

11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRON"  
INSTITUCION DE SERVICIO MEDICO, ENSEANZA E INVESTIGACION

2ej  
142

UTILIDAD DEL INDICE DE INTERVENCION TERAPEUTICA  
EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL  
DEL NIÑO "RODOLFO NIETO PADRON"

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO ESPECIALISTA EN  
PEDIATRIA MEDICA

PRESENTA:

DRA. JACQUELINE DE LA ALTAGRACIA LLUBERES RODRIGUEZ



260083

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

VILLAHERMOSA, TABASCO. MEXICO

MARZO 1998



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**

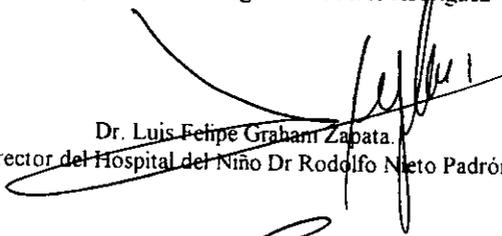
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

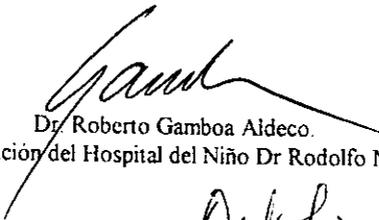
UTILIDAD DEL INDICE DE INTERVENCION TERAPEUTICA EN LA UNIDAD DE  
TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DEL NIÑO RODOLFO NIETO PADRON

Tesis para obtener el Titulo de Especialista en PEDIATRIA MEDICA presenta:

Dra. Jacqueline de la Altagracia Llubes Rodriguez

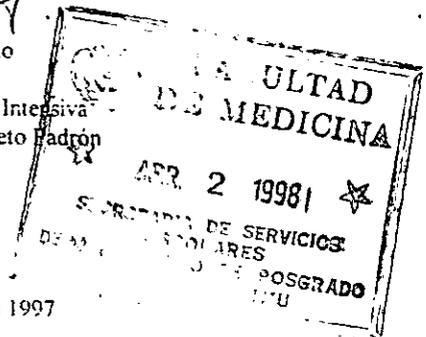
  
Dr. Luis Felipe Graham Zapata.  
Director del Hospital del Niño Dr Rodolfo Nieto Padrón.

  
Dr. David P. Bulnes Mendizabal.  
Jefe de Enseñanza e Investigación del Hospital del Niño Dr Rodolfo Nieto Padrón.

  
Dr. Roberto Gamboa Aldeco.  
Jefe de Investigación del Hospital del Niño Dr Rodolfo Nieto Padrón.

  
Dr. Obed Fernández Lucio  
Intensivista Pediatra.  
Adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva  
Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón  
Asesor de Tesis.

Villahermosa, Tabasco Marzo 1997



## DEDICATORIAS

A Dios

A Mis Padres, Bolivar y Grecia por acompañarme  
en todo momento y ayudarme a lograr todas mis metas

A Mi Esposo Luis Humberto por darme el amor, confianza  
y seguridad necesaria y por estar siempre a mi lado.

A Mis Hermanos, Miguelina, Jose Miguel y Lissette  
por darme su apoyo en todo momento.

A Nicolás, Luis Manuel y Angela  
por incentivarne a seguir hacia adelante.

A todos mis sobrinos  
por enseñarme a Amar a los niños.

A Mis Amigas Teresa y Susana por demostrarme  
que la amistad es mucho mas que una palabra  
y hacerme sentir como un miembro de su familia.

A Todos mis Profesores, Compañeros residentes  
y Amigos por contribuir a mi superación  
personal y profesional

## **AGRADECIMIENTOS.**

Al Dr Obed Fernández Lucio por su invaluable dirección  
y apoyo incondicional para la realización de esta tesis.

Al Dr Roberto Gamboa Aldeco por su colaboración y ayuda en todo momento.

Al Dr David Bulnes Mendizabal por sus buenos consejos y su amabilidad de siempre.

A Don Jose Ortiz, Doña Susana y Charo por brindarme  
el Amor, comprensión y apoyo de una verdadera familia.

## INDICE.

<b>CAPITULO</b>	<b>PAGINAS</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>2-4</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>5</b>
<b>METODOLOGIA</b>	<b>5-6</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>7-10</b>
<b>DISCUSION</b>	<b>10-11</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>12</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>13-18</b>
<b>FIGURAS</b>	<b>19-33</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>34-35</b>

## INTRODUCCION

Las Unidades de Terapia Intensiva surgen formalmente durante la década de los años cincuenta; en México, se creó la primera unidad de cuidados intensivos en 1963 en el Hospital General de México y la primera unidad de terapia intensiva pediátrica se desarrolló en el Hospital Infantil de México en 1965<sup>13</sup>

La mortalidad reportada en las Unidades de terapia intensiva pediátrica varían ampliamente de acuerdo a distintas fuentes bibliográficas (5,3 a 30 %). esto puede ser explicado fundamentalmente en función de diferencias en el grado de severidad de la enfermedad de los pacientes que ingresan a estas unidades.

Hasta el momento actual las indicaciones para ingresar a un paciente a una unidad de terapia intensiva están pobremente definidas y varían de acuerdo a los criterios formulados en cada hospital<sup>13</sup>.

En las unidades de cuidado intensivo es difícil determinar cual va a ser el pronóstico de los pacientes que ingresan desde el momento de su ingreso, cual será su evolución y si el tratamiento empleado es el adecuado. Por todas estas dudas se idearon una serie de índices pronósticos que de acuerdo a la puntuación obtenida nos permiten determinar cual será la evolución del paciente a corto plazo.

Muchos de estos índices se usan en distintos centros hospitalarios demostrando distintos rangos de confiabilidad en cuanto la determinación pronostica de los pacientes. Con la finalidad de hacer uso de un índice apropiado en nuestra unidad decidimos utilizar un método de fácil realización, de acuerdo a las necesidades principales, recursos propios y que además fuera de uso práctico para nuestro hospital.

Entre los índices revisados encontramos que la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Centro Médico La Raza establece en el año 1987 un índice pronóstico, basado en intervenciones terapéuticas y clínicas, el cual tiene la ventaja de su fácil aplicabilidad, que es el "Índice de Intervención Terapéutico Modificado de la Raza".<sup>2</sup> En este trabajo mostramos la utilidad de este mismo índice pronóstico en la unidad de terapia intensiva del Hospital del Niño "Rodolfo Nieto Padrón" de Villahermosa Tabasco, S.S.P

## ANTECEDENTES

En el presente estudio nos propusimos analizar los factores pronósticos asociados a mortalidad, fundamentalmente aquellos relacionados a los procedimientos terapéuticos de uso rutinario en la unidad de terapia intensiva pediátrica

Existen diversas escalas para medir el pronóstico de los pacientes que ingresan a una terapia intensiva, las cuales han sido aun insuficientemente probados en la población pediátrica en nuestro medio.<sup>1</sup> Algunos de ellos resultan ser complejos y están fundamentados sobre algunos elementos tecnológicos de difícil acceso, lo que implica la necesidad de desarrollar escalas simplificadas rigurosamente validadas y que sea posible aplicar en forma general a todos los pacientes.<sup>3</sup>

En 1974, Cullen se percató de que no existían métodos cuantitativos para determinar la severidad de la enfermedad en cada paciente y por lo tanto de la imposibilidad de comparar experiencias entre las distintas unidades de cuidado intensivo, por lo que desarrollaron un sistema de intervención terapéutica de 4 puntos y 57 variables que permitía reconocer la gravedad de la enfermedad de acuerdo al número de maniobras terapéuticas requeridas por el paciente.<sup>12</sup>

En México en 1983 este índice de Cullen fue modificado por García González y Cols<sup>2</sup>, un grupo de investigadores de la Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico del Centro Médico "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social, para adecuarlo a una población pediátrica.

