

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

UMAE HOSPITAL DE PEDIATRIA

CENTRO MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



TESIS

“Tasa de mortalidad estandarizada en pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva pediátrica del Centro Médico Nacional de Occidente mediante la Escala Predictiva de Mortalidad PIM 2.”

**Para obtener el Diploma en Especialidad de Medicina del Enfermo
Pediátrico en Estado Crítico presenta**

Dr. Isaac Albéniz Gómez Jiménez

ASESORES

Dra. Roció Yesenia Robles González
Médico Adscrito de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del CMNO
Director de Tesis

Dr. Juan Carlos Barrera De León
Jefe de División de Educación en Salud. UMAE. Hospital de Pediatría. CMNO
Asesor Metodológico

Guadalajara, Jalisco. Febrero de 2014



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.

INDICE

	PAGINA
Resumen	3
Antecedentes	4
Planteamiento del problema	10
Objetivos	11
Justificación	12
Material Y Métodos	13
Análisis Estadístico	20
Cronograma de Actividades	21
Resultados	23
Discusión	27
Conclusiones	29
Bibliografía	30
Anexos	33

RESUMEN

TITULO:

"Tasa de mortalidad estandarizada en pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva pediátrica del Centro Médico Nacional de Occidente mediante la Escala Predictiva de Mortalidad PIM 2."

OBJETIVO

Determinar la tasa de mortalidad estandarizada de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva pediátrica del Centro Médico Nacional de Occidente mediante la escala predictiva de mortalidad PIM 2 (Pediatric Index Mortality 2).

PACIENTES Y METODOS

Se recabaron 191 pacientes en un periodo de 6 meses, de los cuales se incluyeron 186 pacientes, se calculo la tasa de mortalidad estandarizada sobre las muertes observadas entre las esperadas dadas por la escala de mortalidad PIM 2, además de la relación de la mortalidad con variables demográficas, epidemiológicas

RESULTADOS

La tasa de mortalidad bruta fue del 23.1% con una tasa de mortalidad estandarizada del 156%. Mayor cantidad de defunciones en lactantes y preescolares con 21 (48.83%) y 16 (37.20%) ($p=0.001$). Se agruparon las defunciones por servicio tratante con el mayor número de defunciones a cargo de Cardiocirugía con 14(32.5%) ($p=0.002$)

20 (46.5%) ($p=0.000$) de las defunciones obtuvieron un PIM2 score entre el 5 y el 20%

CONCLUSIONES

La tasa de mortalidad estandarizada fue del 156%, con un 56% mayor de muertes presentadas sobre las observadas. Una tasa de mortalidad bruta del 23.1%

Determinar los datos epidemiológicos y estadísticos antes expuestos da el precedente para estudios posteriores y oportunidades de mejora en la atención del paciente y en los indicadores de calidad.

ANTECEDENTES

La medicina intensiva ha logrado alcanzar un gran desarrollo en las últimas décadas y los cuidados intensivos pediátricos no han sido ajenos a este hecho. Este desarrollo ha sido tan destacado que se han dado cambios trascendentales en el manejo del niño en estado crítico y la medicina intensiva pediátrica se ha constituido entonces como elemento decisivo en su manejo y recuperación. Los cambios en los sistemas de salud han alcanzado también a la medicina intensiva de modo que la búsqueda de un sistema eficiente y eficaz es también una premisa en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. ⁽¹⁾

El adecuado funcionamiento de estas unidades requiere de una adecuada organización de sus recursos y factores operacionales. La mortalidad es un índice objetivo aunque crudo para evaluar la calidad de la atención por lo que es una forma inadecuada e imprecisa de determinar la efectividad de los cuidados intensivos. Existen varios elementos que deben ser tomados en cuenta y pueden influenciar en la mortalidad dentro de una unidad de cuidados intensivos, dentro de ellos se pueden considerar los factores clínicos y operacionales. ⁽²⁾

Las características clínicas del paciente al momento de su ingreso pueden ser determinantes. La edad y la presencia de enfermedades crónicas de fondo son elementos que ejercen influencia en la sobrevivencia del paciente. De igual modo, la admisión a la UCI de urgencia en lugar de una admisión electiva incrementa la probabilidad de muerte. ⁽³⁾

Sin embargo la tasa de mortalidad relacionada con una predicción previa ya sea dentro del mismo hospital o comparada con la tasa de mortalidad de otro hospital se ha convertido en un sensible indicador de comparación y calidad. La Tasa de

Mortalidad Estandarizada (SMR; Standardized Mortality Rate) permite la comparación del rendimiento actual de algún servicio o institución con un rendimiento predictivo basado en una media de mortalidad ya sea de datos nacionales o internacionales. ⁽²¹⁾ Estudios similares en la determinación de tasas de mortalidad estandarizada ajustada por PIM 2 en España Y Perú reportan 91 y 138% con tasa de mortalidad bruta de 4 y 21% respectivamente. ^(22,23)

El uso de medidas de soporte adecuadas antes de la admisión del paciente crítico y la implementación de un manejo preoperatorio adecuado pueden disminuir el riesgo de mortalidad. ^(4, 5)

Algunos estudios han demostrado que las unidades que cuentan con programas de docencia en la especialidad pueden tener influencia en la disminución de riesgo de morir de los pacientes hospitalizados. De igual modo, la existencia de programas de residencias médicas dentro una UCI permite la realización de más procedimientos invasivos para monitorización del paciente con la consecuente probable disminución de la mortalidad. ^(6, 7)

