecer programas de salud enfocados a prevenir, diagnosticar y tratar patologías como las afecciones perinatales, malformaciones congénitas y neoplasias, que son las que más aquejan a nuestra población, y brindar estrategias de capacitación al personal médico encargado de atender a estos pacientes.

MARCO TEÓRICO.

El conocer las causas de muerte de una población es una herramienta útil y esencial para conocer los problemas que la aquejan y poder guiar los esfuerzos para mejorar su supervivencia.¹ La mortalidad pediátrica ha ido descendiendo en el transcurso de los años debido al desarrollo socioeconómico y a la implementación de intervenciones para atacar las principales causas de muerte en pediatría.

En todo el mundo se han desarrollado programas en un esfuerzo por disminuir la mortalidad infantil, como el Millennium Development Goal 4 (MDG 4), el cual propuso como objetivo disminuir la mortalidad en menores de 5 años en 2/3 entre 1990 y 2015, sin embargo en varios países el objetivo aún está muy lejano, especialmente en el sur de Asia y el África sub-Sahariana.² Como muestra de ello basta mencionar que casi la mitad de las muertes (49%) en el año 2008 ocurrieron solo en cinco países: India, Nigeria, República Democrática del Congo, Pakistán y China.¹

Es alarmante que en algunos países aun existan como causas principales de muerte enfermedades como diarrea, neumonía, malaria y VIH, entre otras, este resultado se debe probablemente a la gran cantidad de niños menores de 5 años en estos países, y a las condiciones epidemiológicas y sociales. Por ello los resultados de los estudios epidemiológicos deben ayudar a identificar y priorizar las intervenciones para mejorar la supervivencia infantil.¹

Existen diversos factores asociados con la mortalidad y morbilidad pediátrica: el primer grupo son factores endógenos, se refieren a la constitución del niño y factores asociados al embarazo, y el segundo grupo son factores exógenos, que son los que tienen procedencia extrínseca, como infecciones, intoxicaciones y accidentes, entre otros.

La mortalidad infantil es un indicador sensible de cualquier cambio en la estructura económica y social, y es el indicador de mayor sensibilidad para evaluar la salud de cualquier comunidad, pues refleja las condiciones sociales, económicas y sanitarias.³ De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) la tasa de mortalidad infantil (TMI) se define como el número de muertes en niños menores de un año (niños entre 0 y 364 días después del nacimiento) por cada 1000 nacidos vivos durante un período de tiempo determinado.

En países desarrollados existe una baja mortalidad perinatal y neonatal, como resultado del uso de tecnologías avanzadas, mejor conocimiento de la fisiopatología de los padecimientos del recién nacido y existencia de unidades de cuidado intensivo neonatal.³

De acuerdo a información de la última década, el número de muertes de menores de un año registradas en 2010 es de diez mil fallecimientos menos que en el año 2000: 38 mil vs 28 mil respectivamente. Llama la atención que, respecto al año previo, se observa un aparente estancamiento al registrarse solamente 123 defunciones menos. Esto impacta la tasa de mortalidad infantil (TMI) ya que permanece prácticamente sin cambios, pero la explicación tiene un trasfondo positivo porque existen evidencias de una mejoría notable en la integridad del registro al disminuir el número de fallecimientos que no se notifican al registro civil.⁴ Estimaciones recientes indican que para el período 1975-1995 el porcentaje de subregistro de defunciones era de alrededor del 10 %, mientras que para el período 1995-2000 éste disminuyó al 4.4 por ciento.⁵

Para el registro de las causas de mortalidad y para tener un lenguaje común, los países utilizan la Clasificación Internacional de Enfermedades, la cual es revisada y modificada cada 10 años.⁶ (Anexo 2).

Los cambios en la mortalidad infantil dan un indicador inequívoco de las transformaciones que están ocurriendo en el campo de la salud. Además los cambios en la mortalidad pueden explicarse por cambios en el comportamiento de los padres y factores sociales y económicos.⁷

TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA

El término de Transición Epidemiológica básicamente consiste en la modificación de las causas de muerte. Trata de explicar las modificaciones en la situación de salud de las poblaciones basado en los cambios demográficos y económicos. Se caracteriza por 3 etapas: en la primera existe una elevada mortalidad, principalmente por desnutrición, enfermedades transmisibles y problemas perinatales. En la segunda etapa las tasas de mortalidad y las enfermedades infecciosas disminuyen, lo cual aumenta la esperanza de vida. La tercera se caracteriza por el desarrollo de enfermedades crónicas. Posteriormente se agregan conceptos sociales y de comportamiento como condicionantes de salud, logrando incluir en el término de transición epidemiológica una transformación general de los servicios de salud pública o de la población, cambios de hábitos de limpieza y nutrición, notificación de enfermedades, con lo que se logra mayor control de las nuevas enfermedades y mayor conocimiento de las mismas.⁴

En el siglo XX se alcanzó un progreso sin precedentes ya que la población mundial se duplicó pero el porcentaje de niños con desnutrición se redujo del 33% a menos del 20% y el porcentaje de niños inmunizados contra las principales enfermedades infecciosas es superior al 80%, sin embargo, esta mejoría no ha sido homogénea, sobretodo en Europa central, África, Asia y Latinoamérica.⁸ El ritmo y dirección que toma la transición epidemiológica varía de un país en desarrollo a otro. Para muchos la transición apenas ha comenzado.

LA TRANSICIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN MÉXICO

El cambio que se observa actualmente en las principales causas de muerte con respecto a las de hace 50 años se debe principalmente al impacto en las acciones de prevención, control, eliminación y erradicación de algunos padecimientos, a una mejor calidad de vida, mejores condiciones socioeconómicas y culturales, por lo cual se refiere que México está en una transición epidemiológica.

La transición demográfica moderna se inició con la disminución rápida de la mortalidad, sobre todo la infantil, además de la disminución de la tasa de fecundidad, una mayor sobrevivencia de los recién nacidos y mayor número de embarazos que llegan a término.

La tasa de mortalidad general disminuyó a expensas de dos factores: la disminución de la muerte por enfermedades infecciosas (respiratorias e intestinales y las prevenibles por vacunas) y una reducción menos importante de la mortalidad materna e infantil, esta última sobre todo en niños menores de 5 años.⁹

En nuestro país se han realizado diversas acciones, como son la aplicación de vacunas, logrando la certificación de la erradicación de la Poliomielitis en el año 1995, la eliminación del tétanos neonatal en 1995, la cobertura de vacunación del 90% en menores de un año, la reducción del 50% de muertes por diarrea en menores de 5 años, la reducción de una tercera parte de muertes por Infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años, reducción del 95% de las muertes por sarampión y su erradicación del país. Entre 1980 y 2007 las tasas de mortalidad por enfermedades diarreicas se redujeron en menores de un año en el 80%.¹⁰

Entre las causas que favorecen la disminución de la mortalidad infantil en México están:

1. La práctica generalizada de la planificación familiar, por lo que cada vez nacen menos niños con alto riesgo de morir como los hijos de mujeres que se hallan en los extremos del periodo reproductivo y los productos de mujeres con periodo intergenésico corto (menos de dos años), que frecuentemente presentan bajo peso al nacer.
2. Las muertes por enfermedades diarreicas disminuyeron en parte por el mayor uso de la terapia de hidratación oral.¹¹
3. La erradicación, control o eliminación de las enfermedades infecciosas resultaron de la interacción de varios factores como la mejoría del estado nutricional en los niños, el incremento en la cobertura de agua potable, el aumento de la escolaridad con una importante reducción del analfabetismo, particularmente en mujeres, el avance en el control sanitario de alimentos y bebidas y la mejoría en el manejo de desechos humanos, las campañas nacionales de vacunación, una mejor operación en el primer nivel de atención en los centros de salud, la ampliación de la cobertura de la seguridad social, el incremento en los seguros médicos privados, el aumento en la inversión pública en salud para construir y equipar hospitales, contratar personal de salud e insumos necesarios para diagnóstico y tratamiento y la mejor asistencia médica.¹²

Las principales causas de morbilidad muestran los efectos del proceso de transición epidemiológica, con un aumento en las causas de morbilidad degenerativa y una disminución de las enfermedades transmisibles que no han desaparecido y en algunos casos inclusive repuntan, como ha ocurrido con la tuberculosis y el cólera, o emergen como en el caso del SIDA.¹³

México se encuentra en un proceso de transición epidemiológica dilatada y polarizada, ya que aún existen problemas infectocontagiosos que no se han podido erradicar, ya que ciertos estados de la Republica como Chiapas aun no cuentan con los recursos necesarios para enfrentar estos problemas epidemiológicos, mientras que los estados que cuentan con recursos se enfrentan a enfermedades crónico-degenerativas que afectan su calidad de vida.

MORTALIDAD MUNDIAL

Las desigualdades de salud en el mundo se deben a un progreso dispar en salud y desarrollo. En las sociedades industrializadas las mejoras en salud se pusieron en marcha hace más de un siglo, mientras que para la mayoría de las sociedades en desarrollo los adelantos empezaron a acelerarse en la segunda mitad del siglo XX. Aunque aparentemente todos los países han tenido algún progreso, el ritmo y el grado de sus logros distan mucho de ser comparables con otros países.

De acuerdo con el informe Estado Mundial de la Infancia, publicado en noviembre de 2009 por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), de 1990 a 2008 la mortalidad de los menores de cinco años a nivel mundial pasó de 90 a 65 muertes por mil nacidos vivos, sin embargo, en los países en desarrollo este tipo de mortalidad pasó de 99 a 72 muertes, cifras que contrastan con la mortalidad reportada en los países desarrollados que disminuyó de 10 defunciones en 1990 y 6 en 2008.¹⁴

En 1978, cuando se firmó la Declaración de Alma-Ata, morían cerca de 15 millones de niños menores de 5 años en el mundo por año, en 1990 morían 13 millones de niños y para el año 2007 9.2 millones de niños menores de 5 años. Desde 1990 la mortalidad de niños menores de 5 años ha disminuido 27%, de 93 por 1000 recién nacidos vivos a 68 por 1000 en el año 2007.¹⁵ (Anexo 3)

Los países que más han reducido la mortalidad infantil desde 1990 son Nepal, Azerbaiyán, Bangladesh, Laos, Mongolia, Bolivia, Eritrea, Haití, Turkmenistán y Botswana.

En los países desarrollados, la etiología de la mortalidad ha cambiado radicalmente de tal manera que según publicaciones del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) las causas principales de mortalidad infantil son: accidentes, cardiopatías, neoplasias y enfermedades congénitas o malformaciones dejando la causa infecciosa al final de la lista de las 10 causas principales de muerte infantil.¹⁶

MORTALIDAD EN MÉXICO

La mortalidad infantil en México ha disminuido de manera muy importante en el último medio siglo. El número de muertes en menores de 1 año paso de más de 120 por 1000 recién nacidos vivos en 1950 a 18.8 por 1000 nacido vivos en 2005, y a 14.1 por 1000 nacidos vivos en 2010, comparables a países como China y Jordania.

En México en los últimos 10 años ha habido un descenso sorprendente de la mortalidad por Infecciones Respiratorias Agudas en menores de 5 años, de casi 120 muertes por 100,000, pasó a tasas de casi 30 muertes por cada 100,000 niños menores de 5 años.^{3, 14} (ANEXO 4)

El descenso en la mortalidad infantil se ha acompañado de una reducción en las brechas entre los estados y poblaciones, sin embargo persisten aún importantes diferencias. Se ha identificado tres grupos de estados con problemas muy diferentes. Un grupo es el conformado por DF y Nuevo León, donde la posibilidad de morir de menores de 1 año es muy baja. Otro grupo con una probabilidad de muerte media es en el que se ubican la mayoría de las entidades

federativas. El tercer grupo con una mortalidad muy alta son los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca, que presentan una probabilidad de muerte en menores de un año superiores a 20-25 por 1000 nacidos vivos. Como ejemplo, la posibilidad de morir por diarrea en un niño menor de 5 años es 10 veces más en Chiapas que en estados de norte de la República Mexicana. Además las diferencias entre grupos poblacionales más específicos son todavía mayores. Estas desigualdades son reflejo de un acceso diferencial a diversos bienes y servicios básicos, en los que se incluyen los servicios de salud. Se calcula que 79% de las muertes que se producen en el país en menores de 1 año son muertes evitables. (ANEXO 5 Y 6)

La reducción de la mortalidad infantil se ha acompañado también de un cambio significativo en la distribución etaria de estas muertes y en su patrón de causas. Hasta hace pocos años las muertes infantiles en México se concentraban en el llamado periodo post-neonatal (entre 1 mes y 1 año de edad) y se debían sobretodo a infecciones respiratorias agudas y diarreas. Hoy más del 60% de las muertes en menores de 1 año se concentran en los primeros 28 días de vida y se deben a problemas respiratorios del recién nacido (> 40%), sepsis bacteriana (15%), anencefalia y anomalías congénitas del corazón y de las grandes arterias (20%) y prematuridad (7%).¹⁷ (Anexo 7)

MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD

La mortalidad neonatal ha mejorado en los últimos años por los avances en el manejo de la ventilación, al progreso del manejo obstétrico y de las terapias intensivas. A escala mundial y en nuestro país las principales causas de mortalidad de los recién nacidos son las siguientes: sepsis (59%), hemorragia intraventricular (20%) e hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (6%).⁸ Sin embargo, el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) informó en 2005 que

las principales causas fueron los defectos al nacimiento en 34% e inmadurez en 28%.¹⁴

En el ámbito internacional las tasas pueden variar desde 2.3 en EU, 22.9 en Perú, 133 por cada 1000 nacidos vivos en Bangladesh, y para México datos recientes del INPer indican una mortalidad de 20 por cada 1000 nacidos vivos.