Otro modelo de predicción pronostica utilizado en las unidades de terapia intensiva pediátrica ha sido el Índice de Estabilidad Fisiológica (IEF),<sup>20</sup> (anexo 1).

En 1984, Pollack y colaboradores compararon el Índice de estabilidad fisiológica (IEF) un sistema para evaluar la severidad de la enfermedad en base a un análisis de los sistemas cardiovascular, respiratorio, neurológico, hematológico, renal, metabólico y gastrointestinal-hepático y el manejo terapéutico con la incorporación del Índice de Intervención Terapéutica actualizado (IIT).<sup>2</sup>

Se han descrito algunos modelos de predicción pronostica para mortalidad en las unidades de terapia intensiva, tales como el índice de APACHE (Evaluación de la Salud Fisiológica Aguda y Crónica) desarrollado por Knuss y colaboradores,<sup>3</sup> el cual contiene 33 variables cada una de las cuales refleja las anomalías fisiológicas en las primeras 24 horas de admisión a la unidad de terapia intensiva

Posteriormente se desarrolló el Apache II, basado en 12 de las 33 variables originales. Este índice tiene la particularidad de que solo puede aplicarse a la población adulta,<sup>3,4,27</sup> después de este se han desarrollado otros más con algunas modificaciones del original.

La Escala Fisiológica Aguda Simplificada (S.A.P.S ) es otro método conocido que fue valorado en 1984; un estudio de 679 pacientes admitidos en 8 centros de terapia intensiva en Francia, observándose que este método clasifica correctamente a los pacientes con una alta probabilidad de muerte, a su vez nos permite comparar y evaluar el tratamiento empleado en las diferentes unidades de cuidado intensivo.<sup>5</sup>

El Modelo de Predicción de Mortalidad (M.P.M.) es un índice que fue valorado en 1987 conjuntamente con la Escala Fisiológica Aguda (A.P.S.) y el Método Fisiológico Agudo Simplificado (S.A.P.S.) evaluación que se hizo con 1997 ingresos a una unidad de Terapia Intensiva, cada método es de gran utilidad para determinar la severidad de la enfermedad de pacientes críticamente enfermos, al mismo tiempo es particularmente útil para comparar diferentes unidades de cuidados intensivos, independientemente del tratamiento empleado.<sup>31</sup>

El IIT ha llegado a ser un método ampliamente aceptado para la clasificación de pacientes en estado crítico.<sup>2</sup> Knaus y colaboradores,<sup>1</sup> dividieron el Índice de Intervención Terapéutico (IIT) en cuatro grupos.

- 1.-Tratamiento activo
- 2.-Monitorización personal en una unidad de terapia intensiva.
- 3 -Monitorizacion tecnológica.
- 4.-Cuidados Generales.

Cada grupo consta de varias intervenciones terapéuticas, las cuales tienen una puntuación específica para cada una, desde uno a cuatros puntos, dependiendo de su complejidad. Mientras más y mayor el grado de complejidad de las intervenciones utilizadas, más elevado será el índice de intervención terapéutica obtenido y como consecuencia el pronostico del paciente es hacia la gravedad<sup>2</sup>

Se han realizado múltiples estudios para determinar la efectividad del IIT en la población pediátrica, entre ellos están el realizado por Rothstein en 1982<sup>20</sup> que utilizó el Índice de Intervención Terapéutica para evaluar el cuidado intensivo en 461 pacientes pediátricos, encontrando relaciones estadísticamente significativas entre el índice, la severidad de la enfermedad, la estancia hospitalaria y el costo día-cama por paciente.

El segundo de los estudios mencionados es el de Yeh en 1982<sup>20</sup>, que evaluó el cuidado intensivo pediátrico utilizando el índice de intervención terapéutico y su relación con la severidad de la enfermedad a través de un sistema de calificación clínica, encontrando índices significativamente mayores en los pacientes de clase III y IV, así como una mortalidad mayor.

En 1986, se realizó en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital General del Centro Médico La Raza, una modificación tanto del índice de intervención terapéutica como del índice de Estabilidad Fisiológica para evaluar la cantidad de intervenciones terapéuticas, su secuencia y correlación con la severidad de la enfermedad y con su mortalidad. Los resultados obtenidos demuestran que en pacientes que sobreviven la tendencia es a presentar un menor número de órganos afectados durante la evolución mientras que aquellos que fallecen tiene un mayor número de órganos afectados.

Esta característica indica que el incremento del número de fallas orgánicas se asocia posiblemente con un desenlace fatal.<sup>2</sup> El IIT también disminuyó progresivamente en los pacientes que sobrevivieron, en cambio, en los pacientes que fallecieron se observó un franco incremento del mismo, nuevamente la tendencia a la disminución o al incremento se puede asociar con sobrevida o muerte.<sup>22,20</sup>

Este método al igual que el PRISM (Riesgo de mortalidad pediátrico) ha sido utilizado en pacientes que requieren ser trasladados de una institución hospitalaria a otra para determinar la severidad de la enfermedad, encontrando que el deterioro fisiológico fue similar en los grupos estudiados.<sup>19,22,28</sup>

## OBJETIVOS

- 1.-Analizar y diseñar las utilidades del Índice de acuerdo a las necesidades del servicio.
- 2.-Establecer la confiabilidad del Índice de Intervención terapéutica en el paciente crítico pediátrico.
- 3.-Proponer la utilización de este Índice para la calificación de los pacientes que llegan en estado crítico al servicio de urgencias

## METODOLOGIA

Se estudiaron 166 pacientes admitidos al servicio de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital del Niño Rodolfo Nieto Padrón entre los meses de enero y diciembre del 1995. Una vez admitido el paciente al estudio se le aplicaron valoraciones del Índice de Intervención Terapéutica Modificado de "La Raza", diariamente hasta su egreso del servicio, ya sea por mejoría o por defunción

Cada grupo consta de varias intervenciones terapéuticas (anexo 2), cada una de las cuales tienen una puntuación específica, desde uno a cuatro puntos, dependiendo de su complejidad (anexo 3). Por ejemplo, la ventilación mecánica controlada con o sin peep, el paro cardíaco, o la línea arterial tienen un valor de 4 puntos cada una; mientras que la intubación endotraqueal, el uso de medicamentos cardiotónicos tienen una puntuación de 3 puntos cada una. Mientras más y mayor el grado de complejidad de las intervenciones utilizadas, más elevado será el Índice de Intervención Terapéutica obtenido y como consecuencia la evolución del paciente es hacia la gravedad.<sup>2</sup>

Para realizar este estudio se siguieron los lineamientos propuestos por Keene y Cullen,<sup>1</sup> a saber:

- 1.-Los datos deben ser obtenidos a la misma hora del día, preferiblemente en la mañana y por el mismo observador, con el objeto de reducir las posibles fuentes de error humano en la valoración.
- 2.-Las intervenciones terapéuticas pueden ser valoradas en todo momento durante las 24 horas previas.
- 3.-La puntuación total del IIT puede disminuir cuando el paciente mejora y va a aumentar mientras más intervenciones requiera el paciente lo que es indicativo de un deterioro en el estado del paciente.

4.-Los pacientes se clasificaran de acuerdo al número y complejidad de las intervenciones terapéuticas requeridas en 4 clases que son:

Clase I: menos de 10 puntos.

Clase II: de 10 a 19 puntos.

Clase III: de 20 a 39 puntos.

Clase IV: mas de 40 puntos.

Las clases I y II corresponden a pacientes que tienden a una buena evolución, mientras que las clases III y IV generalmente corresponden a los pacientes con mal pronóstico.