La presencia permanente de un intensivista pediátrico dentro de una unidad de cuidados intensivos influye en el incremento de la probabilidad de supervivencia del paciente hospitalizado ⁽⁸⁾. La permanencia del equipo multidisciplinario debidamente capacitado tiene también relación con la disminución de la mortalidad dentro de la unidad de terapia intensiva. ⁽⁹⁾

La organización de una UCI en relación a sus políticas de ingreso, implementación y número de camas disponibles también pueden tener influencia sobre los cálculos estadísticos de la mortalidad ^(10, 11, 13). Con relación al personal asistencial encargado del manejo de los pacientes, se han denominado unidades “cerradas” a

las que tienen un intensivista las 24 horas del día y “abiertas” aquellas que tienen médicos que intervienen en el manejo de los pacientes y el intensivista no está presente permanentemente. Las unidades abiertas tienen mayor mortalidad. ⁽¹²⁾

El proceso de atención es diferente en diversas unidades de cuidados intensivos pediátricos, esto podría afectar como resultado en la salud del paciente. La mortalidad es la variable que más se estudia. Puntuaciones de predicción de mortalidad se han desarrollado como instrumentos para evaluar el desempeño de las unidades de cuidados intensivos en relación con otras unidades, no para predecir el resultado individual de los pacientes. ⁽¹³⁾.

Los índices de mortalidad para estimar la probabilidad de muerte de pacientes según su estado clínico han sido de gran utilidad. El Puntaje de riesgo pediátrico de mortalidad o PRISM fue publicado en 1988 con los datos obtenidos de 9 UCIP de EE.UU. y determina la probabilidad de óbito en base al análisis de 14 variables fisiológicas que recogen el peor valor en las primeras 24 h de ingreso a los cuidados intensivos. Durante los años 1993-1994 se actualizó, obteniéndose el PRISM III, que analiza 17 variables que recogen el peor valor de las primeras 12 h de ingreso a UCIP. ⁽¹⁴⁾ Es el más usado, ya que su empleo es ahora común en la valoración de gravedad en los niños de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos. Este índice incluye 14 variables con 32 criterios de calificación, de éstos se escogieron la peor calificación de las variables en las primeras 24 horas. No considera la calidad de los cuidados que reciben los enfermos en sus primeras 24 horas de estancia en el hospital, ya que el PRISM indica el estado clínico del enfermo sin considerar la enfermedad de base lo que puede influir en el

pronóstico. ⁽¹⁵⁾ Para subsanar estas objeciones, en 1997 se difundió el llamado Índice Pediátrico de Mortalidad, al que se le conoce por sus siglas en inglés como PIM, fue desarrollado con los datos de 7 UCIP de Australia y 1 de Inglaterra ⁽¹⁴⁾. Éste considera ocho variables de cada una de las cuales se toma la primera valoración registrada durante la primera hora de su ingreso a la UCIP. A cada uno de estos valores se le aplica un coeficiente para tratar de saber cuál es la probabilidad de morir de los niños que ingresan. ⁽¹⁵⁾ En 2003 el PIM fue actualizado para ajustarlo a la práctica intensiva más reciente. El PIM-2 incluye 3 variables más, además de modificar ligeramente las variables del PIM y los coeficientes de la ecuación de probabilidad de muerte. El PIM resulta más sencillo de aplicar que el PRISM, pero también presenta ciertos inconvenientes. En primer lugar, la primera medida de las constantes fisiológicas al ingreso en la UCIP puede ser muy variable y no reflejar la gravedad de la enfermedad, sino un estado transitorio relacionado con el traslado del paciente a la unidad. Además, la fórmula matemática aplicada para el cálculo de la probabilidad de muerte es muy compleja. Por último, la experiencia con este sistema es muy limitada, especialmente con el PIM-2. ⁽¹⁶⁾

Los modelos que predicen el riesgo de muerte en grupos de pacientes admitidos a una unidad de cuidados intensivos son distintos en adultos, niños y neonatos. Al ajustarse por las diferencias en la severidad de la enfermedad y el diagnóstico, estos modelos pueden ser utilizados para comparar el nivel de la atención entre las unidades y dentro de las unidades de cuidados intensivos a través del tiempo. También se pueden utilizar para comparar diferentes sistemas de la organización de cuidados intensivos. Estimar el riesgo de

mortalidad es también un componente importante de la comparación de grupos de pacientes en ensayos de investigación. Los modelos de predicción de mortalidad deben de mantenerse al día. Nuevos tratamientos y nuevos enfoques de gestión cambian las relaciones entre la fisiología y el resultado. Cambios en las prácticas ya conocidas y el sistema de prestación de cuidados intensivos puede cambiar los umbrales de ingreso en cuidados intensivos. El cambio de actitudes y las indicaciones para iniciar y discontinuar el apoyo a la vida, son factores que podrían potencialmente alterar la relación entre la enfermedad y los resultados. Es posible utilizar una población de pacientes más numeroso y diverso para desarrollar modelos de predicción de mortalidad. ⁽¹⁷⁾

El Índice de Mortalidad Pediátrica (PIM: Pediatric Index of Mortality) fue desarrollado por Shann y col. en Australia entre 1988 y 1995 ⁽¹⁸⁾. Se colectó información de siete hospitales en cuatro fases y se aprobó en cinco hospitales públicos de enseñanza y todas las UCI tenían al menos un intensivista a tiempo completo.

El PIM colecta ocho variables al momento del ingreso del paciente a la unidad de cuidados intensivos, de este modo describe qué tan grave se encuentra el paciente en el momento de iniciar el manejo intensivo y se colecta el primer valor obtenido de cada variable en el periodo de tiempo desde el primer contacto hasta la primera hora de ingreso.