Según resultados del año 2010 la mortalidad en menores de 1 año fue de 28861 defunciones, de 1 a 4 años fue de 5639, y de 5 a 14 años de 6458 defunciones al año.¹⁸

En el año de 1976 en el IMSS, 51.5% del total de las muertes ocurrieron en menores de cinco años, para el 2011 solo el 5.3 por ciento de todas las defunciones ocurrió en el grupo de menores de cinco años.¹⁹

Las muertes en niños de 1 a 4 años se deben en el 24% a infecciones intestinales, infecciones respiratorias, desnutrición y anemia. Un 17% de los decesos se deben a lesiones accidentales (accidentes de tránsito, ahogamiento, caídas accidentales, envenenamiento accidental, y exposición al fuego y humo) y homicidios.¹⁷ En el grupo de 5 a 14 años las muertes ocurren debido a accidentes de tránsito (14.2%), ahogamiento (4.3%), homicidios (3.8%), suicidios (2.3%) y caídas accidentales (1%). Sumadas, todas las lesiones producen 26% de las muertes en los escolares. Otra causa importante de muerte en esta etapa de la vida son las leucemias.¹⁷

El único estudio realizado previamente en nuestra unidad sobre la mortalidad pediátrica fue llevado a cabo en el servicio de Urgencias Pediatría del 2005 al 2009, encontrándose entre los resultados obtenidos que las principales causas de mortalidad fueron las afecciones originadas en el periodo perinatal, Malformaciones congénitas y neoplasias.²⁰

JUSTIFICACIÓN

Del total de población atendida en el Instituto Mexicano del Seguro Social un 20% es población pediátrica. De la mortalidad infantil reportada a nivel nacional, un 20% en promedio ocurre dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social, sin embargo, a pesar de tratarse de una considerable proporción, no existen estudios publicados en el IMSS sobre la mortalidad infantil en las unidades hospitalarias de 3er nivel.

De esta situación se deriva la necesidad de conocer las principales causas de la morbi-mortalidad y la transición epidemiológica infantil dentro de la unidad. Al contar con dicha información estaremos en condiciones de comparar los datos reportados a nivel nacional e internacional en unidades del mismo nivel de atención, estableciendo coincidencias o diferencias de las causas de mortalidad en el grupo de población pediátrica, que en otra etapa permitan proponer políticas y estrategias de salud para tratar de incidir en la mortalidad prevenible.²¹

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son las causas de muerte y su transición epidemiológica en la población pediátrica atendida en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” CMN La Raza en el periodo del 1° de enero del 2009 al 31 de mayo del 2013?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1. Identificar las causas de muerte y la transición epidemiológica en la población pediátrica atendida en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” CMN La Raza en el periodo del 1° de enero del 2009 al 31 de mayo del 2013.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Conocer las 10 principales causas de muerte por grupo de edad y género.
2. Identificar los servicios de pediatría en que se presentó el mayor número de defunciones.
3. Determinar el turno laboral, el año, el mes y la hora en que se presentaron las defunciones.
4. Conocer la transición epidemiológica que ha tenido el hospital en los últimos 5 años y compararla con otras instituciones de 3er a nivel nacional e internacional.
5. Comparar las 10 principales causas de mortalidad infantil en el hospital versus las principales causas de mortalidad infantil reportadas a nivel nacional e internacional.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

Estudio descriptivo.

Por el control de la maniobra: Observacional

Por la captación de la información: Retrospectivo

Por la medición del fenómeno en el tiempo: Transversal

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Expedientes de pacientes de 0 a 15 años.
2. Género masculino y femenino.
3. Atendidos en el Hospital General CMN “La Raza” del 1° de enero de 2009 al 31 de mayo del 2013.
4. Que el motivo de egreso sea muerte clínica.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

1. Expedientes de pacientes que ingresaron muertos al HG CMN La Raza durante el período del 1° de enero de 2009 al 31 de mayo del 2013.
2. Pacientes con causa de muerte médico legal ya que son excluidos desde el archivo al ser entregado el certificado de defunción por el ministerio público.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

1. Expediente incompleto.
2. Expediente clínico sin borrador del certificado de defunción.
3. Diagnóstico de defunción en el certificado de defunción no acorde al CIE-10 (Anexo 1)⁽¹⁴⁾.

VARIABLES DE ESTUDIO.

❖ EDAD

- Definición conceptual: Tiempo transcurrido de vida desde el nacimiento, en el que se consideran 4 estadios o períodos: infancia, adolescencia o juventud, madurez y senectud.²²
- Definición operacional: Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta la fecha de muerte.
- Tipo de Variable: Cuantitativa discreta
- Escala de Medición: Razón
- Indicador: Días (D), Meses (M) y Años (A).

❖ GÉNERO

- Definición conceptual: Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes.²²
- Definición operacional: Grupo de personas pertenecientes a un mismo sexo.
- Tipo de Variable: Cualitativa dicotómica
- Escala de Medición: Nominal
- Indicador: 1. Masculino. 2 Femenino. 3. Desconocido.

❖ CAUSA DE LA MUERTE

- Definición conceptual: Aquello que se considera como fundamento u origen de la pérdida de la vida.²²
- Definición operacional: Motivo que llevo a la muerte de una persona.
- Tipo de Variable: Cualitativa Nominal
- Escala de Medición: Nominal

- Indicador: Cada uno de los padecimientos que condicionaron la muerte de acuerdo a CIE-10.⁶

❖ FECHA DE DEFUNCIÓN

- Definición conceptual: Tiempo en que ocurre o se hace algo.²²
- Definición operacional: Mes en que se declara la muerte clínica
- Tipo de Variable: Cualitativa
- Escala de Medición: Nominal
- Indicador: Meses del año (1. Enero a 12. Diciembre).

❖ HORA DE DEFUNCIÓN

- Definición conceptual: Tiempo que equivale a 60 minutos, es decir, 3600 segundos.²²
- Definición operacional: Hora del día en que se declara la muerte clínica
- Tipo de Variable: Cuantitativa Discreta
- Escala de Medición: Nominal
- Indicador: Horas (1 a 0 hrs).

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Muestra de casos consecutivos, serán incluidos todos los expedientes de pacientes del género masculino o femenino atendidos en el Hospital General CMN “La Raza” que hayan muerto en el hospital durante el período del 1° de enero de 2009 al 31 de mayo del 2013.

MATERIAL Y MÉTODOS.

LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL ESTUDIO.

En la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” CMN “La Raza”.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

Los datos se tomarán de los expedientes clínicos, la copia del certificado de defunción y de los archivos electrónicos del SISMOR (Sistema de Información Institucional sobre Mortalidad) del HGCMN “La Raza” y la información se descargara en las hojas de captura.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

La Estadística descriptiva para variables cualitativas se realizará mediante moda, mediana, rango y proporción, y para las cuantitativas, promedio y desviación estándar.

Se utilizara el paquete estadístico SPSS versión 19.

La información se presentara en histogramas, graficas de barra, de pastel y de dispersión, así como tablas de contingencia para la interpretación de los resultados.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El estudio se apega a las normas éticas del reglamento de la ley general de salud vigente en materia de investigación para la salud, ya que no se involucran a poblaciones de riesgo. Además se apega a los principios éticos de la declaración de Helsinki y sus enmiendas.

Los datos obtenidos en la investigación solo podrán ser visualizados por el investigador principal y únicamente se otorgara información a instancias legales en caso de así requerirlo. Debido a que solo se trabajara con expedientes clínicos y con el sistema electrónico SISMOR no se requiere hoja de consentimiento informado.

Se someterá al comité de investigación en salud de esta UMAE para su análisis y aprobación.

RECURSOS.

Se han dividido los recursos necesarios para el estudio en los siguientes grupos:

- ✓ Humanos.
 - Médico Residente de 4° año de la especialidad de Pediatría Dra. Viridiana Pantaleón Colín.
 - Médico investigador principal Dr. José Domingo Vidal Guzmán.

- ✓ Materiales.

- Computadora con Internet, plumas, hojas blancas, copias de la hoja de recolección de datos, proporcionadas por el investigador asociado.

- ✓ Económico.
 - Todos los recursos económicos serán cubiertos por el investigador asociado

FACTIBILIDAD.

Se considera que el protocolo de estudio dadas sus características es factible, ya que se cuenta con el recurso humano que consta de los investigadores de este protocolo, con el recurso económico proporcionado por dichos investigadores, con la información necesaria de los últimos cinco años que ha sido registrada en el SISMOR, en caso de que falte algún dato para obtener la información completa, existe la posibilidad de revisar los expedientes clínicos.

DIFUSIÓN DE RESULTADOS.

Este estudio se diseñó con el fin de ser presentado como tesis de postgrado para obtener el diploma de especialidad de Pediatría Médica. Además se pretende difundir los resultados del estudio en una revista científica médica para evitar la pérdida de la información obtenida en el estudio.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	FEB 13	MAR 13	ABR 13	MAY 13	1-2 SEM JUN 13	3-4 SEM JUN 13	1-2 SEM JUL 13	3-4 SEM JUL 13	AGO 13
ELABORACION PROTOCOLO									
REVISION DE PROTOCOLO POR EL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACION									
REALIZACION DEL PROYECTO									
ANALISIS DE DATOS									
RESULTADOS Y CONCLUSIONES									
PUBLICACION									

RESULTADOS

La mortalidad pediátrica en nuestro país ha disminuido en el transcurso de los años pasando de 120 defunciones por 1000 en 1950 a 18.8 en el 2005 ¹⁷, además se ha presentado una transición epidemiológica que nos ha llevado a una disminución de muertes por padecimientos infecciosos y un incremento en defunciones por problemas de malformaciones, prematuridad y neoplasias.

En este estudio se revisó la base electrónica de datos SISMOR (Sistema de Información Institucional sobre Mortalidad). En el caso de que la información no se encontrara disponible en el sistema, los datos se obtuvieron directamente del expediente clínico. Fueron incluidos 1737 pacientes pediátricos que fallecieron desde Enero 2009 a Mayo del 2013. No se eliminó a ningún paciente del estudio. Las defunciones ocurridas en los servicios de UTIP (Terapia Intensiva Pediátrica), UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales) y MIP (Medicina Interna Pediátrica) se registran como un solo grupo apareciendo como Pediatría Médica. Durante el año 2013 solo se tiene información registrada hasta el mes de Mayo, por lo que se realizó una proyección para el resto del año según las tendencias que se han tenido en los últimos años.

Los 1737 pacientes pediátricos que ingresaron al estudio fueron divididos por grupo de edad y género. La causa directa de la muerte se agrupo de acuerdo a la nomenclatura del CIE 10. Los grupos de edad que se formaron según la nomenclatura internacional son menores de 1 mes (Recién Nacidos), de 1 a 11 meses (lactantes), 1 año a 4 años (preescolares), 5 a 9 años (escolares) y 10 a 15 años 11 meses (adolescentes).

El 2010 fue el año con el mayor número de defunciones reportadas con un total de 432. El año con la menor mortalidad fue el 2012 con 370 defunciones. Para el 2013 se ha contabilizado hasta el mes de mayo 146 defunciones, y con la

proyección se esperan 385 defunciones en total. (Gráfica A) El promedio anual de muerte durante los 5 años es de 347 decesos. En cuanto a la tasa de mortalidad bruta anual, es decir, el porcentaje de defunciones con respecto al total de egresos, se observó que en el 2010 se elevó la tasa hasta 4.8%, disminuyendo paulatinamente en el 2011 y 2012, con un discreto repunte de 4.5% en el 2013. Durante el periodo del 2009 al 2013 la tasa de mortalidad bruta anual fue de 4.52. (Tabla 1).