Se tomó el puntaje total de cada día anotando las calificaciones parciales por sistema afectado, considerando la calificación al ingreso, egreso y la máxima obtenida durante su evolución.

Diariamente se realizo la suma de todas las intervenciones que eran aplicadas al paciente obteniéndose una puntuación total, que según la evolución del paciente nos indica si la tendencia es hacia la mejoría o no.

Finalmente se llevó a cabo un registro de todo esto en una base de datos previamente diseñada, de la que finalmente se obtuvieron los resultados y se hicieron las evaluaciones estadísticas que se presentan.

## RESULTADOS.

Para el estudio se estudiaron 166 pacientes, 93 masculinos y 73 femeninos que se ingresaron en el periodo comprendido del 1ero. De Enero al 31 de Diciembre de 1995 (Figura 1), dividiéndoles en dos grupos principales. El grupo I estuvo constituido por 112 pacientes que sobrevivieron, 68 del sexo masculino y 44 del sexo femenino con una edad promedio de 5,3 años. El grupo II se constituyó de 54 pacientes que fallecieron, 29 del sexo femenino y 25 del sexo masculino con una edad promedio de 2,4 años (Figura 2 y 3).

La distribución por sexo concuerda con otros estudios realizados donde la mayoría de los pacientes que ingresan a una unidad de terapia intensiva son del sexo masculino, lo que podría deberse a que presentan mayor susceptibilidad a ciertas enfermedades; pero también apreciamos que tuvieron mejor sobrevida que los del sexo femenino.

La distribución por edades mostró que el grupo mayor se constituye por los de edad de 1 a 12 meses con 58 pacientes, siguiéndole el de 1 a 5 años con 39 pacientes, de ahí en forma descendente para el resto de edades. (Figura 4)

Encontramos que en los pacientes menores de 2 años de edad hubo una relación 1:1 entre los que fallecieron y los sobrevivientes, mientras que en los mayores de 5 años, 52 pacientes mejoraron y solamente 11 pacientes fallecieron. Percatamos que mientras mayor edad tenga el paciente mejor será el pronóstico de su enfermedad. (Figura 3) Por otro lado en los pacientes menores de 2 años la probabilidad de mejoría o de morir es la misma, lo cual indica que a esta edad la evolución del paciente dependerá más directamente de la patología existente y de su gravedad, que de su edad.

Para los pacientes del grupo I (mejoría) la valoración del Índice de Intervención Terapéutica en promedio fue de  $18,2 \pm 7,7$  en comparación con los pacientes del grupo II (fallecen) donde la valoración promedio del Índice fue de  $31,2 \pm 8,9$  (Figura 5), lo más interesante es ver el comportamiento para cada uno, los muertos tienden a incrementar su Índice mientras que los vivos lo disminuyen (Figura 6), este tipo de comportamiento visto en forma gráfica es exactamente igual al publicado por el Dr. Eduardo García en su revisión del IIT y Falla orgánica múltiple publicado en el Boletín del "Hospital infantil de México" en 1987.

Observamos que el promedio general de IITi, IITm y el IITf sin tomar en cuenta los vivos y muertos tiene una tendencia descendente (Figura 7)

Inferimos que si un paciente durante su estancia logra ir disminuyendo su IIT su pronóstico de sobrevida será mejor y viceversa. En su evolución, los pacientes del grupo I promediaron al ingreso un

IIT de  $22,5 \pm 9,4$  (clase III), durante su estancia  $18,7 \pm 7,6$  (clase II) y al egreso de  $13,2 \pm 5,9$  (clase I). Con respecto del grupo II los pacientes en su evolución promediaron al ingreso  $27,8 \pm 8,8$  (clase III), durante su estancia  $30,6 \pm 9,0$  (clase III), y al egreso  $35,2 \pm 8,8$  (clase III-IV) (Figura 8).

Con respecto a las esferas afectadas, encontramos que en el grupo I las principales afectadas al ingreso (Figura 9) fueron la Hemodinámica, Respiratoria, Neurológica, Metabólica y Infecciosa. Mientras que al egreso (Figura 10) fueron Respiratoria, Infecciosa, Neurológica, Nutricional y Hemodinámica, lo cual indica la adquisición de problemas respiratorios e infecciones nosocomiales; al egresar la esfera hemodinámica es mucho menos frecuente y prácticamente en todos los casos está relacionada con Hipertensión arterial sistémica producto del daño renal, en último término vemos la afección nutricional que al momento del ingreso no fue registrada dentro de las primeras 5 esferas afectadas, esto se debe a la conocida falla aguda nutricional que aparece en pacientes en estado crítico.

En el grupo II al ingreso (Figura 11) en orden de mayor a menor frecuencia las esferas afectadas fueron Hemodinámica, Infecciosa, Metabólica, Respiratoria y Nutricional. De igual forma al egreso (Figura 12) del servicio por defunción encontramos mayormente afectadas a las esferas Hemodinámica, Respiratoria, Metabólica, Renal y Infecciosa.

El grupo de pacientes muertos tienen en común que tanto al ingreso como al egreso predomina la afección hemodinámica, lo cual sugiere puede ser la limitante principal para la sobrevivencia, así mismo los procesos infecciosos son comunes a ambos, y que como se sabe pueden generar alteraciones hemodinámicas (Choque séptico). Al egreso la esfera respiratoria ocupa un segundo lugar, que confirma lo sabido que 60-80 % de los pacientes cursan con alguna afección respiratoria durante su estancia por las unidades de Terapia Intensiva,<sup>34</sup> la afección metabólica ocupa el tercer lugar en frecuencia al egreso, en 4to lugar la afección renal, situación que se combina y que se conoce empeoran el pronóstico de pacientes en situación crítica. En cuanto a la afección nutricional esta aparece entre las primeras 5 afecciones al ingreso y no se ve como esfera afectada en el egreso, esto no significa que se haya resuelto, sino que otras afecciones son más frecuentes como directamente responsables de la defunción.

Hicimos comparación estadística del IIT en los pacientes del grupo de vivos mediante la prueba para muestras pareadas de "t" de Student entre Ingreso/Estancia media, Ingreso/Egreso, y Estancia media/Egreso, donde hallamos en Ingreso/Estancia una "t" de 5,3 y valor de  $p < 0,001$ , en Ingreso/Egreso una "t" de 10,3 y valor de  $p < 0,001$ , y en Estancia media/Egreso una "t" de 9,3 y valor de  $p < 0,001$ .

En los pacientes del grupo de muertos mediante la misma prueba para muestras pareadas de "t" de Student hallamos en Ingreso/Estancia una "t" de 2,2 y valor de  $p < 0,05$  en Ingreso/Egreso una "t" de 4,9 y valor de  $p < 0,001$  y en Estancia media/Egreso una "t" de 5,5 y valor de  $p < 0,001$ .

Lo anterior muestra unas diferencias estadísticamente significativas para todas las comparaciones realizadas.

En estudio previo de García González,<sup>2</sup> mostró una relación significativamente estadística entre los valores de IIT y número de fallas orgánicas. Los pacientes que sobrevivieron mostraron como promedio 3 fallas con 15 puntos de IIT y los que fallecieron, 4 fallas orgánicas y 28 puntos de IIT, con una "r" de Pearson para los sobrevivientes de 0,90 estableciéndose que a mayor número de fallas orgánicas mayor el puntaje del IIT.

Comparativamente en nuestro estudio, los pacientes que sobrevivieron mostraron como promedio 1,6 fallas con 18 puntos de IIT y los que fallecieron, 5,8 fallas orgánicas y 31 puntos de IIT con una "r" de Pearson de 0.81. para los vivos.