Las fórmulas de regresión no tienen costo económico y se describen en las publicaciones. El PIM fue validado en diferentes estudios, Pearson y col. ⁽²⁰⁾

establece que el PIM brinda orientación útil en la evaluación del paciente crítico siendo fácil de coleccionar y evaluar ⁽¹⁹⁾.

El PIM 2 es el resultado de una versión revisada llevada a cabo por Slater, Shann y col. ⁽¹⁷⁾ desarrollada de manera metacéntrica en 12 UCI pediátricas y dos combinadas de adultos y niños en Australia, Nueva Zelanda y Reino Unido con 20,787 pacientes. Se han agregado 3 variables al modelo derivadas de la razón principal de ingreso (admisión para recuperación de algún procedimiento o cirugía, admisión después del uso de bomba extracorpórea y diagnósticos de bajo riesgo). Se han realizado cambios en las variables de “diagnóstico de alto riesgo” cambiándose el criterio de paro cardíaco, se incluyó la falla hepática y se omitió la variable del coeficiente intelectual menor a 35. ⁽¹⁷⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Determinar la Tasa de mortalidad estandarizada en pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva pediátrica mediante la Escala Predictiva de Mortalidad PIM 2.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la tasa de mortalidad estandarizada de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva pediátrica del Centro Médico Nacional de Occidente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Conocer el riesgo de mortalidad a través de la aplicación de la Escala PIM 2

En los pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva pediátrica del Centro Médico Nacional de Occidente

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

La información relacionada a la morbilidad y mortalidad de los pacientes ingresados a la Unidad de Terapia intensiva pediátrica del Centro Médico Nacional de Occidente, permitirá conocer las características de la población pediátrica en estado crítico que ha sido manejada. Con lo cual se podrá lograr una planificación adecuada de los programas de intervención que permitirá conocer las causas principales de muerte y en base a ello monitorizar sus resultados.

Así mismo al comparar nuestra tasa de mortalidad estandarizada se podrá valorar el nivel y la calidad de la atención otorgada.

La finalidad de las escalas de mortalidad es permitir evaluar la gravedad del paciente de manera objetiva además monitorizar la eficiencia de la terapia intensiva. La utilización rutinaria de una de ellas en la Unidad de Terapia intensiva pediátrica logrará evaluar nuestra atención y estandarizar la gravedad de los pacientes que atendemos.

La escala de PIM2 se encuentra al alcance de todo el personal médico de terapia intensiva, es un método ágil y económico que puede ser utilizado en nuestra terapia.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO

Trasversal; Descriptivo

SUJETOS DE ESTUDIO

Aquellos pacientes que ingresen a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Centro Médico Nacional de Occidente.

No habrá limitaciones para la estadía de los pacientes en la UCIP.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Los pacientes que aún se encuentren internados al finalizar la recolección de datos.

Los pacientes que procedan en el ingreso de otra Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Los pacientes que al momento del alta se deriven a otra Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Se eliminarán aquellos pacientes que murieron dentro de las primeras 24 horas de estancia en la unidad de cuidados intensivos.

DURACION DEL ESTUDIO

El estudio se desarrolló durante 6 meses, desde el inicio del protocolo agosto del 2013 hasta febrero de 2014

INTERVENCION

Ninguna.

RECOLECCION DE DATOS.

Se llevara a cabo mediante una hoja de identificación donde se registrara el nombre , la edad en meses, el sexo, la fecha de ingreso, la fecha de egreso, el motivo de egreso y los diagnósticos de egreso en caso de ser por defunción.

Se realizara el vaciado de los datos en una base de datos en Programa Excel para su análisis.

METODOLOGIA

Calculo del tamaño de la muestra.

Al conocer el número total de ingresos durante el 2012 en la terapia intensiva pediátrica del Centro Médico Nacional de Occidente, el cual fue de 638 y la mortalidad a razón de 23% con 148 casos, podemos determinar el número de la muestra mediante la siguiente fórmula para una población finita:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 pq}}$$

Donde n = tamaño de la muestra que deseamos conocer; N = es el tamaño conocido de la población.

Donde z = corresponde a 1.96 sigmas o errores típicos para poder dar un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.05$); es suficiente un nivel de confianza de $\alpha = 0.05$; es la práctica habitual.

Donde e = *error muestral*; el margen de error no debe de ser superior a 0.05% (5%) para que los resultados sean realmente informativos y útiles, así que mantendremos en el estudio un margen de error del 5%.

Donde $pq = \text{Varianza de la población}$; como en este caso es conocida el número de episodios observados según el número de muertes durante el 2012 que es de 148 lo que equivale al 23.1% sobre el total de pacientes del 2012 que fue de 638 pacientes; se dan los siguientes valores: el significado de los símbolos es el siguiente $p =$ proporción de respuesta en una categoría (muertes) (0.23); $q =$ proporción de respuestas en otra categoría (vivos) (0.77).

Con lo cual se despeja a continuación:
$$n = \frac{638}{1 + \frac{0.05^2(638-1)}{(1.96^2)(0.23*0.77)}} = 190$$

El total de la muestra sería de 190 pacientes incluidos en el estudio como mínimo.

Calculo del PIM 2.

La escala predictiva de mortalidad necesaria para la obtención de la tasa de mortalidad estandarizada es por medio del PIM2 que se calcula a partir de la información obtenida cuando se admite a un niño a la unidad de cuidados intensivos. Debido a que PIM2 describe lo mal que el niño se encontraba en el momento en que inicia la atención de cuidados intensivos, las observaciones que deben tomarse son los hechos en o alrededor del momento del contacto cara a cara (no por teléfono), entre el paciente y un médico de la unidad de cuidados intensivos (o un médico especialista de un equipo de transporte pediátrico). Se usa el primer valor de cada variable medida en el período comprendido entre el momento del primer contacto a 1 hora después de su llegada a la unidad de cuidados intensivos. El primer contacto puede ser en su unidad de cuidados intensivos, en el servicio de

urgencias, bajo la tutela de su propio hospital, o en otro hospital (por ejemplo, en un sistema de recuperación). Si falta información (por ejemplo, el exceso de base) registrar cero, excepto para la presión sistólica de la presión arterial, que debe ser registrado como 120. Se debe incluir todos los niños ingresados en su unidad de cuidados intensivos (admisiones consecutivas).