Gráfica A. Número de defunciones por año, 2009 - 2013*

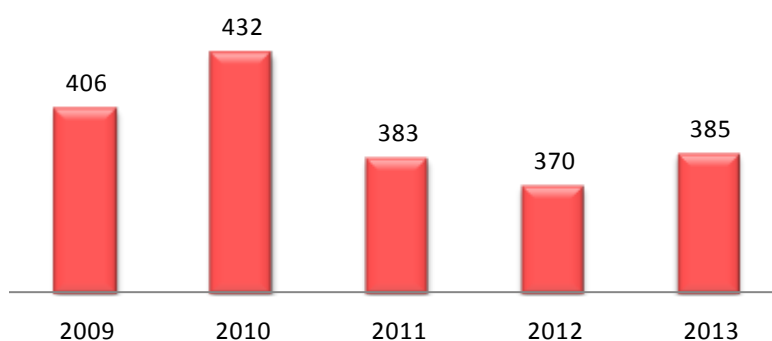
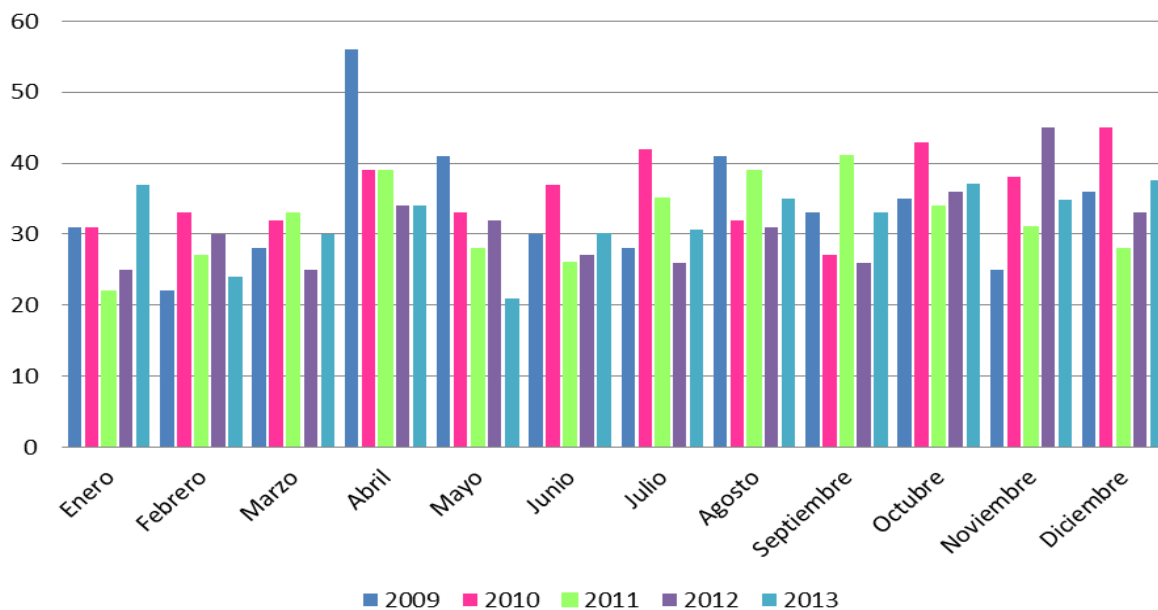


Tabla 1. Tasa de Mortalidad				
Año	Frecuencia	Porcentaje	Egresos	Tasa de Mortalidad Bruta
2009	406	23.37	8761	4.6
2010	432	24.87	8953	4.8
2011	383	22.05	8617	4.4
2012	370	21.30	8507	4.3
2013	385	22.16	8414	4.5
Total	1737	100	43252	100

El mes en el que se registró un mayor número de defunciones durante los 5 años fue abril, encontrando como factor relacionado el incremento del número de ingresos hospitalarios que hubo en este mes durante el 2009 y 2010, con un total de 812 y 829 ingresos respectivamente. Los meses en los que también se registró una elevada mortalidad son los meses de invierno, principalmente octubre y diciembre. El mes con menos defunciones fue febrero; en ninguno de los casos anteriores se pudo encontrar un factor relacionado con este fenómeno. (Tabla 2 y Gráfica B)

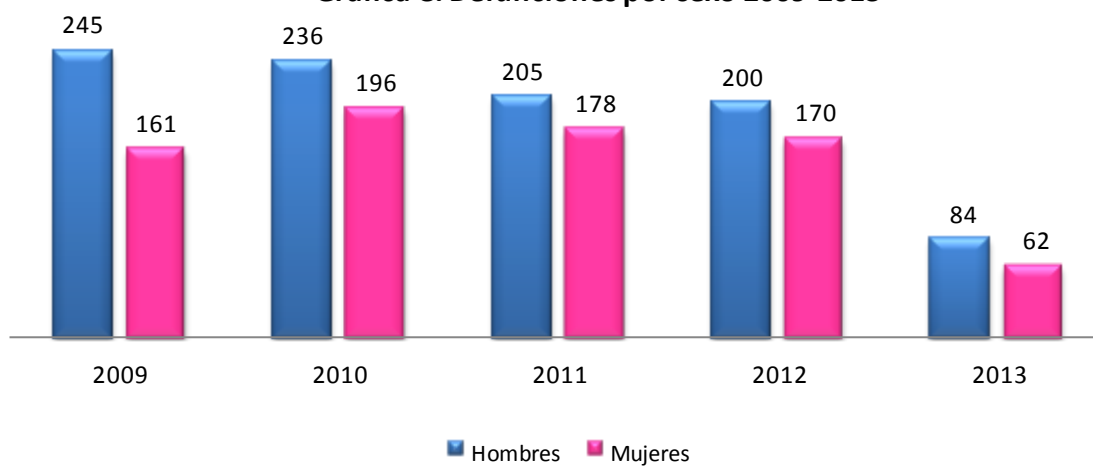
Tabla 2. Defunciones por mes y año						
MES	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Enero	31	31	22	25	37	146
Febrero	22	33	27	30	24	136
Marzo	28	32	33	25	30	148
Abril	56	39	39	34	34	202
Mayo	41	33	28	32	21	155
Junio	30	37	26	27	30	150
Julio	28	42	35	26	31	162
Agosto	41	32	39	31	35	178
Septiembre	33	27	41	26	33	160
Octubre	35	43	34	36	37	185
Noviembre	25	38	31	45	35	174
Diciembre	36	45	28	33	38	180
Total anual	406	432	383	370	385	1976

Gráfica B. Defunciones por mes 2009-2013



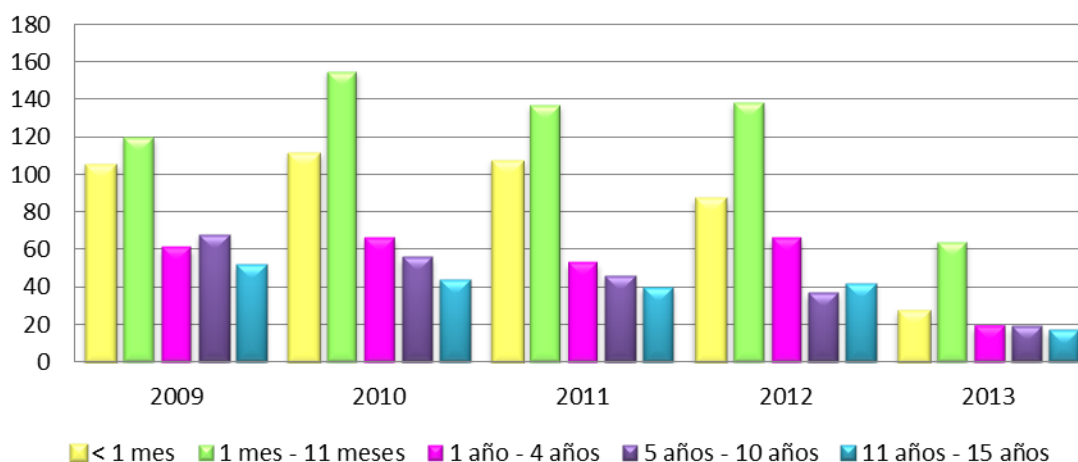
Se registró una mayor mortalidad en el género masculino en relación al femenino, con un total durante los 5 años de 970 hombres y 767 mujeres con una relación 1:0.79 respectivamente. (Gráfica C)

Gráfica C. Defunciones por sexo 2009-2013



La mortalidad por grupo etario mostro un predominio en el grupo de 1 a 11 meses, con un total de 614, seguido por los menores de 1 mes con 437 defunciones y el grupo con menor mortalidad fue el de 11 a 15 años con 195 defunciones (Gráfica D, Tabla 3). Se observa que el grupo de mayor mortalidad es el de lactantes seguido del de menores de un mes, la suma del porcentaje de defunciones en ambos grupos de edad representa el 60.5% de las muertes registradas, lo que demuestra una similitud en relación a lo reportado en las estadísticas nacionales.

Gráfica D. Defunciones por grupo de edad, 2009-2013

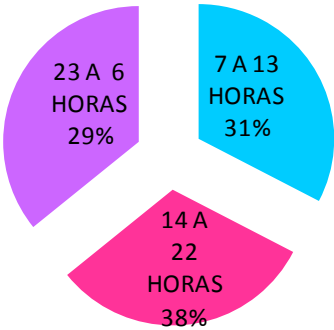


Grupos de edad	2009		2010		2011		2012		2013		Total grupo	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
< 1 mes	105	25.86	111	25.69	107	27.94	87	23.51	27	18.49	437	25.16
1 mes - 11 meses	120	29.56	155	35.88	137	35.77	138	37.30	64	43.84	614	35.35
1 año - 4 años	61	15.02	66	15.28	53	13.84	66	17.84	19	13.01	265	15.26
5 años - 10 años	68	16.75	56	12.96	46	12.01	37	10.00	19	13.01	226	13.01
11 años - 15 años	52	12.81	44	10.19	40	10.44	42	11.35	17	11.64	195	11.23
Total anual	406	100	432	100	383	100	370	100	146	100	1737	100

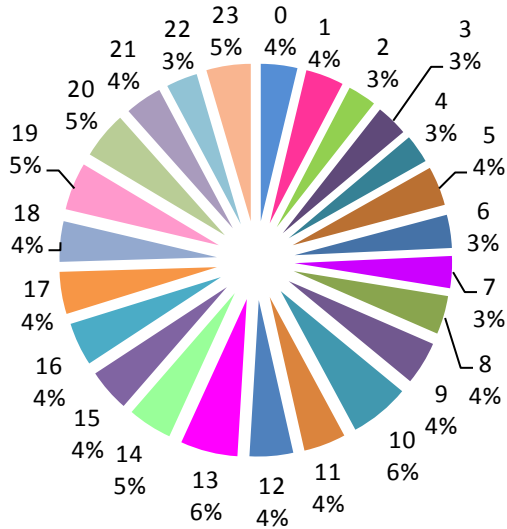
Considerando el turno hospitalario en que ocurrieron las defunciones, se registraron más durante el vespertino, con un 38% y durante el nocturno la menor cantidad con el 29% (Gráfica E). Lo anterior podría deberse a que durante el turno vespertino hay más horas de servicio que en los otros turnos, aunque también podría considerarse la menor cantidad de recursos humanos y administrativos con los que cuenta el hospital durante este horario.

Las horas del día en que se presentaron el mayor número de defunciones fue a las 10 hrs. con 107 muertes y a las 13 hrs. con 102 pacientes, y la hora con menor número de muertes fue las 2 y 4 am, ambas con 51 defunciones. (Gráfica F).

Gráfica E. Turno

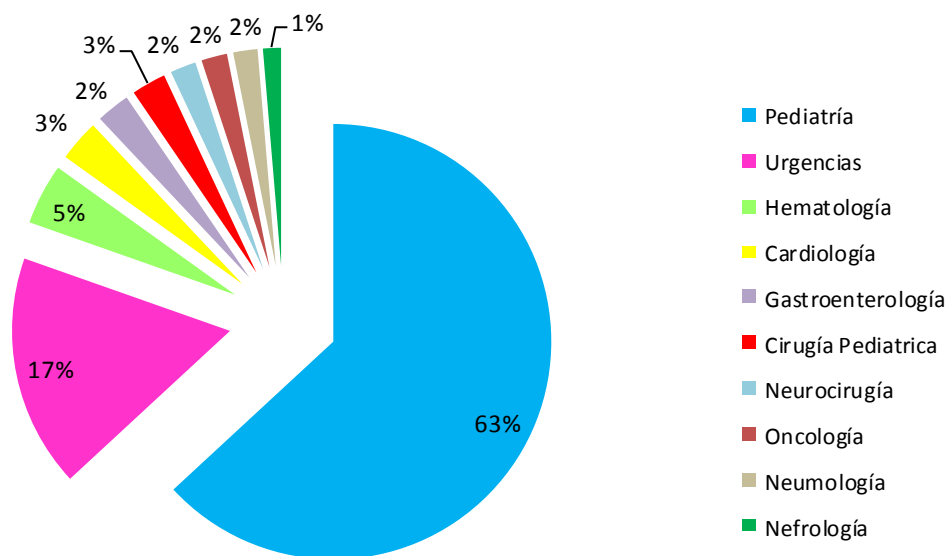


Gráfica F. Hora de Muerte



Los servicios del hospital donde se presentaron el mayor número de defunciones fue en Pediatría, que incluye UTIP, UCIN y MIP, con un total de 1088 defunciones en el periodo 2009-2013, debido a que en estos servicios se manejan principalmente pacientes críticamente enfermos con mayor riesgo de morbi-mortalidad que son trasladados a estas unidades para emplear todos los recursos existentes con el único objetivo de recuperar el estado de salud. El segundo servicio donde se presentan más defunciones fue Admisión Continua y Urgencias Pediátrica, con 298 muertes, ya que funciona como servicio de choque, recibiendo a los pacientes para su manejo y estabilización inicial y posterior envío a los servicios de subespecialidad. El tercer servicio es hematología con 78 defunciones en el periodo. El servicio que ocupó el 10° lugar con 20 defunciones fue Nefrología Pediátrica. Servicios como Neurología Pediátrica, Endocrinología Pediátrica o Reumatología Pediátrica presentaron pocas defunciones, por lo que no aparecen en esta gráfica que solo muestra los 10 servicios con más defunciones. (Gráfica G)