Llevamos a cabo una prueba estadística mediante la correlación "r" de Pearson entre los valores del IIT y el número de esferas afectadas, encontrando una pendiente de 4,06, una ordenada de origen de 8,37 con "r" = 0.81 y un significado de  $p < 0.01$ . (Figura 13)

La mayoría de los pacientes (104 pacientes) procedían del servicio de Urgencias de esta institución, lo que es de esperarse ya que este servicio constituye la puerta de entrada de los pacientes críticos a la institución hospitalaria.

Para fines comparativos también subdividimos nuestros pacientes en otros dos grupos, los Quirúrgicos y los No Quirúrgicos (Figura 14), del total de ellos 95 pacientes pertenecieron al grupo quirúrgico y 71 al grupo no quirúrgico. De los que pertenecieron al grupo de los quirúrgicos, 72 pacientes fueron egresados por mejoría, y 33 pacientes por defunción. Entre los no quirúrgicos, 38 pacientes sobrevivieron y 33 fallecieron. Debemos tomar en cuenta que en nuestra institución solo existe una unidad de terapia intensiva, en la cual se hospitalizan todos los pacientes en estado crítico o que requieren monitorización en el postquirúrgico inmediato. Apreciamos que la mayoría de los pacientes quirúrgicos son egresados en buenas condiciones generales y el motivo es que su paso a la UTIP mayormente es por razones de vigilancia postoperatoria que por agravamiento súbito de una enfermedad severa, aunque no se excluye tampoco que puedan existir simultáneamente ambas condiciones.

El promedio de estancia hospitalaria del total de pacientes fue de 6,8 días con un mínimo de 1 día y un máximo de 38. Del total de pacientes, 116 requirieron Ventilación Mecánica por un promedio de 6,6 días y 50 pacientes recibieron Alimentación Parenteral por un promedio de 5,9 días

En cuanto al motivo de alta registramos defunciones 54, mejorías 110, altas voluntarias 1, y sin mejoría un caso por muerte cerebral. (Figura 15).

## DISCUSION

En la actualidad se ha visto aparecen un gran numero de escalas e índices que son diseñados para valorar la gravedad en un paciente o su pronóstico de sobrevida, especialmente cuando se encuentra en estado crítico, sin embargo habrá que considerar algunos aspectos de estos índices:

1) La mayor parte de las valoraciones son elaboradas sólo al ingreso a las unidades de terapia intensiva, lo cual resulta inapropiado si consideramos que los cambios clínicos en un paciente pueden variar drásticamente no solo de un día a otro, sino incluso también con unas cuantas horas de diferencia, ya sea hacia la mejoría o al empeoramiento clínico, por ello una sola valoración inicial para establecer cualquier tipo de pronóstico cae en este riesgo. Un ejemplo de ello es ver los resultados mostrados en el estudio de García González <sup>2</sup>, donde la valoración del IIT inicial fue mas alta en el grupo de pacientes que sobrevivieron mientras que en nuestro estudio la valoración inicial fue mayor en los que fallecieron.

2) Cuando las valoraciones se sustentan en parámetros fisiológicos encontramos que estos mismos parámetros pueden estar modificados por la acción terapéutica dada antes o durante la misma evaluación, como es el caso de pacientes que se les administra algún medicamento de acción sobre la hemodinamica corporal, o también por el uso de ventilación mecánica que impide correlacionar parámetros vitales que por esto mismo se han modificado. Cuando además de parámetros fisiológicos se incluye otras escalas de valoración, como la de Glasgow (ejem.: PRISM, C.C.S.) que son aplicables especialmente cuando hay afección neurológica, vemos entonces que los pacientes sin esta afección se excluyen por si mismos de la posibilidad de comparación.

3) En cuanto a las valoraciones que incluyen determinación de exámenes de laboratorio, adolecen del mismo defecto de que puedan estar modificados los resultados por acciones terapéuticas previas a la toma de muestras, además del inconveniente de que algunos exámenes de laboratorio no son accesibles a todas las UTIP, o incluso ocasionalmente para una misma unidad algunos de estos pueden no estar disponibles en el momento de que se pretende integrar una escala de valoración.

Como ya hemos dicho, el establecer rangos de gravedad tiene una alta utilidad práctica, como por ejemplo:

- a) Normar la relación de atención enfermera/paciente en base a estas escalas.
- b) Para facilitar la clasificación de pacientes que deben ser enviados o egresados de una UTIP acorde a su rango de gravedad.
- c) Establecer categorías de mayor o menor invasividad de los instrumentos de atención.
- d) Por supuesto también para la investigación médica.

Es importante determinar las esferas o fallas orgánicas afectadas pues existe la tendencia de que los pacientes que sobreviven presentan un menor número de órganos afectados durante la evolución. Esto también permitiría predecir la recuperación y sobrevida del paciente. En los pacientes que fallecieron el número de esferas afectadas se incremento con relación al ingreso lo cual se asocia posiblemente con un desenlace fatal.

Hay que subrayar que para establecer rango de gravedad de un paciente se requiere de un parámetro medible y replicable, de otra manera la utilidad que se pueda dar a éstos índices estará sujeta a una apreciación subjetiva que adolecerá de precisión. Estas características de adecuación son inherentes al IIT propuesto, las pruebas y correlaciones estadísticas realizadas en nuestro estudio avalan esta aseveración.

Finalmente y como una propuesta a llevar a cabo es plantear el uso de este índice en los distintos servicios hospitalarios para clasificar el rango de gravedad de los pacientes atendidos, y normar lo necesario para que todo aquel que entre en una clasificación III o IV de Keene y Cullen sea interconsultado por el servicio de Cuidado Intensivo derivando a esa Unidad cuando esto sea requerido

## CONCLUSIONES

- 1.-El IIT es un instrumento confiable para establecer la gravedad del paciente pediátrico críticamente enfermo.
- 2.-Constituye un Índice pronóstico de sobrevida o muerte
- 3.-Dependiendo de su puntuación nos Ayuda a Normar conductas de vigilancia en cuidados intensivos.
- 4.-Puede ser de utilidad en otros servicios para determinar el rango de gravedad del paciente.
- 5.-Es de fácil aplicabilidad y no requiere de personal especializado.
- 6.-Permite la realización de estudios comparativos con otras unidades de Terapia intensiva o dentro de una misma UTIP.
- 7.-Contribuye para la investigación médica.
- 8.- Instrumento útil para efectos de control de calidad.

**ANEXO I**  
**INDICE ESTABILIDAD FISIOLÓGICA.**

Variables:

- 1- Tensión arterial sistólica y diastólica
- 2- Frecuencia cardíaca y respiratoria
- 3- Índice de Kirby
- 4- Presión arterial de CO<sub>2</sub>
- 5- Índice de Glasgow
- 6- Reacción pupilar
- 7- Bilirrubinas totales
- 8- Potasio, Calcio, glucosa, y bicarbonato séricos

**ANEXO 2**  
**INTERVENCIONES TERAPEUTICAS DEL IIT**

**1. TRATAMIENTO ACTIVO.**

- 1.1. Paro cardíaco y/o desfibrilación en las 48 horas previas.
- 1.2. Ventilación controlada con o sin Peep
- 1.3. Ventilación controlada con uso de relajantes musculares.
- 1.4. Diálisis peritoneal.
- 1.5. Transfusión de plaquetas.
- 1.6. Procedimiento quirúrgico de emergencia en las 24 horas previas
- 1.7. Lavado para sangrado gastrointestinal agudo.
- 1.8. Broncoscopia o endoscopia de emergencia.
- 1.9. Infusión de drogas vasoactivas (más de una droga).
- 1.10. Coma barbitúrico terapéutico.
- 1.11. Ileostomía de alto gasto.
- 1.12. Uso de manitol para hipertensión intracraneana.
- 1.13. Alimentación parenteral.
- 1.14. Sonda de pleurotomía.
- 1.15. Ventilación mandatoria intermitente o asistida.
- 1.16. CPAP.
- 1.17. Intubación naso u orotraqueal.
- 1.18. Medicamentos IV sin horario (en bolo)
- 1.19. Infusión de drogas vasoactivas (una droga)
- 1.20. Infusión frecuente de productos sanguíneos. (más de dos en 24 horas)