Las reglas de codificación de PIM2 se deben seguir cuidadosamente para llevarlo a cabo de forma fiable:

1. Registro de PAS como 0 si el paciente está en paro cardiaco, de 30 sí el paciente se choca y la presión sanguínea es tan baja que no se puede medir.
2. Las reacciones pupilares a la luz brillante se usa como un índice de la función cerebral. No registrar un hallazgo anormal si esto se debe a las drogas, toxinas o lesiones locales en los ojos.
3. La ventilación mecánica incluye mascarilla o CPAP nasal o BiPAP o ventilación con presión negativa.
4. Admisión electiva. Incluye la entrada tras elección como una cirugía o la admisión de un procedimiento de elección (por ejemplo, inserción de una línea central), o un control electivo, o revisión de ventilación domiciliaria. Un ingreso en la UCI o ingreso de una operación se considera electiva si podría aplazarse más de 6 horas, sin efectos adversos.
5. Recuperación de la cirugía o un procedimiento incluye un procedimiento de radiología o un cateterismo cardiaco. No incluye pacientes ingresados en la sala de operaciones donde la recuperación de la cirugía no es la razón principal del ingreso.

6. Bypass cardiaco. Estos pacientes también deben ser codificados como recuperación de la cirugía.
7. El paro cardiaco anterior a la admisión en la UCI y las detenciones fuera del hospital requiere bien documentado el pulso ausente o la compresión cardiaca externa. No incluir antecedentes de paro cardíaco.
8. Hemorragia cerebral debe ser espontánea (por ejemplo, de aneurisma o una malformación AV). No incluye hemorragias traumáticas cerebrales o intracraneales (por ejemplo, hemorragia subdural).
9. El síndrome del corazón izquierdo hipoplásico. A cualquier edad, pero son sólo los casos en que un procedimiento de Norwood o equivalente sea o haya sido requerido en el período neonatal para sostener la vida.
10. La insuficiencia hepática aguda o crónica, debe ser la razón principal para ingreso en la UCI. Incluyen los pacientes ingresados después de la recuperación del trasplante de hígado o insuficiencia hepática crónica.
11. Enfermedad Neuro-degenerativa. Requiere de una historia de pérdida progresiva de los hitos.
12. La bronquiolitis. Incluye a los niños que se presentan ya sea con dificultad respiratoria o apnea central, donde el diagnóstico clínico es la bronquiolitis.
13. Apnea obstructiva del sueño. Incluyen los pacientes ingresados después de una adenoidectomía y/o la amigdalectomía en quien la apnea obstructiva del sueño es la razón principal para Ingreso en la UCI (y el código de recuperación de la cirugía).

Los datos se colectan en la primera hora de contacto directo con el paciente y se asigna una puntuación a cada uno de estos. Las variables tomadas y la fórmula para calcular el PIM 2 son:

Variable	Valor	Constante
Presion arterial sistólica	Valor absoluto (mmHg), si se desconoce =120)	0.01395
Reflejo pupilar	May 3 mm y ambas fijas = 1, otro o desconoce = 0	3.07091
100x FiO2/PaO2	Si se desconoce = 0	0.2888
Exceso de base	Valor absoluto, si se desconoce=0	0.1040
Admisión electiva	No=0 Si=1	-0.9282
Recuperación después de un procedimiento	No=0 Si=1	-1.0244
Utilización de bomba de circulación extracorporea	No=0 Si=1	0.7507
Diagnóstico de alto riesgo	No=0 Si=1	1.6829
Diagnóstico de bajo riesgo	No=0 Si=1	-1.5770
Ventilación Mecánica	No=0 Si=1	1.3352
Constante	Tal como aparece en la sig columnna	-4.8841

La fórmula es:

$$\text{PIM 2} = (0.1395 \cdot (\text{valor absoluto TA sistólica}) + (3.0791 \cdot \text{valor de las pupilas}) + (0.2888 \cdot (\text{FiO}_2/\text{PaO}_2) \cdot 100) + (0.1040 \cdot (\text{valor absoluto exceso de base}) - (0.9282 \cdot \text{valor de admisión electiva}) - (1.0244 \cdot \text{valor de recuperación}) + (0.7507 \cdot \text{valor de bomba extracorpórea}) + (1.6829 \cdot \text{valor de diagnóstico de alto riesgo}) - (1.5770 \cdot \text{valor de diagnóstico de bajo riesgo}) + (1.3352 \cdot \text{valor de ventilación mecánica}) - \text{constante}$$

La probabilidad de muerte se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Probabilidad de muerte} = e / (1 + e)$$

Calculo de la Tasa de Mortalidad Estandarizada.

La estandarización indirecta no requiere las tasas de estrato específicas de nuestros casos. La medida resumida es la SMR (razón estandarizada de mortalidad) la cual se calcula de la siguiente manera. ⁽²¹⁾

La razón muertes observadas/ muertes esperadas ajustada por riesgo. (En términos de proporciones de muertes en la población estándar) X 100

$$\text{SMR} = \frac{\text{Observados}}{\text{Esperados}} \times 100.$$

Un SMR de 100 o 100% significa no diferencia entre el número de resultados en la muestra de la población y de los que deberían ser esperados en la población estándar, que la mortalidad observada sobre la esperada es la misma. ⁽²¹⁾

Mayor de 100 se difiere que la mortalidad observada es mayor sobre la mortalidad esperada. ⁽²¹⁾ Así que un ejemplo de 115 se entendería como un 15% más de muertes presentes sobre las esperadas.