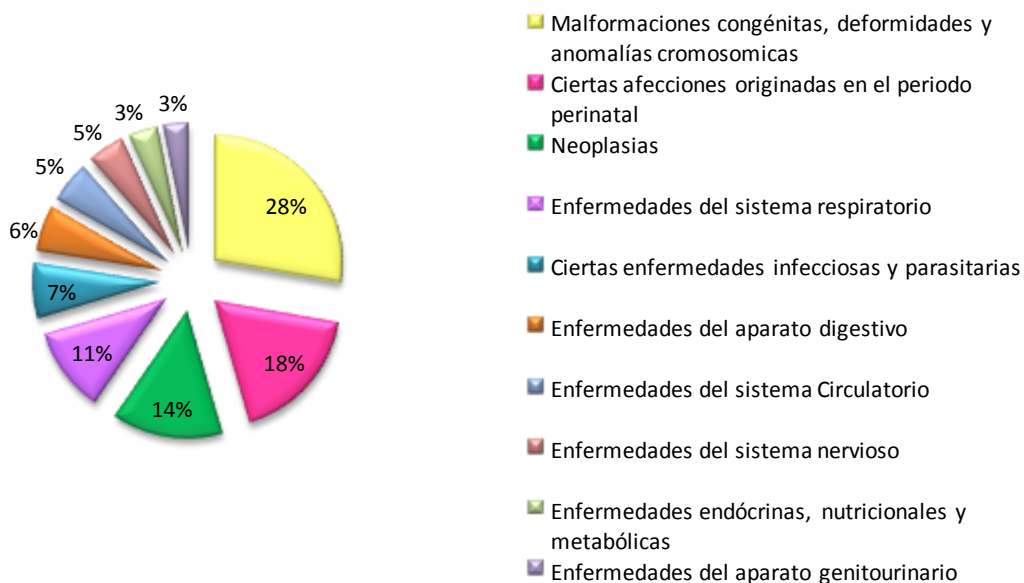
Gráfica G. Mortalidad por servicios de Pediatría



Del año 2009 al 2013 las 10 principales causas de mortalidad pediátrica que se presentaron en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” UMAE CMN La Raza fueron las siguientes (Tabla A, Grafica H):

Tabla 4. Diez Principales Causas Generales de Muerte			
No.	Causa General de Muerte	No. de Casos	% de Casos
1	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	451	27.75
2	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	288	17.72
3	Neoplasias	229	14.09
4	Enfermedades del sistema respiratorio	177	10.89
5	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	113	6.95
6	Enfermedades del aparato digestivo	94	5.78
7	Enfermedades del sistema Circulatorio	86	5.29
8	Enfermedades del sistema nervioso	77	4.74
9	Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas	60	3.69
10	Enfermedades del aparato genitourinario	50	3.08

Gráfica H. Diez Principales Causas Generales de Muerte



Como podemos observar las principales causas de mortalidad general en pediatría durante este periodo de 5 años fueron en primer lugar las malformaciones congénitas y en segundo lugar las afecciones del periodo perinatal, siendo los principales grupos etarios involucrados los menores de 1 año.

En la siguiente tabla se presentan las 10 principales causas de mortalidad desglosadas por año, para poder observar la transición epidemiológica que se presentó (Tabla 5).

Tabla 5. Diez Principales Causas Generales de Muerte, 2009-2013							
Núm.	Causa general de defunción	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
1	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	82	107	96	115	51	451
2	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	80	66	73	58	11	288
3	Neoplasias	62	54	47	46	20	229
4	Enfermedades del sistema respiratorio	49	40	38	40	11	178
5	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	33	21	20	26	12	112
6	Enfermedades del aparato digestivo	22	21	26	17	8	94
7	Enfermedades del sistema Circulatorio	18	25	18	18	7	86
8	Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas	20	15	10	9	6	60
9	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	3	30	5	2	10	50
10	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	6	12	11	14	5	48

Los datos reportados en el 2013 son incompletos, ya que el estudio involucra solo los primeros 5 meses del año, por lo que tendremos que esperar hasta el cierre del 2013 para hacer un comparativo real de las causas de mortalidad en relación a los años previos.

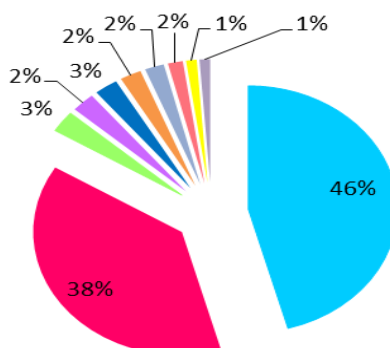
De los años estudiados se observa que la primera causa de mortalidad son las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, la cual ha tenido un comportamiento hacia la alza, posiblemente debido a que la UMAE es centro de referencia hospitalaria de unidades de 2° y 3° nivel en el país. El segundo lugar son ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal y como tercer causa las neoplasias.

En relación al resto de las causas de muerte su comportamiento ha sido constante durante los años estudiados, inclusive observamos un descenso en la mortalidad en los numerales 2, 7, 8 y 10.

La mortalidad por grupo etario con respecto a las principales causas de muerte de acuerdo al CIE 10 durante el periodo de 2009 al 2013 puede apreciarse en las Gráficas de la I a la M.

En el grupo de menores de un mes las principales causas de muerte según el CIE 10 del 2009 al 2013 fueron ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal y malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas. (Gráfica I, Tabla 6)

Gráfica I . Diez Principales Causas Generales de Muerte en menores de un mes, 2009-2013



- Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
- Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
- Enfermedades del aparato genitourinario
- Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte
- Enfermedades del aparato digestivo
- Enfermedades del sistema respiratorio
- Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas
- Enfermedades del sistema Circulatorio
- Enfermedades del sistema nervioso
- Neoplasias

TABLA 6. DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN MENORES DE UN MES DEL 2009 AL 2013							
NUM	CAUSA GENERAL	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL
1	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	57	44	48	40	8	197
2	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	30	38	43	39	14	164
3	Enfermedades del aparato genitourinario	3	4	3	2	0	12
4	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	0	8	2	0	1	11
5	Enfermedades del aparato digestivo	2	5	4	0	0	11
6	Enfermedades del sistema respiratorio	2	3	4	1	0	10
7	Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas	6	1	1	1	0	9
8	Enfermedades del sistema Circulatorio	1	2	1	2	1	7
9	Enfermedades del sistema nervioso	2	2	1	0	0	5
10	Neoplasias	2	1	0	1	1	5

Es posible observar que durante los cinco años se mantuvo constante como primera causa de muerte ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, dentro de las cuales las más importantes fueron en orden decreciente la prematuridad extrema, sepsis bacteriana del recién nacido no especificada, otros recién nacidos de pretérmino, asfixia del nacimiento no especificada y el síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, a pesar de que se mantuvo como causa principal de mortalidad durante los cinco años se notó una tendencia a disminuir el número de decesos por esta causa, lo que podría deberse al mejor manejo de los pacientes en periodo perinatal, sobretodo de los prematuros y a la mejoría en los recursos hospitalarios para atenderlos.

La segunda causa de muerte general en este grupo de edad fue malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, y como principales causas específicas en este grupo fueron las malformaciones congénitas del corazón no especificadas y algunas como Coartación de la aorta, Conducto arterioso permeable y Atresia de la Arteria Pulmonar, ocupando la patología cardíaca un total de 71.5% de las malformaciones que llevaron a la muerte a los menores de un mes.

Las enfermedades del aparato genitourinario, digestivo y Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte presentaron un mayor número de defunciones en el 2010, sin embargo en los otros tres años su frecuencia disminuyó.

En el grupo de 1 mes a 1 año las 10 principales causas de muerte según el CIE 10 del 2009 al 2013 fueron las siguientes: (Gráfica J, Tabla 7)

Gráfica J. Diez principales causas generales de muerte en 1 mes a 11 meses, 2009-2013

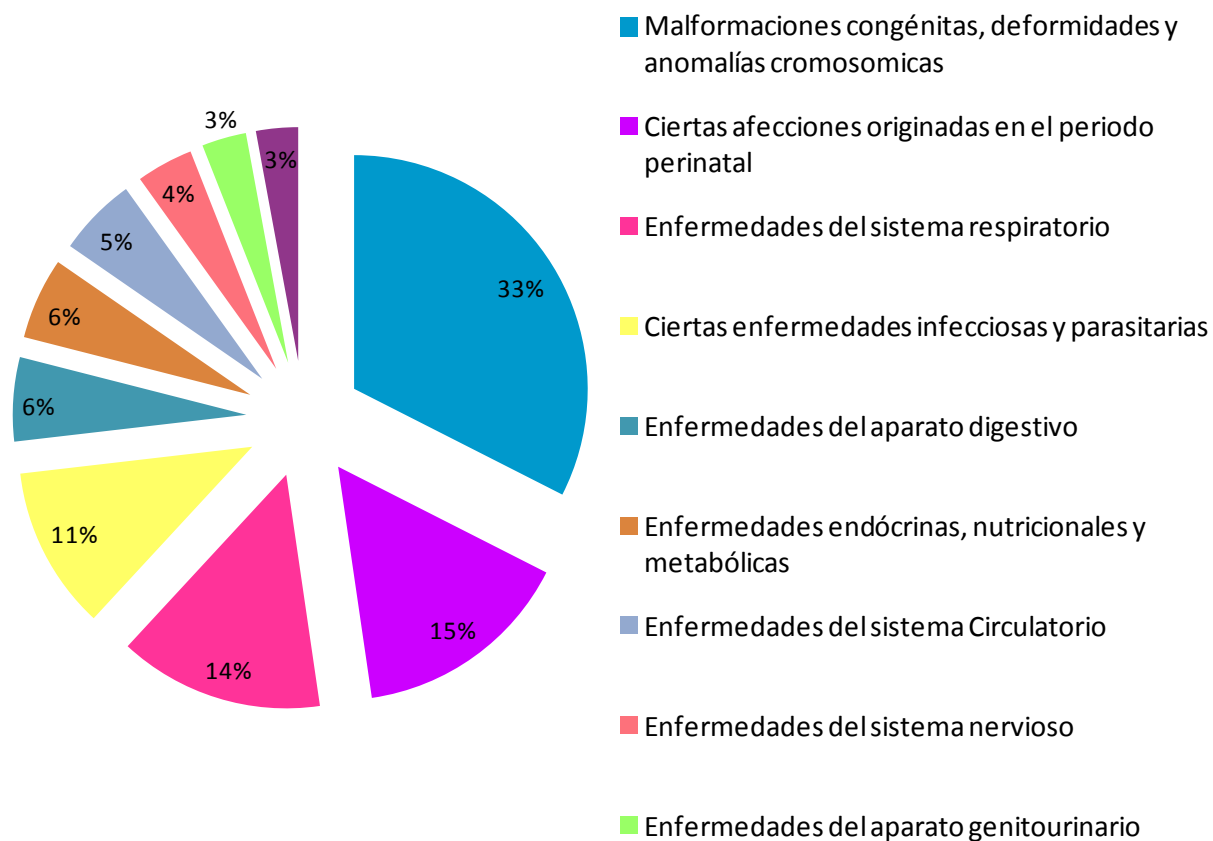


Tabla 7. Diez Principales Causas Generales de Muerte de un mes a menores de un año, 2009-2013							
No	CAUSA GENERAL	2009	2010	2011	2012	2013	No de casos
1	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	35	43	38	50	24	190
2	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	22	22	24	18	3	89
3	Enfermedades del sistema respiratorio	18	22	16	20	7	83
4	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	21	14	10	14	7	66
5	Enfermedades del aparato digestivo	7	6	10	7	4	34
6	Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas	8	7	7	6	5	33
7	Enfermedades del sistema Circulatorio	3	10	7	10	2	32
8	Enfermedades del sistema nervioso	2	5	9	4	3	23
9	Enfermedades del aparato genitourinario	0	9	7	2	0	18
10	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	1	6	4	4	2	17

En el grupo de edad de 1 mes a 1 año el primer lugar como causa de muerte lo ocuparon las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, y el segundo lugar ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal,

Dentro de las malformaciones más frecuentes que se presentaron fueron la Coartación de la Aorta, Conducto Arterioso Permeable, Conexión anómala de las venas Pulmonares, siendo nuevamente las malformaciones cardíacas las que más frecuentemente llevaron a la muerte. Durante el año 2012 hubo un incremento de esta patología como causa de muerte, siendo casi el 50% del total de las defunciones en este grupo de edad.

Las principales afecciones originadas en el periodo perinatal fueron Sepsis Bacteriana, Otros recién nacidos pretérmino, Displasia Broncopulmonar originada en el periodo perinatal, Enterocolitis necrotizante del feto y del recién nacido, observando que aún la mayoría son complicaciones de la prematuridad.