- 1.21. Uso de cardiotónicos (digital)
- 1.22. Medicamentos antiarrítmicos (aguda)
- 1.23. Inducción de uresis por sobrecarga de líquidos.
- 1.24. Uso de alcalinizantes para acidosis metabólica
- 1.25. Toracocentesis o cardiocentesis
- 1.26. Uso de heparina en las 48 horas iniciales.
- 1.27. Uso de más de dos antibióticos IV.
- 1.28. Anticonvulsivantes para crisis convulsivas o encefalopatía metabólica dentro de las primeras 48 horas.
- 1.29. Artritis infecciosa como complicación del manejo médico
- 1.30. Trabajo de choque.
- 1.31. Traqueostomía.
- 1.32. Alimentación por sonda nasogástrica.
- 1.33. Reemplazo de pérdidas excesivas de líquidos
- 1.34. Heparina por más de 48 horas
- 1.35. Medicamentos IV con horario intermitente
- 1.36. Suplemento de oxígeno nasal o en máscara.
- 1.37. Antibióticos IV, dos o menos.
- 1.38. Fisioterapia pulmonar.
- 1.39. Sonda nasogástrica por descompresión
- 1.40. Alimentación parenteral periférica
- 1.41. Marcapaso.

## **2. MONITORIZACIÓN PERSONAL EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA**

- 2.1. Catéter de PVC.**
- 2.2. Dos catéteres periféricos IV.**
- 2.3 Escala de Glasgow.**
- 2.4. Monitorco de gases transcutaneo.**
- 2.5. Signos vitales cada hora.**
- 2.6. Un catéter periférico IV.**

## **3. MONITORIZACION TECNOLOGICA.**

- 3.1. Uso de sonda de Sengstaken-Blackmore.**
- 3.2. Línea arterial.**
- 3.3. Respiración espontánea por traqueostomía o tubo endotraqueal.**
- 3.4. Monitoreo.**

## **4. CUIDADOS GENERALES.**

- 4.1. Cuidados de Traqueostomía.**
- 4.2. Ulceras de decúbito.**
- 4.3. Colostomía e Ileostomía.**

ANEXO 3

**SISTEMA DE INTERVENCION TERAPEUTICA MODIFICADO 1983.  
TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA. HOSPITAL GENERAL  
CENTRO MEDICO "LA RAZA"**

4 PUNTOS

- a) Paro cardiaco y/o desfibrilación en las 48 hrs previas.
- b) Ventilación controlada con o sin PEEP.
- c) Ventilación controlada con uso de relajantes musculares
- d) Uso de sonda de Sengstaken-Blackmore.
- e) Línea arterial
- f) Marcapaso
- g) Diálisis peritoneal
- h) Transfusión de plaquetas
- i) Procedimiento quirúrgico de emergencia en las 24 horas previas
- j) Lavado para sangrado gastrointestinal agudo
- k) Broncoscopia o endoscopia de emergencia.
- l) Infusión de drogas vasoactivas (más de una droga).
- m) Coma barbitúrico terapéutico.
- n) Ileostomía de alto gasto.

3 PUNTOS

- a) Alimentación parenteral.
- b) Sonda de pleurotomía.
- c) Ventilación mandatoria intermitente o asistida.
- d) CPAP.
- e) Intubación naso u orotraqueal
- f) Medicamentos IV sin horario (en bolo).
- g) Infusión de drogas vasoactivas (una droga)
- h) Infusión frecuente de productos sanguíneos (más de 2 en 24 hrs).
- i) Uso de cardiotónicos (digital).
- j) Medicamentos antiarrítmicos (arritmia aguda).
- k) Inducción de uresis por sobrecarga de líquidos.
- l) Uso de alcalinizantes para acidosis metabólica.
- m) Toracocentesis o cardiocentesis.
- n) Uso de heparina en las 48 horas iniciales.
- ñ) Uso de más de dos antibióticos IV.
- o) Anticonvulsivantes para crisis convulsivas o encefalopatía metabólica dentro de primeras 48 hrs.
- p) Artritis infecciosa como complicación del manejo médico
- q) Trabajo de choque

SISTEMA DE INTERVENCION TERAPEUTICA MODIFICADO 1983.  
TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA, HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO "LA RAZA"

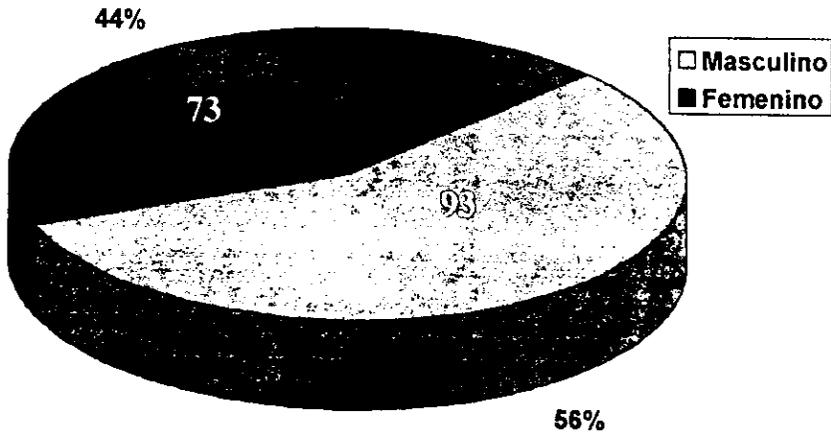
2 PUNTOS

- a) Catéter de PVC.
- b) Dos catéteres periféricos IV.
- c) Traqueostomía.
- d) Respiración espontánea por traqueostomía o tubo endotraqueal.
- e) Alimentación por sonda nasogástrica.
- f) Reemplazo de perdidas excesivas de líquidos.
- g) Escala de Glasgow.
- h) Monitoreo de gases transcutáneo

1 PUNTO

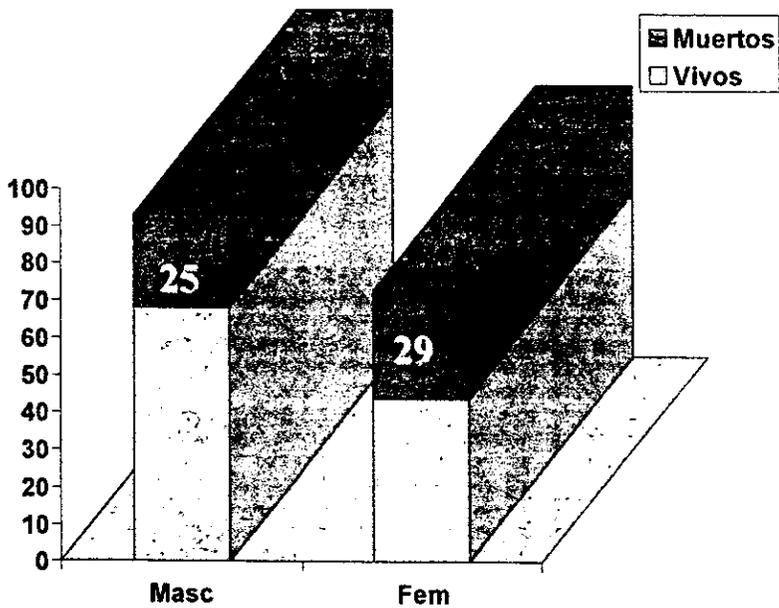
- a) Monitoreo
- b) Signos vitales cada hora.
- c) Un catéter periférico IV.
- d) Heparina por más de 48 hrs.
- e) Pruebas sanguíneas de urgencia.
- f) Medicamentos IV con horario intermitente.
- g) Cuidados de traqueostomía.
- h) Úlceras de decúbito.
- i) Suplemento de oxígeno nasal o en máscara.
- j) Antibióticos IV, dos o menos.
- k) Fisioterapia pulmonar.
- l) Colostomía e Ileostomía.
- m) Sonda nasogástrica por descompresión.
- n) Alimentación parenteral periférica