Menor de 100 se interpreta como que la mortalidad observada es menor que la esperada. ⁽²¹⁾

Un SMR mayor no debe de interpretarse como que el hospital es inseguro, solo es una método de información, que debe ser correlacionado simultáneamente con otro indicador de calidad para trazar una conclusión lógica. ⁽²¹⁾

ANALISIS ESTADISTICO

Se realizara mediante Excel

Se agruparan las muertes por grupos de edades según la clasificación de la OMS

Lactante / Niño de corta edad: 1 mes a 2 años.

Niño Pre-escolar: 2 a 5 años

Niño Escolar: 6 a 11 años

Adolescencia: De los 11-12 años a los 18 años

Dado que es más fácil comparar medidas de resumen de dos o más poblaciones que múltiples estratos de tasas específicas, la comparación se realizó según los grupos de edad para obtener una homogenización de los grupos y de mayor comprensión los resultados. Esto es particularmente importante cuando se comparan tasas de varias poblaciones o cuando cada población tiene un número importante de estratos

Se utilizó el programa estadístico SPSS 19.0 para determinar el valor de p.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N	Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
1	Revisión Bibliográfica	X	X				
2	Elaboración del protocolo			X	X		
3	Presentación y autorización del protocolo					X	
4	Recolección de datos	x	x	x	x	X	X
5	Análisis de la información						X
6	Redacción del trabajo						X
7	Presentación del trabajo						X

RECURSOS MATERIALES

Computadora Laptop

Programa Excel

Hojas Blancas

Impresora

RECURSOS HUMANOS

Residente de Segundo año de Medicina del Enfermo Pediátrico en estado Critico

Asesor Metodológico.

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Este proyecto no cuenta con financiador, interno ni externo

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES:

Se aclara que no hay fuente de financiamiento que afecte, altere ni disminuya la autonomía de la voluntad e independencia del juicio de los investigadores en ninguno de los pasos de la investigación.

RESULTADOS

Se recabaron los datos de 191 pacientes de los cuales se incluyeron 186 y se excluyeron 5 por trasladados a otra unidad de cuidados intensivos.

De los 186 pacientes, 105 (56.5%) corresponden al género masculino y 81(43.5%) al femenino. Se presentaron un total de 43(23.1%) defunciones. El comportamiento de la mortalidad con respecto al género fue el siguiente; se presentaron 23(53.4%) defunciones en el grupo de los hombres contra 20 (46.5%) ($p=0.773$) (Tabla 1)

En lo que respecta a la edad se observó un promedio de 61.7 meses (1-204) con una mediana de 41.5 (1-204) meses. Se agruparon mediante la clasificación de grupos etarios de la OMS (Organización Mundial de la Salud) encontrando la siguiente distribución: Lactantes (1 a 12 meses) 50 pacientes (26.8%). Preescolares (13 a 71 meses) 75 pacientes (40.3%). Escolares (72 a 143 meses) 34 pacientes (18.2%). Adolescentes 27 pacientes (14.5%). El promedio de edad dentro las defunciones fue de 38.41 meses con una mediana de 43.5 (1-204) meses. La distribución de las defunciones en los diferentes grupos etarios se presentó de la siguiente manera; lactantes 21 casos (48.8%) ($p=0.001$), Preescolares 16 casos (37.2%) ($p=0.001$), escolares 3 casos (6.9%) y Adolescentes con 3 casos (6.9%). (Tabla 1) (Tabla 3)

Tabla 1. Características socio demográficas seleccionadas de los sujetos de estudio.			
Variable	Grupo de estudio N (%)		p^{1/}
	Vivos (n=143)	Defunciones (n=43)	
Género			
Masculino	82 (57.34)	23 (53.48)	0.773
Femenino	61 (42.65)	20 (46.51)	
Grupo de edad (meses)			
Lactantes(1-12meses)	29 (20.08)	21 (48.83)	0.001**
Preescolares(13-71meses)	59 (41.25)	16 (37.20)	0.001**
Escolares (72-143meses)	31 (21.67)	3 (6.97)	
Adolescente(144-216 meses)	24 (16.78)	3 (6.97)	

1/ Basado en una prueba multinomial de chi-cuadrada para diferencia de proporciones
** Estadísticamente significativo

Se agruparon los pacientes según su servicio tratante: Cardiocirugía con 54 casos (29%) de los cuales 14(32.5%) (p=0.002) fallecieron. Neurocirugía con 43 casos (23.1%) 6 defunciones (13.9%). Cirugía Pediátrica con 24 casos (12.9) 3 defunciones (6.9%). Neurología con 13(6.9%) 2 defunciones (4.6%). Gastroenterología 12 casos (6.4%) con 9 defunciones (20.9%). Hematología con 4 casos (4.3%) con 4 defunciones (9.3%). Neumología con 8 casos (4.3%) 1 defunción (2.3%). Nefrología con 4 defunciones (2.1%) 2 defunciones (4.6%) Cardiología con 4 casos (2.1%) 2 defunciones (4.6%). Otros servicios 16 casos (8.6%) sin defunciones. (Tabla. 2)

Tabla. 2 Características epidemiológicas seleccionadas de los sujetos de estudio.