El grupo de 1 año a 4 años presentó las siguientes 10 principales causas de mortalidad del 2009 al 2013: (Grafica K, Tabla 8)

Grafica K. Diez Principales Causas Generales de Muerte de un año a 4 años, 2009-2013

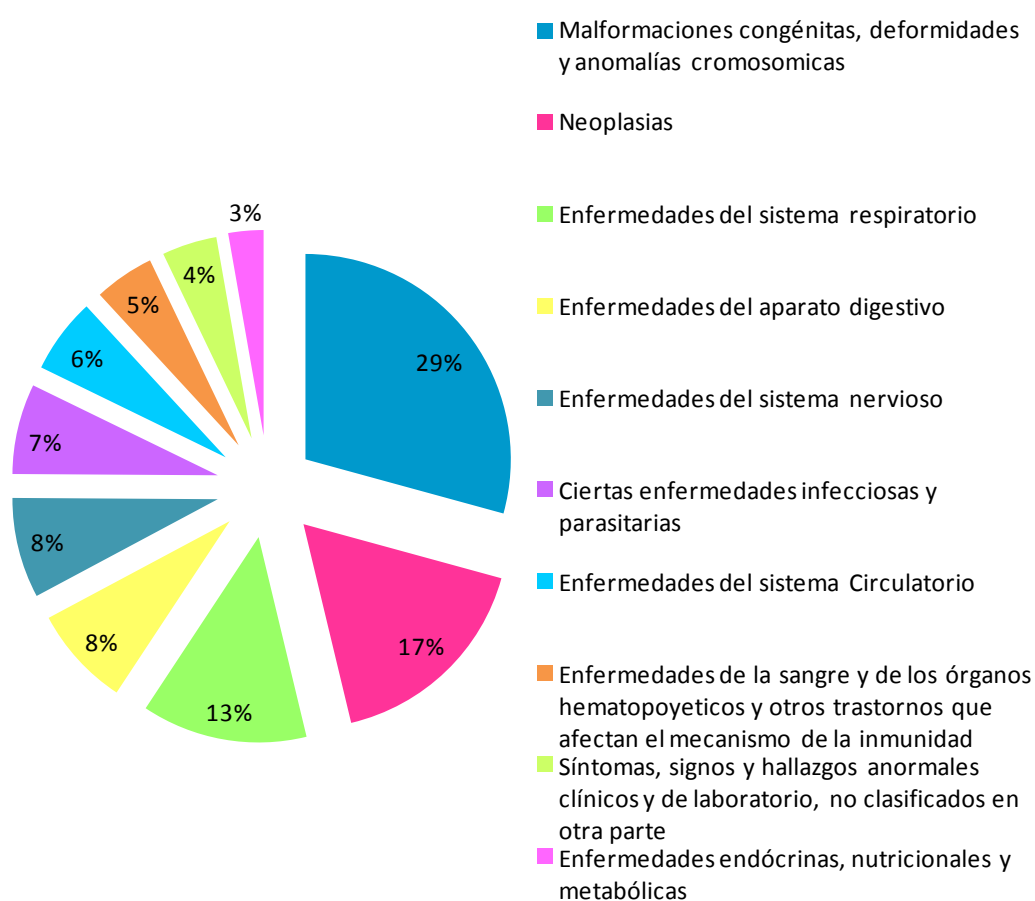


Tabla 8. Diez Principales Causas Generales de Muerte de un año a 4 años, 2009-2013							
No	CAUSA GENERAL	2009	2010	2011	2012	2013	No de casos
1	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	12	20	13	21	8	74
2	Neoplasias	13	5	9	11	5	43
3	Enfermedades del sistema respiratorio	7	6	8	9	3	33
4	Enfermedades del aparato digestivo	8	5	3	3	1	20
5	Enfermedades del sistema nervioso	5	7	4	4	0	20
6	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	4	0	5	8	1	18
7	Enfermedades del sistema Circulatorio	5	5	4	1	0	15
8	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	3	2	2	5	0	12
9	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	0	9	0	1	1	11
10	Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas	2	3	1	1	0	7

Como podemos observar en este grupo continúan como primera causa de muerte las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, encontrándose como la más frecuente la Tetralogía de Fallot, y en segundo lugar aparece la Hidrocefalia congénita y otras malformaciones congénitas del corazón no especificadas, en tercer sitio la estenosis de la tricúspide. En este grupo de edad la Hidrocefalia congénita aparece como causa importante de muerte, asociada a complicaciones inherentes de la enfermedad, como disfunciones valvulares y procesos infecciosos asociados a procedimientos quirúrgicos.

Como segunda causa de muerte aparecen las neoplasias, siendo en orden de frecuencia la Leucemia Linfoblástica Aguda, Leucemia Mieloide Aguda y posteriormente los tumores del Sistema Nervioso Central.

El tercer sitio es por enfermedades del aparato respiratorio y de estas la más importante con más del 50% de las defunciones por esta patología es la Neumonía no especificada y sus complicaciones. El cuarto lugar dentro de las causas de muerte lo ocuparon las enfermedades del aparato digestivo, y de estas las más frecuentes fueron la insuficiencia hepática no especificada y la hemorragia gastrointestinal.

El grupo de 5 años a 9 años presentó las siguientes 10 principales causas de mortalidad del 2009 al 2013: (Grafica L, Tabla 9)

Gráfica L. Diez Principales Causas Generales de Muerte de 5 años a 9 años, 2009-2013

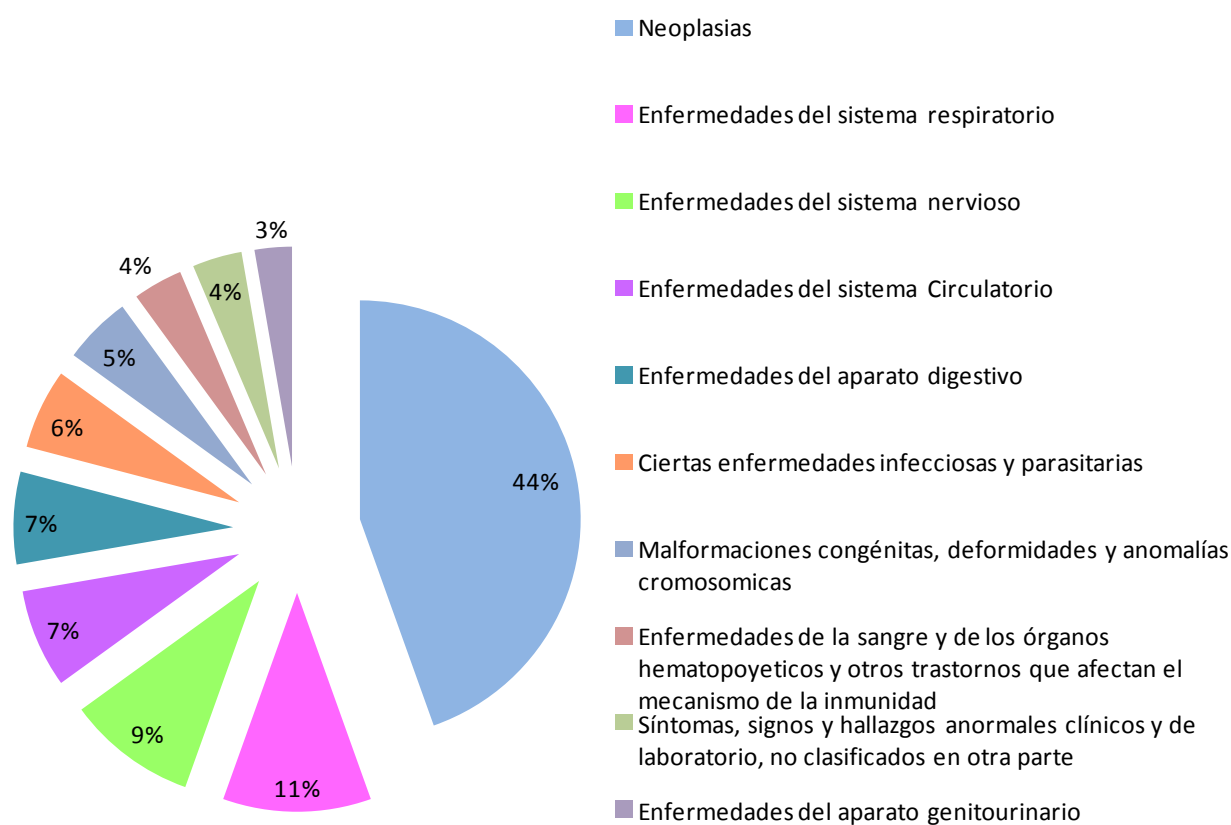


Tabla 9. Diez Principales Causas Generales de Muerte de 5 años a 9 años, 2009-2013							
No.	CAUSA GENERAL	2009	2010	2011	2012	2013	No de casos
1	Neoplasias	25	29	19	17	8	98
2	Enfermedades del sistema respiratorio	10	4	4	6	0	24
3	Enfermedades del sistema nervioso	8	3	7	3	0	21
4	Enfermedades del sistema Circulatorio	7	4	3	1	1	16
5	Enfermedades del aparato digestivo	3	3	3	3	3	15
6	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	5	4	3	0	1	13
7	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	3	3	1	2	2	11
8	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	1	0	3	2	2	8
9	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	2	3	1	1	1	8
10	Enfermedades del aparato genitourinario	1	2	2	1	0	6

En este grupo de edad la primera causa de defunciones fue por Neoplasias, dentro de las cuales la más importante por su alta frecuencia fue la Leucemia Linfoblástica Aguda, después los tumores del SNC, predominantemente los de encéfalo, y después la Leucemia Mieloide Aguda. La frecuencia de defunciones por neoplasias presentó un repunte en el 2010 y después ha disminuido desde el 2011 hasta ahora.

Las enfermedades del aparato respiratorio pasan a segundo lugar, siendo nuevamente la causa más frecuente la Neumonía.

El tercer sitio lo ocuparon las Enfermedades del Sistema Nervioso, siendo lo más frecuente defunciones por Edema Cerebral e Hipertensión Intracraneana.

Las enfermedades del Sistema Circulatorio ocuparon el cuarto lugar, siendo la causa más frecuente por Hemorragia Intracraneal no traumática. El quinto lugar lo ocuparon las enfermedades del aparato digestivo, siendo la causa más frecuente la Hemorragia gastrointestinal no especificada. Durante los cinco años no hubo cambios en la frecuencia de defunciones por esta patología.

El grupo de 10 años a 15 años presentó las siguientes 10 principales causas de mortalidad del 2009 al 2013: (Grafica M, Tabla 10)

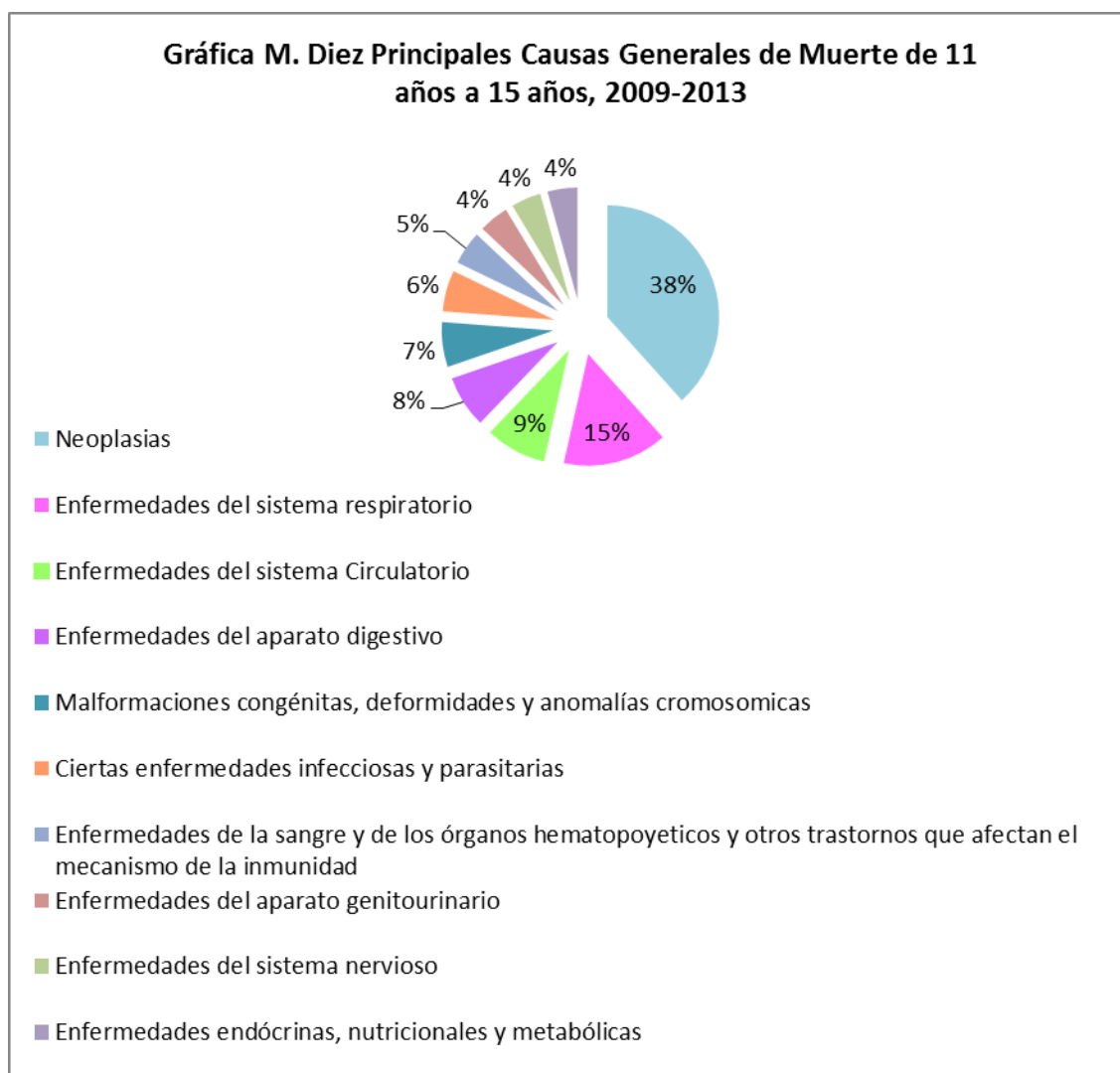


Tabla 10. Diez Principales Causas Generales de Muerte de 11 años a 15 años 2009-2013							
No.	CAUSA GENERAL	2009	2010	2011	2012	2013	No de casos
1	Neoplasias	20	17	15	15	4	71
2	Enfermedades del sistema respiratorio	12	5	6	4	1	28
3	Enfermedades del sistema Circulatorio	2	4	3	4	3	16
4	Enfermedades del aparato digestivo	2	2	6	4	0	14
5	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	2	3	1	3	3	12
6	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	3	1	2	4	1	11
7	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	1	3	2	2	1	9
8	Enfermedades del aparato genitourinario	3	1	2	2	0	8
9	Enfermedades del sistema nervioso	3	2	1	1	1	8
10	Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas	3	3	1	1	0	8

En el grupo de adolescentes un 38% de las causas de defunción está dado por las neoplasias, siendo la más frecuente en orden decreciente la Leucemia Linfoblástica Aguda, posteriormente Leucemia Mieloide Aguda, Linfoma No Hodgkin, Tumor Maligno de hueso y del cartílago articular y tumores del SNC.