FIGURA 1



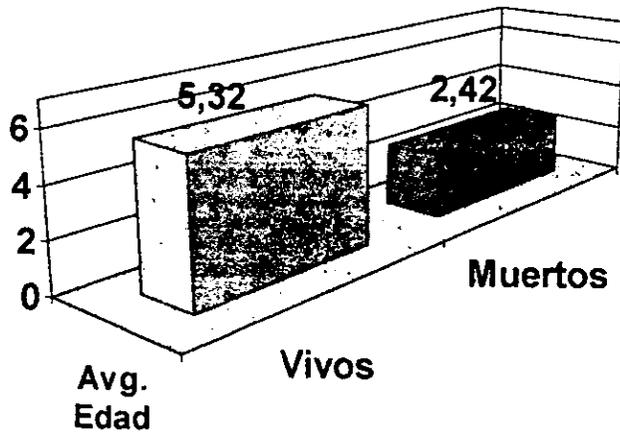
DISTRIBUCION TOTAL DE PACIENTES POR SEXO

FIGURA 2



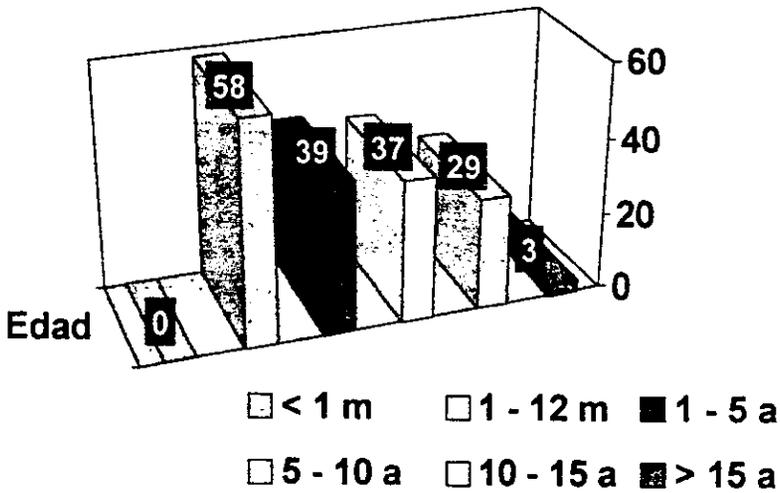
DISTRIBUCION DE MORTALIDAD POR SEXO

FIGURA 3



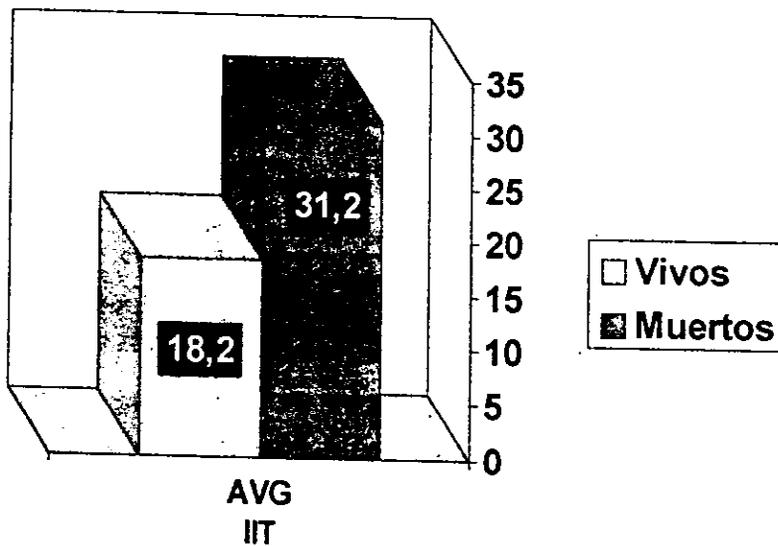
PROMEDIO DE EDAD Y MORTALIDAD

FIGURA 4



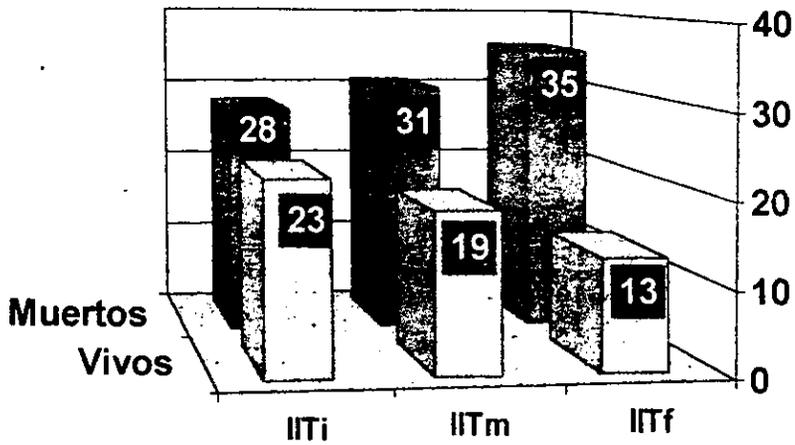
DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD

FIGURA 5



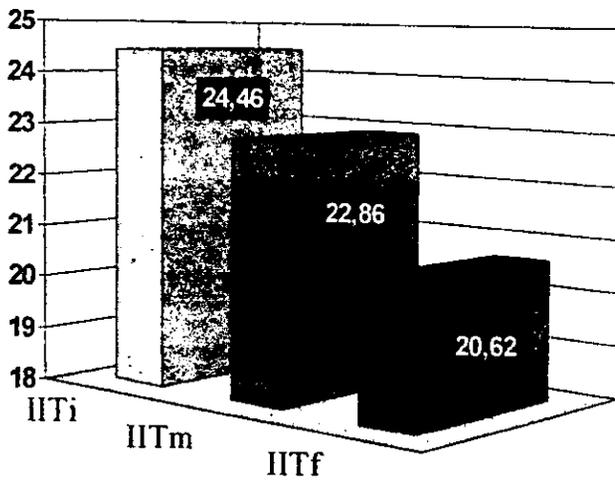
INDICE DE INTERVENCION TERAPEUTICA PROMEDIO  
DIFERENCIA ENTRE VIVOS Y MUERTOS

FIGURA 6



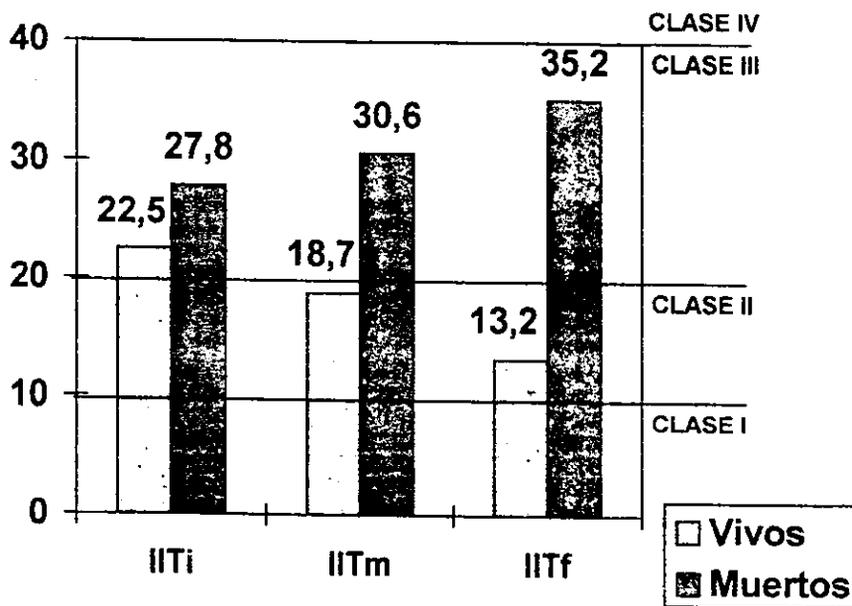
TENDENCIA DEL PROMEDIO DEL INDICE DE  
INTERVENCION TERAPEUTICA  
DIFERENCIA ENTRE VIVOS Y MUERTOS