Variable	Grupo de estudio N (%)		p ^{1/}
	Vivos (N= 143)	Defunciones (N= 43)	
Por servicio hospitalario			
Cardio Cirugía	40 (27.97)	14 (32.55)	0.002**
Neurocirugía	37 (25.87)	6 (13.95)	
Cirugía Pediátrica	21 (14.68)	3(6.97)	
Neumología	8 (5.59)	1 (30.00)	
Gastroenterología	3 (8.33)	9 (0.00)	
Neurología	11 (7.69)	2(4.65)	
Hematología	4 (2.79)	4 (9.30)	
Nefrología	2 (1.39)	2 (4.65)	
Cardiología	2 (1.39)	2 (4.65)	
Otros	15 (10.48)	0 (0.00)	

1/ Basado en una prueba multinomial de chi-cuadrada para diferencia de proporciones
 ** Estadísticamente Significativo

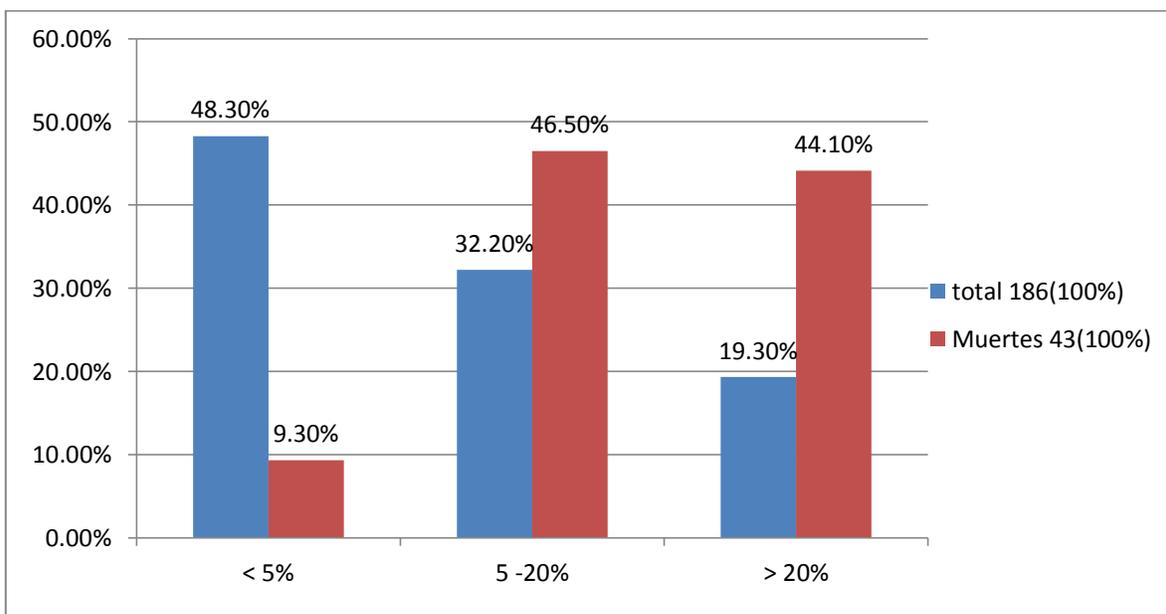


Ilustración 1. Comparación del % de muertes por PIM2 score

Con respecto a la estancia intrahospitalaria (EIH) Se presentó un promedio de 7.7 ± 7.5 días de EIH con una mediana de 6 (1-49) días de EIH en los vivos. Las defunciones presentadas mostraron un promedio de días de EIH de 11.3 ± 17.5 con una mediana de 6 (1-92)($p=0.205$) (Tabla 3)

Se agruparon los pacientes según el riesgo de muerte medida por la escala de PIM2 formando tres grupos; <5%, de 5 a 20% y > 20%; con <5% un total de 90(48.3%) de los cuales 4(9.3%) murieron; de 5 a 20%, 60(32.2%) de los cuales 20(46.5%) murieron y >20% con 36(19.3%) de los cuales 19(44.1%) murieron. (Ilustración 1) Con un promedio general en los casos de defunción de 28.19 ± 26.72 . ($p=0.000$) (Tabla 3)

Tabla 3. Comparación de características, epidemiológicas, clínicas en sujetos de estudio.			
Variable	Vivos (n=143)	Defunciones (n=43)	p^{1/}
	Media±D.E.	Media±D.E.	
Edad (en meses)	68.77±59.85	38.42±52.97	0.003**
Días de estancia Intrahospitalaria	7.79±7.53	11.33±17.56	0.205
PIM 2 Score	10.33±19.40	28.19±26.72	0.000**
1/ Basado en una prueba de T para dos muestras independientes (de promedio y desviación estándar)			
** Estadísticamente significativo			
D.E. = Desviación estándar			

La tasa de mortalidad bruta sobre la muestra es de 23.1% con una tasa de mortalidad estandarizada de 156%.

DISCUSION

La mortalidad es un índice objetivo aunque crudo para evaluar la calidad de la atención por lo que es una forma inadecuada e imprecisa de determinar la efectividad de los cuidados intensivos. Por lo cual es de suma importancia en nuestro servicio determinar cuáles son los datos epidemiológicos sobre la mortalidad bruta y estandarizada para poder determinar el adecuado funcionamiento y la calidad de la atención, por lo tanto se determino la tasa de mortalidad estandarizada la cual fue del 156% con una tasa de mortalidad bruta del 23% lo que nos deja por arriba de países como España y Perú donde se han reportado tasas de mortalidad estandarizadas ajustadas por riesgo de muerte mediante la escala PIM 2 con 91% y 138% respectivamente así mismo con tasas de mortalidad bruta del 4% y 21%.^(22,23) Recapitulando lo descrito en el marco teórico donde se hace referencia a los valores de la tasa de mortalidad estandarizada para su interpretación en nuestro servicio se presenta un 56% de muertes más de las esperas. Si bien es cierto que las características clínicas de ingreso de cada paciente determinaran su pronóstico debemos de tener en cuenta que la mayoría de las defunciones ocurrieron en el grupo de pacientes que estuvieron a cargo de Cardiocirugía, lo cual abre la necesidad de estudiar por separado este grupo de pacientes en el futuro. El haber obtenido una tasa de mortalidad estandarizada elevada, no significa que la atención o la unidad de cuidados intensivos pediátricos sean inseguras; Solamente que es necesario realizar en conjunto o simultáneamente otros estudios con diferentes indicadores de calidad. Por otro lado, resulta innegable que una tasa de mortalidad