El segundo sitio lo ocupan enfermedades del aparato respiratorio, y de ellas el 1° lugar lo ocupan las neumonías, y el 2° lugar el edema agudo pulmonar y el síndrome de dificultad respiratoria.

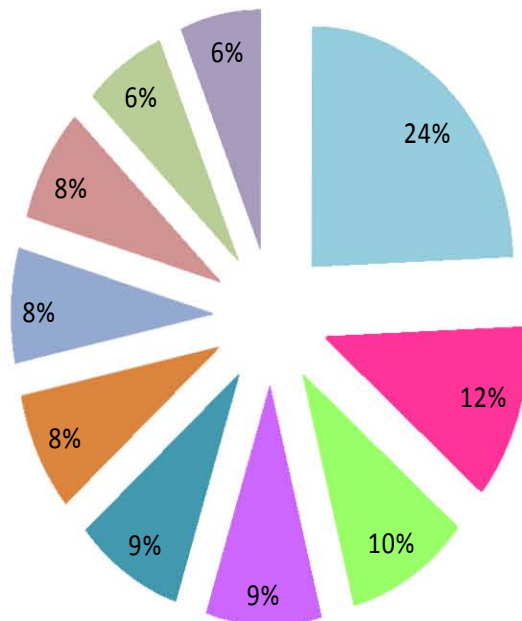
Estos dos grupos, Neoplasias y enfermedades del aparato respiratorio han tendido a disminuir su frecuencia año con año desde el 2009, lo cual podría hablar del mejor manejo de estas enfermedades y la mejor calidad de los recursos médicos.

En 3° lugar como causa de defunción lo ocupan las enfermedades del sistema circulatorio, de estas las que más se presentaron en este grupo de edad fueron la Cardiomiopatía dilatada y en segundo lugar la hemorragia encefálica no especificada.

En el 16.4% del total de defunciones se encontraron enfermedades concomitantes en los pacientes que fallecieron, las cuales no contribuyeron directamente como causa de muerte, pero si influyeron en la evolución y presentación de las complicaciones que desencadenaron la muerte. En algunos casos incluso se registraron 2 o más enfermedades asociadas (Tabla 11, Gráfica N). Los padecimientos asociados más frecuentemente fueron otros recién nacidos pretérmino, Insuficiencia Renal Aguda no especificada y Leucemia Linfoblástica Aguda, sin embargo en la gráfica solo mencionamos los 10 más frecuentemente encontrados.

TABLA 11. CAUSAS CONCOMITANTES		
CAUSA CONCOMITANTE	FRECUENCIA	%
Otros recién nacidos pretérmino	79	24.31
Insuficiencia renal aguda, no especificada	38	11.69
Leucemia Linfoblástica Aguda	32	9.85
Desnutrición proteico calórica severa no especificada	30	9.23
Conducto Arterioso Permeable	28	8.62
Sepsis bacteriana del recién nacido, no especificada	26	8.00
Atresia del esófago sin mención de fistula	25	7.69
Síndrome de Down, no especificado	25	7.69
Ausencia, atresia y estenosis congénita del intestino delgado, parte no especificada	21	6.46
Desnutrición proteico calórica , no especificada	21	6.46

GRAFICA N. CAUSA CONCOMITANTE DE MORTALIDAD INFANTIL, 2009-2013



- OTROS RECIEN NACIDOS PRETERMINO
- INSUFICIENCIA RENAL AGUDA, NO ESPECIFICADA
- LEUCEMIA LINFOBLASTICA AGUDA
- DESNUTRICION PROTCALORICA SEVERA NO ESPECIFICADA
- CONDUCTO ARTERIOSO PERMEABLE
- SEPSIS BACTERIANA DEL RECIEN NACIDO, NO ESPECIFICADA
- ATRESIA DEL ESOFAGO SIN MENCION DE FISTULA
- SINDROME DE DOWN, NO ESPECIFICADO
- AUSENCIA, ATRESIA Y ESTENOSIS CONGENITA DEL INTESTINO DELGADO, PARTE NO ESPECIFICADA
- DESNUTRICION PROTEICO CALORICA, NO ESPECIFICADA

DISCUSIÓN

En México existe muy poca información publicada en medios reconocidos sobre mortalidad pediátrica y su transición epidemiológica en los últimos años. En nuestro hospital Ochoa, O., Vidal, JD.²⁰ realizaron un estudio sobre mortalidad pediátrica en el servicio de urgencias pediatría del 2005 al 2009, lo cual es el antecedente más cercano a nuestro estudio. En esta ocasión se realizó el estudio incluyendo a todos los servicios pediátricos del hospital, para obtener menos sesgo y tener una idea más generalizada en una unidad de tercer nivel de atención pediátrica. Podemos notar que en ambos estudios coinciden las causas de mortalidad, solo que en el estudio del Dr. Ochoa las afecciones originadas en el periodo perinatal ocupan la primera causa, y las malformaciones la segunda causa; por el contrario en nuestro estudio la principal causa fueron las afecciones originadas en el periodo perinatal y la segunda las malformaciones congénitas. La transición epidemiológica con respecto a la mortalidad en la unidad nos permite ver que las enfermedades endocrinas y metabólicas y sus complicaciones aparecen en el octavo lugar como causas directas de muerte, situación que no se había presentado en el quinquenio anterior.

Pierdant, M. y Ávila, C llevaron a cabo en el Hospital Infantil de México un estudio desde 1943 a 1999²⁸, encontrando que las tasas de mortalidad general en pediatría han disminuido significativamente desde 1943 con 15.2 defunciones por 100 egresos hasta 4.5 por cien egresos en 1999, lo cual coincide con la información obtenida en nuestro hospital, ya que las tasas de mortalidad general han continuado disminuyendo, con 4.6% en 2009 a 4.3% en 2012 y 4.5% en 2013. Consideramos que esta situación se debe a varios factores entre los cuales están una mayor esperanza de vida, mejores condiciones sociales y educativas, así como una mayor especialización en el área pediátrica entre otras.

En el Hospital General de México Rosas, E.²⁹, realizó un estudio de la mortalidad del 2000 al 2004, encontrando que las causas más importantes de mortalidad pediátrica general coinciden con la de los pacientes observados en nuestra institución. En el Hospital General de México Rosas registró como las primeras cinco causas de muerte a la Prematurez, Neumonía, Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido, Leucemia Linfoblástica Aguda y Sepsis del Recién Nacido. En nuestra unidad la primera causa de muerte registrada fue la relacionada con las Malformaciones, quedando los problemas de la Prematuridad en segundo sitio, las neoplasias en tercero, y los problemas respiratorios e infecciosos ocuparon el 4° y 5° lugar respectivamente. A pesar de que el estudio del Dr. Rosas fue realizado 5 años previos a nuestro estudio las causas de mortalidad son muy similares. Es importante destacar que en el estudio realizado en la unidad las neoplasias fueron mas frecuentes en relación a los problemas respiratorios, demostrando que existe correspondencia con lo reportado en la literatura. Esta situación nos deja ver que las mejoras en la calidad de vida influyen directamente en las causas de muerte, de tal manera que los padecimientos respiratorios y digestivos han dejado de ocupar el primer lugar para cedérselo a las malformaciones congénitas y enfermedades neoplásicas.

El cáncer se ha convertido en un problema de salud pública en México y en el mundo, en México se empezó a registrar entre las primeras causas de defunción desde 1986, y fue incrementando su tendencia hasta ocupar los primeros lugares en 1996, llegando a ocupar el 2° lugar como causa de muerte en pacientes de 5 a 14 años. En el Instituto Nacional de Pediatría se realizó un estudio sobre la mortalidad por Cáncer durante 2003 al 2005 por González, R.²⁷, encontrando que los grupos de edad con mayor número de defunciones por cáncer fue el de 10-14 años con 28.83%, seguido del de 5 a 9 años con 28.11%, y el grupo menos afectado el de menores de 1 año con 3.2%, lo cual es similar a lo encontrado en el CMN La Raza en el periodo del 2009 al 2013, donde el grupo más afectado es el de 5-9 años con 45%, seguido del de 10-15 años con 32.7%, y

el menos afectado es el de menores de 1 mes con 2.3% de las defunciones por esta causa. Es posible observar que la diferencia es muy poca. Y en cuanto a las neoplasias involucradas en estas defunciones coincidieron para ambas instituciones como primera causa las leucemias.

En diversos estudios internacionales sobre mortalidad pediátrica en unidades médicas de alta especialidad como la nuestra, las causas de muerte no difieren mucho, situación similar a lo que sucede en los reportes de mortalidad en unidades nacionales de tercer nivel de atención pediátrica.

En el estudio de Godale, L. et al³⁰ llevado a cabo en un hospital de 3° nivel en Maharashtra, India del 2005 al 2009 se vio que el periodo con mayor mortalidad en la población general fue el neonatal temprano, encontrando un incremento progresivo en la mortalidad neonatal desde el 2006 al 2009. En otro estudio realizado en la India por Verma, M. et al³¹ durante el 2006 al 2009 encontraron disminución de la mortalidad en el periodo neonatal temprano, lo cual coincide con lo encontrado en nuestro estudio. Las tasas de mortalidad en este grupo de edad fueron disminuyendo desde el 2009, con un repunte en el 2011 y posterior descenso hasta un 18% en el 2013. Godale L. et al³⁰ en su estudio encontró un incremento en la mortalidad en el grupo de escolares, lo que correlaciona con el estudio de Peres, LC. et al,³² en un hospital pediátrico en Brasil. En nuestro estudio la mortalidad en escolares presentó una disminución en los últimos años. Peres, LC et al³² encontró como principales causas de muerte las asociadas al periodo perinatal (51%), malformaciones congénitas (24.4%), ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias (11.9%) y Neoplasias (3%), situación similar a lo que está reportado en nuestra unidad.

En Canada, McCallum³⁴ realizó un estudio sobre muerte infantil, del periodo de 1996-1998, reportando que el 83% de los niños falleció en una unidad de cuidados intensivos, situación similar a lo encontrado en nuestro estudio, donde el

servicio donde más fallecen es en las unidades de cuidados intensivos, ya sea neonatal o pediátrica con un 63%.

En España Alonso, E.,³⁵ realizó un estudio desde 2007 al 2009 donde el 43.4% de las defunciones ocurrieron en menores de 1 mes y 63.9% en menores de 1 año, siendo las causas de muerte más frecuentes por patología neonatal y hematológica.