FIGURA 7



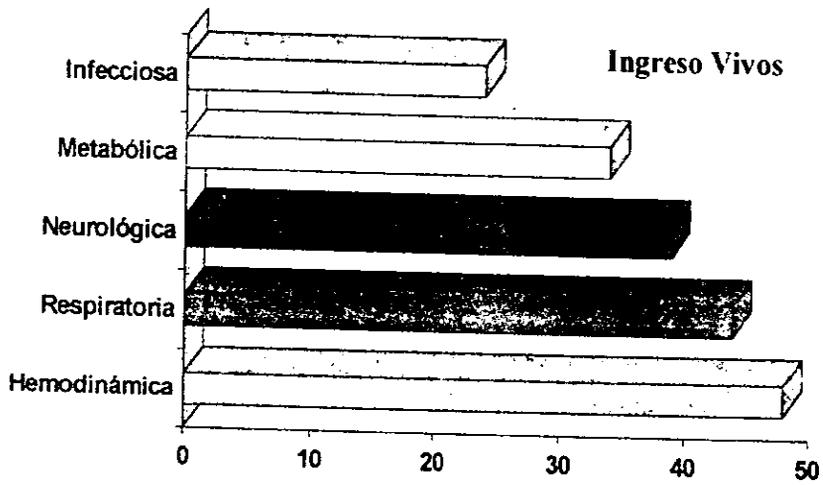
**PROMEDIO DEL INDICE DE INTERVENCION TERAPEUTICA  
INICIAL, MEDIO Y FINAL PARA EL TOTAL DE PACIENTES**