estandarizada elevada puede obedecer a deficiencias en la atención de algunos pacientes. Por ello, estudios como el presente permiten detectar estas posibles deficiencias y acudir a las historias clínicas para revisar lo actuado. De esta manera, pueden identificarse situaciones corregibles.

El admitir mayor número de pacientes con enfermedades crónicas e incurables, como distrofias musculares, secuelas neurológicas severas o enfermedades pulmonares crónicas (congénitas la mayoría de veces, como hipoplasia pulmonar) que requieren asistencia ventilatoria prolongada, Estos pacientes, por sus características, son admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, ya que no contamos con otro ambiente en nuestra Institución en el que se les asegure una atención apropiada. Por lo tanto, su permanencia se prolonga, aumentando la estancia, incrementando los costos, se limita la admisión de pacientes agudos, lo que modifica la epidemiología de nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, y se altera la estadística de una Unidad que está diseñada, preparada y entrenada para pacientes críticamente enfermos.

La mayoría de las defunciones ocurrieron el grupo de pacientes que presentaron un PIM 2 score entre 5 y 20% a comparación de los de más de 20%, lo cual representa la necesidad de la valoración de cada caso por un comité de mortalidad interno para realizar las observaciones necesarias sobre la atención y las oportunidades de mejora.

En la estudios realizados se describe una relación de género Hombre: Mujer 1.3:1 sobre la mortalidad, nosotros no encontramos diferencia significativa en este rubro.

La mortalidad descrita en el grupo de los lactantes y preescolares es mayor probablemente a que el mayor número de ingresos corresponden a este grupo etario y sobre ellos la mayoría de las acciones terapéuticas realizadas en nuestra institución.

CONCLUSIONES.

El presente estudio pudo cumplir con el objetivo planteado al inicio, se determino la tasa de mortalidad estandarizada la cual fue del 156%. Determinar los datos epidemiológicos y estadísticos antes expuestos da el precedente para estudios posteriores y oportunidades de mejora en la atención del paciente y en los indicadores de calidad.

Se aplico el PIM2 score a todos los pacientes de manera oportuna, demostrando la necesidad de contar con una escala de riesgo de mortalidad con la utilidad de ser un factor pronostico e informativo.

BIBLIOGRAFIA

1. Brill R, Branson R, Harper D et al. Critical care delivery in the intensive care unit defining clinical roles and the best practice model. *Crit. Care Med* 2001; 29:2007-2018
2. Domínguez T, Chalon R et al. The impact of adverse patient occurrences on hospital costs in the pediatric intensive care unit. *Crit Care Med* 2001; 29: 169-174.
3. Fagon JY, Chastre J, Novara A., et al: Caracterización of intensive care unit patients using a model based on the presence or absence of organ dysfunction and or infection. *Intensive Care Med* 1993; 19:137-144.
4. Dragsted L, Jorgensen J, Jensen N, et al: Intrahospital comparisons of patient outcome from intensive care. *Crit Care Med* 1989; 17:418-422.
5. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS, et al: Evaluating care: The TRISS method. *J Trauma* 1987; 27:370-378.
6. Murray M, Pollack M, Kantilal M et al. Pediatric Critical care training programs have positive effect on pediatric intensive care mortality. *Crit Care Med* 1997; 19:1637-1642.
7. Rosenthal G, Harper D et al. Severity adjusted mortality and length of stay in teaching and no teaching hospitals: Results of a regional study. *JAMA* 1997; 278: 485-490.
8. Pollack M, Cuerdon T et al. Impact of quality of care factors on pediatric intensive care unit mortality. *JAMA* 1994; 272: 941-946.

9. Monteazeri M, Cook DJ: Impact of a clinical pharmacist in a multidisciplinary intensive care unit. *Crit Care Med* 1994; 22:1044-1048.
10. Multz AS, Chafin DB, Samson IM, et al. A closed medical intensive care unit improves resource utilization when compared with an MICU. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157:1468-1473.
11. Guidelines and levels of Care for Pediatric Intensive Care Units. *Crit Care Med* 1993; 21 (7): 1077.
12. Ruza T, *Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos*. Tercera Edición. Ediciones Norma Capitel. Madrid. 2003.
13. Thukral A; Lodha R; Irshad M; Arora N,. Performance of Pediatric Risk of Mortality (PRISM), Pediatric Index of Mortality (PIM), and PIM2 in a pediatric intensive care unit in a developing country. *Pediatric Critical Care Medicine* 2006 Vol. 7, No. 4
14. Ivana Canonero, Ana Figueroa, Ariel Cacciamano, Eva Oliviera y Eduardo Cuestas. Validación de los puntajes de mortalidad PRISM y PIM2 en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Córdoba. *Archivos Argentinos Pediatricos* 2010, Volumen 108, Número 5 pp: 427-433.
15. Morales Saucedo HN, Garza Alatorre AG, Rodríguez Valderrama I, Maltos Valdés W, De la O Cavazos ME. Índices de riesgo de mortalidad (PRISM y PIM) en niños con respecto a la concentración de lactato a su ingreso a una Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Mexicana de Pediatría*. Vol. 77, Núm. 3 • Mayo-Junio 2010. pp 111-114.
16. S. Prieto Espuñes, J. López-Herce Cid, C. Rey Galán, A. Medina Villanueva, A. Concha Torrea y P. Martínez Cambor. Índices pronósticos