CONCLUSIONES

- I. Las 10 principales causas de mortalidad infantil general encontradas en nuestro estudio fueron las siguientes:
 1. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
 2. Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
 3. Neoplasias
 4. Enfermedades del sistema respiratorio
 5. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias
 6. Enfermedades del aparato digestivo
 7. Enfermedades del sistema circulatorio
 8. Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas
 9. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte
 10. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad

- II. Las 10 principales causas de mortalidad en menores de 1 mes encontradas en nuestro estudio fueron las siguientes:
 1. Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
 2. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
 3. Enfermedades del aparato genitourinario
 4. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte
 5. Enfermedades del aparato digestivo
 6. Enfermedades del sistema respiratorio

7. Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas
8. Enfermedades del sistema circulatorio
9. Enfermedades del sistema nervioso
10. Neoplasias

III. Las 10 principales causas de mortalidad de 1 mes a 1 año encontradas en nuestro estudio fueron las siguientes:

1. Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
2. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
3. Enfermedades del aparato genitourinario
4. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte
5. Enfermedades del aparato digestivo
6. Enfermedades del sistema respiratorio
7. Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas
8. Enfermedades del sistema circulatorio
9. Enfermedades del sistema nervioso
10. Neoplasias

IV. Las 10 principales causas de mortalidad de 1 año a 4 años encontradas en nuestro estudio fueron las siguientes:

1. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
2. Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
3. Enfermedades del sistema respiratorio
4. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias
5. Enfermedades del aparato digestivo

6. Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas
7. Enfermedades del sistema circulatorio
8. Enfermedades del sistema nervioso
9. Enfermedades del aparato genitourinario
10. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad

V. Las 10 principales causas de mortalidad de 5 años a 9 años encontradas en nuestro estudio fueron las siguientes:

1. Neoplasias
2. Enfermedades del sistema respiratorio
3. Enfermedades del sistema nervioso
4. Enfermedades del sistema circulatorio
5. Enfermedades del aparato digestivo
6. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias
7. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
8. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad
9. Enfermedades del aparato genitourinario
10. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas

VI. Las 10 principales causas de mortalidad de 10 años a 15 años 11 meses encontradas en nuestro estudio fueron las siguientes:

1. Neoplasias
2. Enfermedades del sistema respiratorio
3. Enfermedades del sistema circulatorio

4. Enfermedades del aparato digestivo
5. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
6. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias
7. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad
8. Enfermedades del aparato genitourinario
9. Enfermedades del sistema nervioso
10. Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas

VII. La enfermedades concomitantes más frecuentes fueron:

1. Otros recién nacidos pretérmino
2. Insuficiencia renal aguda, no especificada
3. Leucemia Linfoblástica Aguda
4. Desnutrición proteico calórica severa no especificada
5. Conducto Arterioso Permeable
6. Sepsis bacteriana del recién nacido, no especificada
7. Atresia del esófago sin mención de fístula
8. Síndrome de Down, no especificado
9. Ausencia, atresia y estenosis congénita del intestino delgado, parte no especificada
10. Desnutrición proteico calórica, no especificada

VIII. El año con el mayor número de defunciones reportadas fue el 2010 con 432. El año con menor mortalidad fue el 2012 con 370 defunciones, encontrándose como factor relacionado el aumento del número de egresos durante el 2010 y menor cantidad de los mismos en el 2012.

- IX. La tasa de mortalidad bruta anual, es decir, el porcentaje de defunciones con respecto al total de egresos, fue de 4.52% durante el periodo del 2009 al 2013.
- X. El mes con mayor número de defunciones durante el periodo 2009-2013 fue abril, relacionando el mayor número de ingresos hospitalarios. El mes con menos defunciones fue febrero, sin encontrarse un factor relacionado con esto.
- XI. Se presentó mayor mortalidad en el género masculino en relación al femenino, con una relación 1:0.79 respectivamente.
- XII. La mortalidad por grupo etario fue mayor en el grupo de 1 a 11 meses y menor en el de 11 a 15 años. La mayor mortalidad en los lactantes puede deberse a que se presentan en el periodo perinatal con patologías como malformaciones congénitas e inmadurez extrema, pero con mejor tratamiento, pero aun así tienen que enfrentar las complicaciones de las patologías de los niños que sobrevivieron el primer mes.
- XIII. El turno hospitalario con más defunciones fue el vespertino con un 38% y el turno con menos defunciones el nocturno con 29%.
- XIV. Las horas del día con mayor número de defunciones fueron las 10 y 13 y las horas con menor número de muertes fueron las 2 y 4 am.
- XV. El servicio del hospital donde se presentó la mayor cantidad de defunciones fue en Pediatría, es decir, UTIP, UCIN y MIP, y el servicio con menos defunciones fue Nefrología Pediátrica.

	11.	23.
	12.	00
	.	
Servicio donde ocurrió la defunción		
Diagnóstico de Defunción	Capítulo _____	
	Bloque _____	
	Título _____	
Enfermedades Concomitantes	Capítulo _____	
	Bloque _____	
	Título _____	
	Capítulo _____	
	Bloque _____	
	Título _____	
	Capítulo _____	
	Bloque _____	
	Título _____	

ANEXO 2. CIE 10

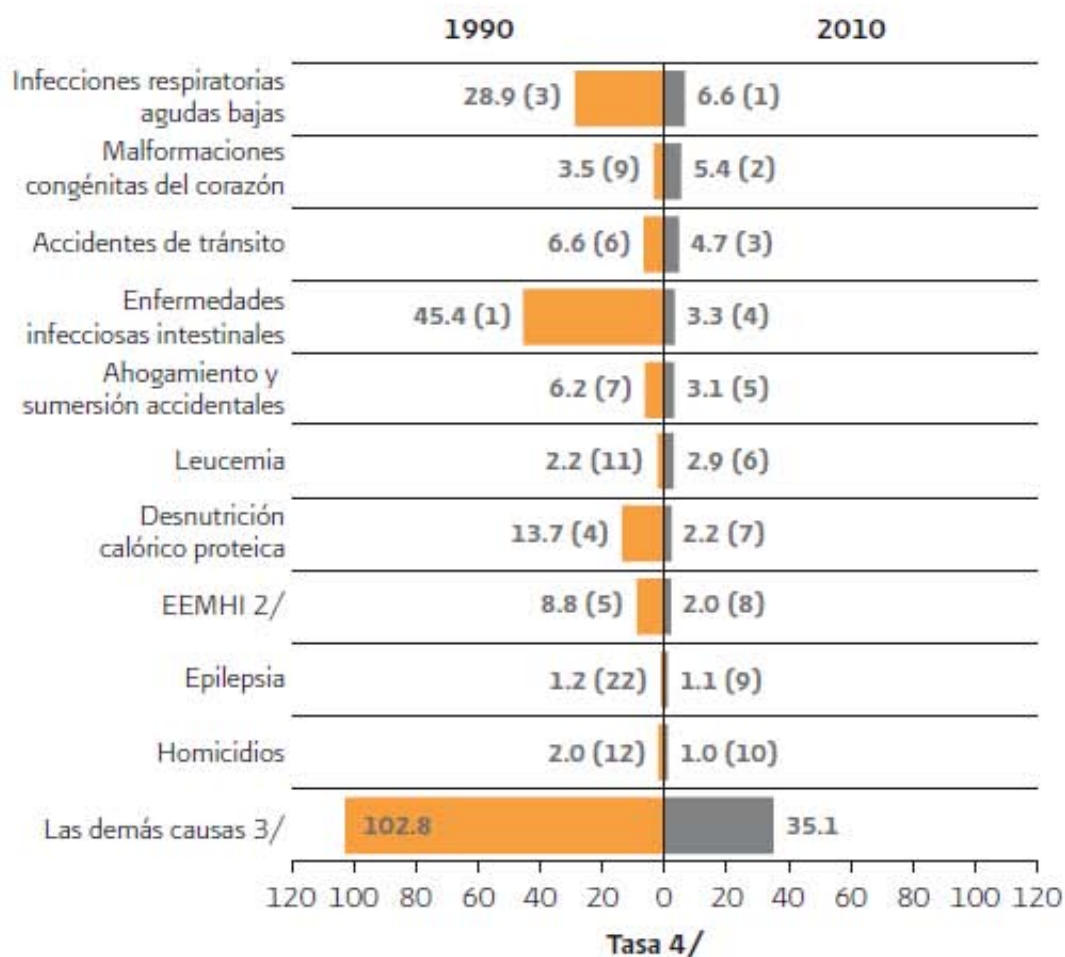
Capítulo	Códigos	Título
I	A00-B99	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias
II	C00-D48	Neoplasias
III	D50-D89	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad
IV	E00-E90	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas
V	F00-F99	Trastornos mentales y del comportamiento
VI	G00-G99	Enfermedades del sistema nervioso
VII	H00-H59	Enfermedades del ojo y sus anexos
VIII	H60-H95	Enfermedades del oído y de la apófisis mastoideas
IX	I00-I99	Enfermedades del sistema circulatorio
X	J00-J99	Enfermedades del sistema respiratorio
XI	K00-K93	Enfermedades del aparato digestivo
XII	L00-L99	Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo
XIII	M00-M99	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo
XIV	N00-N99	Enfermedades del aparato genitourinario
XV	O00-O99	Embarazo, parto y puerperio
XVI	P00-P96	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
XVII	Q00-Q99	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
XVIII	R00-R99	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte
XIX	S00-T98	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa
XX	V01-Y98	Causas extremas de morbilidad y de mortalidad
XXI	Z00-Z99	Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud
XXII	U00-U99	Códigos para situaciones especiales

ANEXO 3. MORTALIDAD MUNDIAL

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	Change 1990-2007 (%)
Mortality rates for children aged under 5 years (per 1000 livebirths)							
Sub-Saharan Africa	187	181	166	153	150	147	21 ↓
Eastern and southern Africa	166	158	145	129	126	123	26 ↓
Western and central Africa	206	201	185	174	172	169	18 ↓
Middle East and north Africa	79	67	57	49	48	46	42 ↓
South Asia	125	111	97	83	81	78	38 ↓
East Asia and Pacific	56	49	40	30	29	27	52 ↓
Latin America and Caribbean	55	44	35	29	28	26	53 ↓
Central and eastern Europe and Commonwealth of independent states	53	48	39	28	27	25	53 ↓
Industrialised countries	10	8	7	6	6	6	40 ↓
Developing countries	103	97	87	78	76	74	28 ↓
Least developed countries	180	166	149	134	132	129	28 ↓
World	93	88	80	71	70	68	27 ↓
Deaths in children aged under 5 years (in millions)							
Sub-Saharan Africa	4.1	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	10 ↑
Eastern and southern Africa	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0
Western and central Africa	2.3	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7	17 ↑
Middle East and north Africa	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	50 ↓
South Asia	4.7	4.3	3.7	3.1	3.1	3.0	36 ↓
East Asia and Pacific	2.1	1.7	1.2	0.9	0.9	0.8	62 ↓
Latin America and Caribbean	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	50 ↓
Central and eastern Europe and Commonwealth of independent states	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	75 ↓
Industrialised countries	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0
Developing countries	12.5	11.7	10.4	9.4	9.3	9.1	27 ↓
Least developed countries	4.0	4.0	3.9	3.8	3.8	3.8	5 ↓
World	12.8	11.9	10.5	9.6	9.4	9.2	28 ↓

Table 1: Mortality rates and number of deaths in children aged less than 5 years

ANEXO 4. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN NIÑOS DE 1 A 4 AÑOS DE EDAD EN 1990 Y 2010.



1/ Causas ordenadas con base en las tasas de 2010

2/ EEMHI: Enfermedades endócrinas, metabólicas, hematológicas e inmunológicas

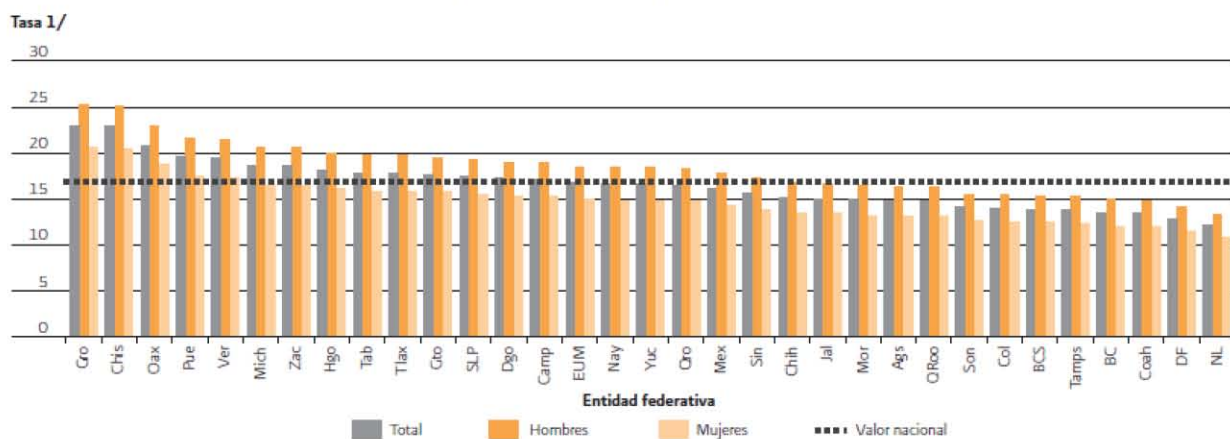
3/ Para 1990 incluye las muertes por sarampión que ese año fueron la 2a. causa de muerte; por enfermedad pulmonar obstructiva crónica que ocupó la 8a. posición y la anemia que se ubicó en la 10a. posición. Se incluyeron en este grupo debido a que en 2010 ya no forman parte de las primeras 10 causas de muerte

4/ Tasa por 100 mil niños de 1 a 4 años de edad; la cifra entre paréntesis () representa la posición que ocupa en el año correspondiente

Fuente: Defunciones 1990, INEGI-SS; SEED 2010, preliminar, DGIS-SS y proyecciones de población 2005-2030 del CONAPO

ANEXO 5. TASA DE MORTALIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA EN MENORES DE 5 AÑOS

Tasa de mortalidad en niños menores de cinco años por entidad federativa y sexo; México, 2010



1/ Se refiere a la probabilidad de fallecer por cada mil menores de cinco años
 Fuente: Estimaciones de la DGIS-SS con base en las proyecciones de población 2005-2030 del CONAPO

ANEXO 6. TASA DE MORTALIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA EN MENORES DE 1 AÑO