- de mortalidad en cuidados intensivos pediátricos. *Anales de Pediatría* (Barcelona). 2007; Volumen 66, Número 4, pp 345-350.
17. Slater Anthony, Shann Frank, Pearson Gale. PIM 2: a revised versión of the Paediatric Index of Mortality. *Intensive Care Med* (2003) 29:278–285
 18. López J, Serradilla J y col. Evaluación de costes en cuidados intensivos. A la búsqueda de una unidad relativa de valor. *Anales de Pediatría* 2003; 27(7): 453-462.
 19. Prieto S, López Herce J y col. Índices pronósticos de mortalidad en niños críticamente enfermos tratados con técnicas de depuración extrarenal continua. *Anales de Pediatría*; 2000; 60: 388-401.
 20. Jones GD, Thorburn K, Tigg et al: Preliminary data: PIM vs. PRISM in infants and children post cardiac surgery in a UK PICU. *Intensive Care Med* 2000; 26:145.
 21. Ray B, Samaddar D, Todi , Ramakrishnan N, et al: Quality indicators for ICU: ISCCM guidelines for ICUs in India. *Indian J Crit Care Med* October-December 2009 Vol 13 Issue 4
 22. Prieto S. López-Herce J, Rey C. Medina A, Concha. A, et al: Índices pronósticos de mortalidad e cuidados intensivos pediátricos. *An Pediatr* (Barc). 2007;66(4):345-50.
 23. Tantaleán J, León P, Santos A, Becerra R. Riesgo de muerte en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Rev. peru. pediatr.* 61 (1) 2008.

ANEXOS

Anexo II: Planilla de recolección de datos

Número de identificación	
Fecha de ingreso UCIP / Hora	
Fecha de nacimiento	
Edad (en meses)	
Género (0 = femenino , 1 = masculino)	
Procedencia (Propio Hospital = 0, Derivación externa = 1)	
Motivo de ingreso : I)cardiológico II) causa externa III) neurológicos IV)postquirúrgicos V)respiratorios VI) otros	
Condición Crónica Compleja (0=no , 1= si)	
Neuromuscular	
Cardiovascular	
Respiratoria	
Renal	
Gastrointestinal	
Hematológica o Inmunológica	
Metabólica	
Otros defectos congénitos o genéticos	
Enfermedad maligna	
Infecciones asociadas al cuidados de la salud (0=no 1= si)	
Neumonía asociada a AVM	
Bacteriemia asociada a catéter	
Infección urinaria asociada a Sonda vesical	
Días de AVM	
Fecha de egreso/ Hora de la Unidad	
Días de estadía	
Alta (Vivo= 0,Fallecido =1,Traslado a otra UCIP =2)	

CALCULO DE PIM 2

<p>1 - Admisión electiva a UCIP para monitoreo, procedimiento, revisión de ventilación mecánica, postoperatorio cirugía electiva: Si = 1 No = 0</p> <p>Es considerada electiva cuando se puede posponer > de 6 hs sin provocar efectos adversos.</p>	
<p>2 - Respuesta pupilar a luz: > de 3 mm y fijas = 1; Desconocido/otros = 0</p> <p>Es usada como índice de función cerebral, no registrar un hallazgo como anormal si es por drogas, toxinas, o injuria local</p>	
<p>3 - Asistencia respiratoria mecánica durante la primera hora de internación en UCIP : Si = 1 No = 0</p> <p>Incluye CIPAP nasal o en máscara y en BiPAP</p>	
<p>4 - Internación para recuperación de cirugía o procedimiento como razón principal para la admisión en UCIP: Si = 1 No = 0</p>	
<p>5 - Admisión luego de un bypass cardíaco: Si = 1 No = 0</p>	
<p>6 - Diagnóstico de bajo riesgo como causa principal de ingreso. (Consignar el valor entre paréntesis)</p> <p>(0)No o dudas (1)Asma (2)Bronquiolitis (3)Crup (4) Apnea obstructiva del sueño (5)Cetoacidosis diabética</p>	
<p>7- Diagnóstico de alto riesgo conocido de alguna de las siguientes patologías.(Consignar el valor entre paréntesis.)</p> <p>(0)No o dudas (1) Paro cardíaco previo a la admisión en UCIP (2) Severa inmunodeficiencia combinada (3)Leucemia / Linfoma después de la primera inducción (4)Hemorragia cerebral espontánea (5)Cardiomiopatía o Miocarditis (6)Síndrome de Hipoplasia de ventrículo izquierdo (7)Infección por HIV (8)Fallo Hepático como principal razón para la admisión en UCIP (9)Desorden neurodegenerativo</p>	
<p>8 - Presión sistólica (en mmHg) : Desconocida = 120</p> <p>Registrar 0 si el paciente está en paro cardíaco, y 30 si esta shock o está tan baja que no puede ser medida</p>	
<p>9- PaO₂ (Concomitante a la Fi O₂): Desconocido = 0</p>	
<p>10- FiO₂ (Al mismo tiempo que la PaO₂ si el oxígeno esta con TET o halo, Expresada de 0 a 1, no porcentaje): Desconocido = 0</p>	
<p>11- Exceso de bases en sangre arterial o capilar: Desconocido = 0</p>	