Mortalidad														
Tasa de mortalidad infantil por entidad federativa, 2000 a 2013														
(Defunciones de menores de un año de edad por cada 1 000 nacidos vivos)														
Entidad federativa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Estados Unidos Mexicanos	19.5	18.7	17.9	17.2	16.5	15.9	15.3	14.7	14.2	13.7	14.1	13.6	13.2	12.8
Aguascalientes	17.1	16.3	15.5	14.8	14.2	13.6	13.1	12.6	12.1	11.7	11.3	10.9	10.6	10.3
Baja California	19.9	19.3	18.8	18.3	17.7	17.3	16.8	16.3	15.9	15.5	15.1	14.7	14.4	14
Baja California Sur	16.7	16.1	15.6	15.1	14.7	14.2	13.8	13.4	13.1	12.7	12.4	12.1	11.8	11.5
Campeche	17.6	16.9	16.2	15.6	15	14.4	13.9	13.4	13	12.6	12.2	11.8	11.5	11.1
Coahuila de Zaragoza	14.6	13.9	13.3	12.8	12.3	11.8	11.4	11	10.6	10.3	10	9.7	9.5	9.2
Colima	16.8	16.1	15.5	14.9	14.4	13.8	13.4	12.9	12.5	12.1	11.7	11.4	11.1	10.8
Chiapas	26.8	25.4	24	22.8	21.6	20.5	19.4	18.5	17.6	16.7	15.9	15.2	14.6	14
Chihuahua	20.2	19.6	19	18.4	17.9	17.4	16.9	16.5	16	15.6	15.2	14.8	14.4	14.1
Distrito Federal	15.8	15.3	14.9	14.4	14	13.6	13.3	12.9	12.6	12.3	12	11.7	11.4	11.2
Durango	19.4	18.5	17.7	16.9	16.2	15.6	15	14.4	13.8	13.3	12.9	12.4	12	11.7
Guanajuato	21.3	20.3	19.3	18.4	17.6	16.8	16.1	15.4	14.7	14.2	13.6	13.1	12.6	12.2
Guerrero	26.1	24.9	23.7	22.6	21.6	20.6	19.7	18.8	18	17.2	16.5	15.9	15.2	14.7
Hidalgo	23.2	22.2	21.3	20.4	19.6	18.8	18	17.3	16.7	16.1	15.5	14.9	14.4	13.9
Jalisco	17.3	16.6	16	15.3	14.8	14.2	13.7	13.2	12.8	12.4	12	11.6	11.3	11
México	23.3	22.5	21.7	21	20.2	19.5	18.9	18.3	17.7	17.1	16.5	16	15.5	15.1
Michoacán de Ocampo	21	20.1	19.2	18.4	17.7	17	16.3	15.7	15.1	14.5	14	13.5	13.1	12.7
Morelos	18.1	17.4	16.8	16.2	15.6	15.1	14.6	14.1	13.7	13.3	12.9	12.5	12.1	11.8
Nayarit	17.7	16.9	16.2	15.5	14.9	14.3	13.8	13.3	12.8	12.4	12	11.6	11.3	10.9
Nuevo León	13.4	12.8	12.4	11.9	11.5	11.2	10.8	10.5	10.2	10	9.7	9.5	9.3	9.1
Oaxaca	26.1	24.8	23.5	22.3	21.2	20.1	19.1	18.2	17.4	16.6	15.8	15.1	14.5	13.9
Puebla	28.2	27	25.8	24.7	23.6	22.6	21.6	20.7	19.8	19	18.2	17.5	16.8	16.2
Querétaro	20.1	19.2	18.3	17.5	16.8	16.1	15.4	14.8	14.3	13.7	13.3	12.8	12.4	12
Quintana Roo	18.6	18	17.4	16.8	16.2	15.7	15.2	14.7	14.2	13.8	13.4	13	12.7	12.3
San Luis Potosí	20.9	20	19.2	18.5	17.7	17	16.4	15.8	15.2	14.7	14.2	13.7	13.2	12.8
Sinaloa	15.1	14.5	13.9	13.4	12.9	12.4	12	11.6	11.2	10.9	10.6	10.3	10	9.8
Sonora	16.7	16.1	15.6	15.1	14.6	14.2	13.7	13.3	13	12.6	12.3	12	11.7	11.4
Tabasco	19.1	18.3	17.5	16.7	16	15.4	14.8	14.2	13.7	13.2	12.7	12.3	11.9	11.5
Tamaulipas	17.9	17.3	16.6	16	15.5	14.9	14.5	14	13.5	13.1	12.7	12.4	12	11.7
Tlaxcala	26.2	25	23.8	22.7	21.7	20.7	19.8	19	18.2	17.4	16.7	16	15.4	14.8
Veracruz de Ignacio de la Llave	22.1	21.1	20.2	19.3	18.5	17.7	16.9	16.2	15.6	15	14.4	13.9	13.4	12.9
Yucatán	16.8	16.2	15.7	15.1	14.6	14.1	13.7	13.3	12.9	12.5	12.1	11.8	11.5	11.2
Zacatecas	19	18	17.2	16.3	15.6	14.9	14.2	13.7	13.1	12.6	12.1	11.7	11.3	10.9

Fuente: Para 2000 a 2010: CONAPO. *Estimaciones de la población 1990-2010*. www.conapo.gob.mx (Consulta: 08 de enero de 2013).

Para 2011 a 2013: CONAPO. *Proyecciones de la población 2010-2050*. www.conapo.gob.mx (Consulta: 08 de enero de 2013).

Fecha de actualización: Miércoles 16 de enero de 2013

ANEXO 7. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL EN MEXICO, 2010

Cuadro 1. Principales causas de mortalidad infantil, México, 2010

Número	Causa	Clave CIE	Defunciones	Tasa *	%
1	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	A33, P00-P96	14377	746.41	49.81
2	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Q00-Q99	6477	336.27	22.44
3	Neumonía e influenza	J09-J18	1256	65.21	4.35
4	Accidentes	V01-X59, Y40-Y86	768	39.87	2.66
5	Enfermedades infecciosas intestinales	A00-A09	586	30.42	2.03
6	Infecciones respiratorias agudas, excepto neumonía e influenza	J00-J06, J20-J22	572	29.70	1.98
7	Septicemia	A40-A41	557	28.92	1.93
8	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	E40-E64	424	22.01	1.47
9	Enfermedades del corazón	I00-I51 (excepto I46 para cardíaco sólo para mortalidad)	409	21.23	1.42
10	Enfermedades del esófago	K20-K22	146	7.58	0.51
11	Enfermedades cerebrovasculares	I60-I69	120	6.23	0.42
12	Insuficiencia renal	N17-N19	119	6.18	0.41
13	Tumores malignos	C00-C97	76	3.95	0.26
14	Enfermedades del hígado	K70-K76	74	3.84	0.26
15	Bronquitis crónica, enfisema y asma	J40-J43, J45-J46	69	3.58	0.24
16	Epilepsia	G40-G41	68	3.53	0.24
17	Anemias	D50-D64	65	3.37	0.23
18	Agresiones (homicidios)	X85-Y09	60	3.12	0.21
19	Íleo paralítico y obstrucción intestinal sin hernia	K56	51	2.65	0.18
20	Meningitis	G00, G03	47	2.44	0.16
	Causas mal definidas		618	32.08	2.14
	Las demás causas		1926	99.99	6.67
Total			28865	1498.59	100.00

FUENTE: DGIS. Principales causas con lista mexicana 1998-2010/CONAPO. Proyecciones de los nacimientos estimados de México CONTEO 2005 (1990 - 2012).

* Tasa calculada 1/100, 000 nacimientos

BIBLIOGRAFÍA.

1. Black, R., Cousens, S., Johnson, H., Lawn, J., Rudan, I., Bassani, D., et.al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. *Lancet* 2010; 1-25.
2. You, D., Wardlaw, T., Salama, P., Jones, G. Levels and trends in under-5 mortality 1990–2008. *Lancet* 2010; 375: 100–03.
3. Arredondo, J., Carranza, N., Vázquez, M., Rodríguez, M. Transición Epidemiológica. *Acta Pediatr Méx* 2003; 24:46-56.
4. Fernández, S., Gutiérrez, G., Viguri, R. Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2012; 69:144-148.
5. Mortalidad en la Niñez, una base de datos de América Latina desde 1960. (n.f.) Obtenido el 04/04/13, desde www.cepal.org/publicaciones/xml/1/43921/mortalidad_ninez.pdf.
6. World Health Organization. (2008). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision, Version for 2008*. Obtenido el 10/03/2013, desde <http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/>.
7. Vera, B. *Revisión Crítica de la teoría de la transición epidemiológica*. (El Colegio Mexiquense) pp179-207.
8. Terrés, S. Un cambio de era o una era de cambios. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2001; 39:1.

9. Kuri, M. La transición en salud y su impacto en la demanda de servicios. *Gaceta Médica de México* 2011;147:451-4.
10. Consejo Nacional de Población. (n. f.). Principales causas de mortalidad en México 1980-2007. Obtenido el 15/04/13, desde http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/mortalidad/Mortalidadxcausas_80_07.pdf.
11. Aguirre, A. Transición Epidemiológica de la mortalidad infantil en México y Brasil. Trabajo presentado en el III Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, realizado en Córdoba, Argentina, del 24 al 26 de septiembre de 2008.
12. Kumate, J. La transición epidemiológica del siglo XX: ¿vino nuevo en odres viejos? *Rev Fac Med* 2002;45.
13. Gutiérrez, R. Relación entre el deterioro funcional, el grado de dependencia y las necesidades asistenciales de la población envejecida en México, en la población mexicana a finales del siglo XX. 1998. (Somedo Crim): UNAM.
14. Secretaria de Salud. Rendición de cuentas en Salud 2010. 1º ed. 2011; pp 1-175.
15. Loaiza, E., Wardlaw, T., Salama, P. Child mortality 30 years after the Alma-Ata Declaration. *Lancet* 2008;372: 874-6.
16. Alonso, E., Pérez, J., Rodríguez, J., Ruiz, J., Del Cerro, J., Hierro, L., et al. Mortalidad infantil en un hospital de nivel terciario. Limitación de esfuerzo terapéutico, correspondencia clínicopatológica y precisión diagnóstica. *An Pediatr. Barc* 2012; 76:343-349.
17. Programa Nacional de Salud 2007-2012. Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud. Primera edición, 2007.
18. Rendición de Cuentas en Salud 2010. (2011) Obtenido el 20/04/13 desde www.dged.salud.gob.mx.

19. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2011-2012. Obtenido el 7/04/13 desde <http://www.imss.gob.mx/instituto/informes/pages/index.htm>
20. Ochoa, O., Vidal, JD. (2011) *Causas de Mortalidad del Servicio de Urgencias Pediatría del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional "La Raza"* (Tesis de Posgrado inédita). Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
21. Fernández, S. El IMSS en la mortalidad nacional (1990.2005). *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010; 48: 339-347.
22. *Diccionario de la Lengua Española*, Real Academia Española, ESPASA, 22 edición, España, 2010.
23. Fajardo, A. Mortalidad por Cáncer en niños. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2005; 62; 1-2.
24. Draper, G., Kroll, M., Stiller, C. Childhood cancer. *Cancer Survey* 1994; 19/20: 493-518.
25. Draper, G. Childhood cancer: trends in incidence, survival and mortality. *Eur J Cancer* 1995; 31A: 653-4.
26. Abdullaev, F., Rivera, R., Roitenburd, V., Espinosa, J. Pattern of childhood cancer mortality in Mexico. *Arch Med Res* 2000; 31:526-31.
27. González, R., Rizo, P., Chico, P., Serrano, A., Sánchez, F., Lucas, M., et.al. Mortalidad del cáncer en el Instituto Nacional de Pediatría como problema de Salud Pública. *Acta Pediatr Mex* 2009; 30(2): 124-7.

28. Pierdant, M., Ávila, C. Análisis de la mortalidad en el Hospital Infantil de México Federico Gómez de 1943 a 1999: un reflejo de la transición epidemiológica. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2001; 58: 599-614.
29. Rosas, E., Castro, D., Miyamoto, J., Vázquez, S. Boletín Estadístico Mortalidad Hospital General de México 2000-2004; *Serie Médica* 2005; Año 1. Vol. 1.
30. Godale, L., Mulaje, S. Mortality trend and pattern in tertiary care hospital of Solapur in Maharashtra. *Indian J Community Med* 2013;38:49-52.
31. Verma, M., Chhatwal, J., Chacko, B. Perinatal mortality at a tertiary care hospital in Panjab. *Indian J of pediatr* 1999;66:493-7.
32. Peres LC. Review of pediatric autopsies performed at a university hospital in Ribeirão Preto, Brazil. *Arch pathl lab Med* 2006;130:62-8.
33. Van der Wal, ME., Renfurm, LN., Van Vught, AJ., Gemke, RJJ. Circumstances of dying in hospitalized children. *Eur J Pediatr* 1999; 158:560-5.
34. McCallum, DE., Byrne, P., Bruera, E. How children die in hospital. *J Pain Symptom Manage* 2000; 20:417-23.
35. Alonso, E., Pérez, J., Rodríguez, J., Ruiz, J., Del Cerro, M., Hierro, L., et al. Mortalidad infantil en un hospital de nivel terciario. Limitación de esfuerzo terapéutico, correspondencia clínico---patológica y precisión diagnóstica. *An Pediatr (Barc)*. 2012;76(6):343-349