FIGURA 8



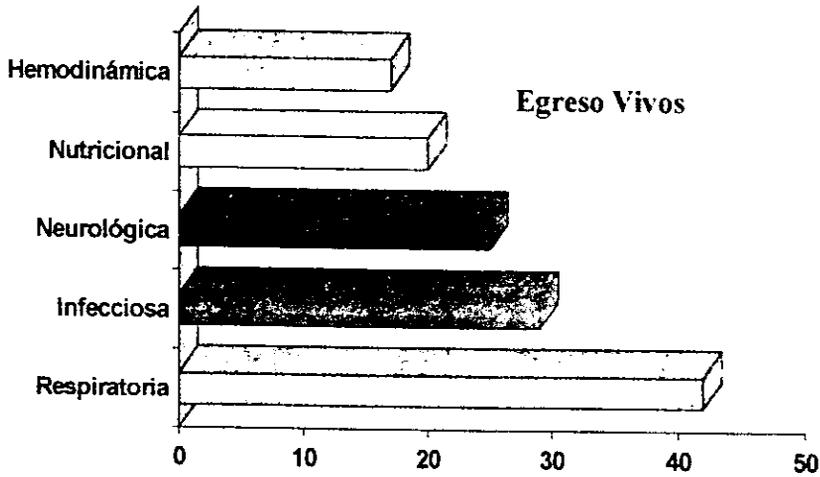
CLASIFICACION DEL IIT POR RANGO DE GRAVEDAD

FIGURA 9



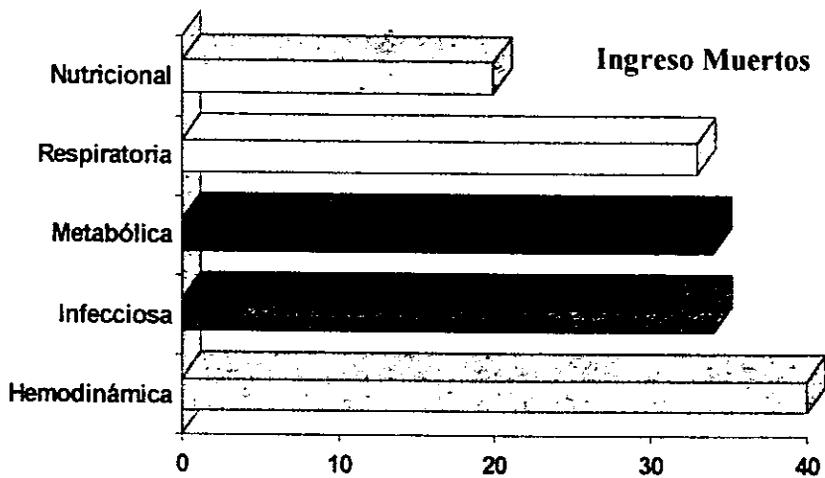
ESFERAS AFECTADAS AL INGRESO  
GRUPO DE SOBREVIVIENTES

FIGURA 10



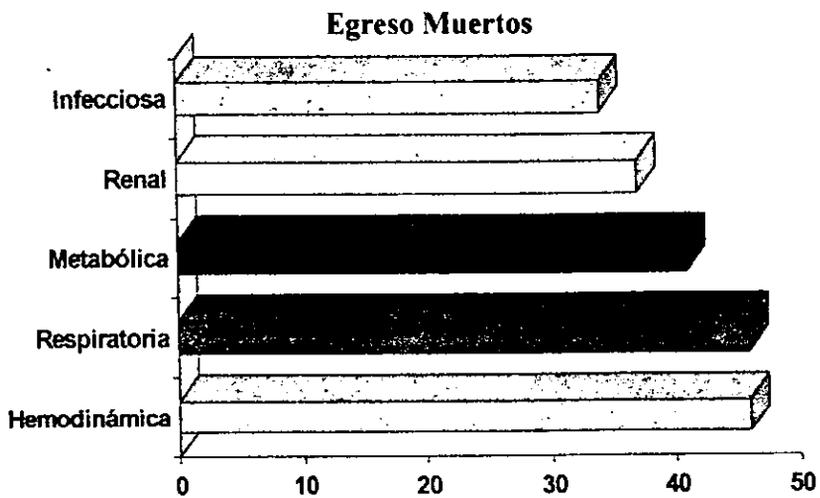
ESFERAS AFECTADAS AL EGRESO  
GRUPO DE SOBREVIVIENTES

FIGURA 11



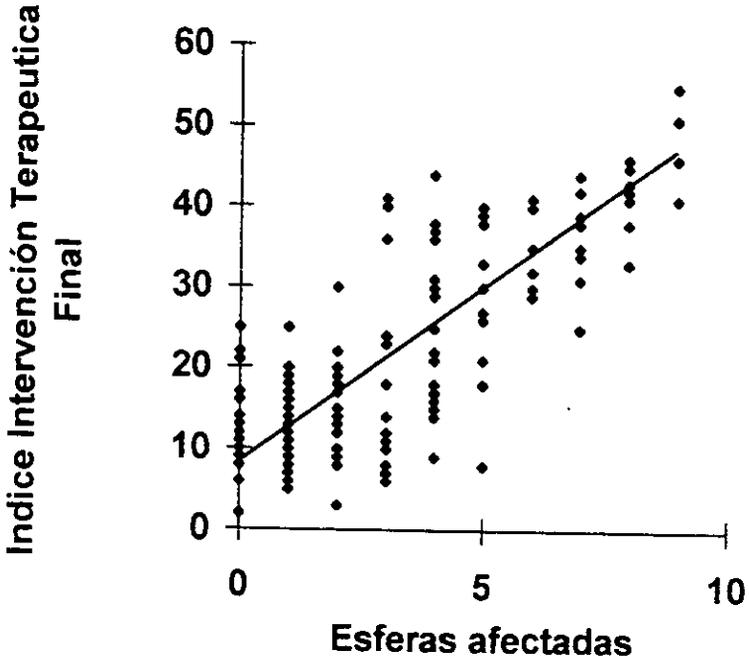
ESFERAS AFECTADAS AL INGRESO  
GRUPO DE MUERTOS

FIGURA 12



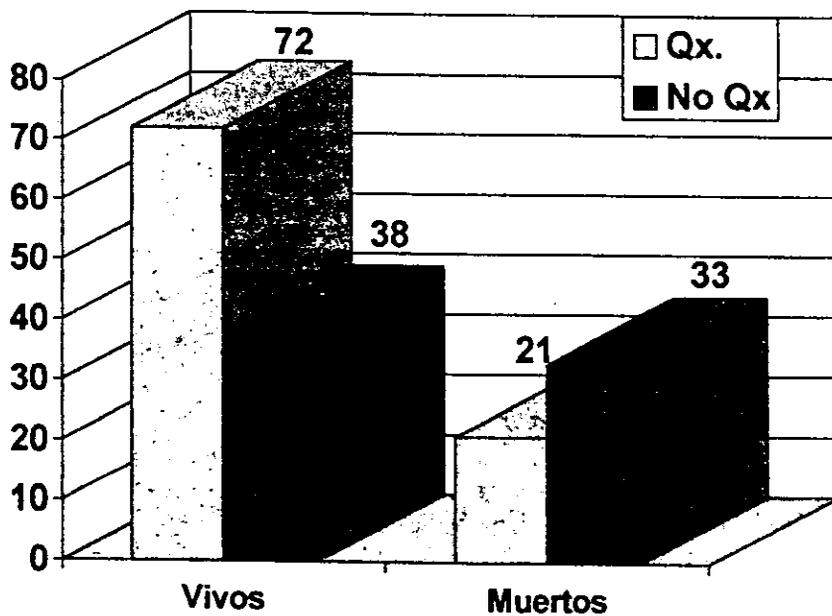
ESFERAS AFECTADAS AL EGRESO  
GRUPO DE MUERTOS

FIGURA 13



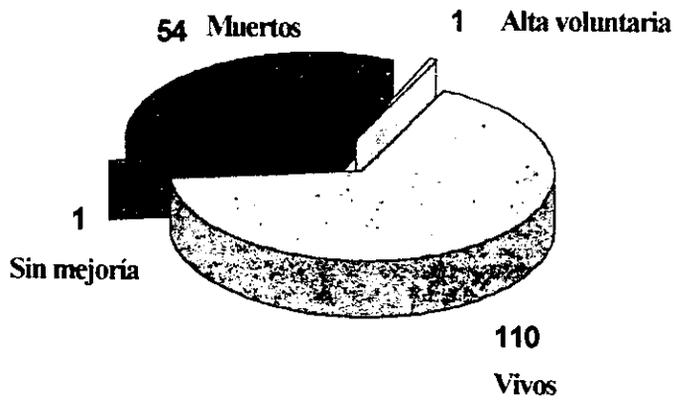
CORRELACION DEL ITI Y NUMERO DE  
ESFERAS AFECTADAS

FIGURA 14



DISTRIBUCION DE MORTALIDAD ENTRE  
PACIENTES QUIRURGICOS/NO QUIRURGICOS

FIGURA 15



MOTIVO DE ALTA

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- A. R. Keene, D. J. Cullen. Therapeutic Intervention Scoring System. Update 1983 Critical Care Medicine, 1983, 1-3.
- 2.- García Gonzalez, E. Falcón Aguilar, G. Logan, F. Chalini Carreón; C. Olvera. Hidalgo. Síndrome de falla orgánica múltiple. Correlación entre la mortalidad y el Índice de intervención terapéutica (IIT) en el paciente pediátrico críticamente enfermo. Boletín Med Hosp Infant Mex. 1987. 661-670.
- 3.- Sarmiento J, Torres A, Guardiola J. J., Millá J, Nadal P, Rozman C. Statistical Modeling of prognostic Indices for evaluation of critically ill patients. Critical Care Medicine. 1991.867-870.
- 4.- Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE APACHE acute physiology And Chronic Health Evaluation. A physiologically based classification System. Critical Care Med. 1981, 9: 59 L.
- 5.- Le Gall JR, Loirat P, Alperovich. A; Glaser. P; Granthil. C; Mathieu. D; Mercier. P;Thomas. R, Villers. D. A Simplified acute physiologic score for ICU patients. Crit. Care Med 1984, 12:975.
- 6.- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, y Zimmerman. JE. APACHE II: A severity of disease classification. Crit Care Med 1985; 13 818.
- 7.- Lemeshow S, Teres D, Avrunin JS; Pastides H. Method for predicting survival and mortality of ICU patients using objectively derived weights. Crit Care Med. 1987; 13:519.
- 8.- Teres D, Lemeshow S, Avrunin JS, y Pastides H. Validation of the mortality prediction model for ICU patients. Crit Care Med. 1987; 15:208.
- 9.- Lemeshow S, Teres D, Avrunin JS, y Pastides H. A comparison of methods to predict mortality of intensive Care unit patients. Crit Care Med 1987; 15:715.
- 10.- Bion JF, Aitchison TC, Edin SA y Ledingham. IM. Severity scale and response to treatment: as prognostic factors of Critical patients Intensive Care Med 1988; 14:172.
- 11.- Chang RWS, Jacobs S, Lee B. Prediction of prognosis in critical patients by the analysis of computed tendency of daily pointing of corrected APACHE II in dependence of organic failure. Intensive Care Med 1988; 14:414.
- 12.- Cullen DJ, Civetta JM, Briggs, AB y Ferrara. CL. Therapeutic Intervention Scoring System: A method for quantitative comparison of patient care. Crit Care Med 1974; 2:57.
- 13.- J. Garduño-Espinosa; M.E.R. Campos. Leyva, A. Fajardo. Gutiérrez, L.M. Márquez Enríquez, M. Martínez. García Factores pronósticos en una unidad de terapia intensiva pediátrica. Bol Med Hosp Infant Mex. 1991. 800-805.
- 14.- I. Rodríguez Balderrama, I. Gamboa Cazares L. Ramírez Sánchez, C. Lozano González, R. Santos Haliscak, P. Galache Vega. Morbimortalidad de gemelos ingresados a una unidad de cuidados intensivos neonatales. Bol Med Hosp Infant Mex. 1994. 34-37.
- 15.- Pflak MM, Yeh ST, Ruttiman U Holbrook RP, Fields AT. Evaluation of paediatric intensive care. Crit Care Med 1984; 12:376-386.
- 16.- Rothstein P, Johnson P. Pediatric intensive care: Factors that influence outcome. Crit Care Med 1982; 10:34-37.
- 17.- Yeh ST, Pollack MM, Holbrook RP; Fields AT, Ruttiman U: Assessment of pediatric intensive care application of the Therapeutic Intervention Scoring System. Crit Care Med 1982. 10: 497-500
- 18.- Bein T, Unerti K. Potentialities and limitations of the score system in intensive medicine Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1993 Dec;28 (8). 476-83.
- 19.- Edge WE; Kanter RK; Weigle CG, Walsh RF. Reduction of morbidity in interhospital transport by specialised pediatric staff. Crit Care Med.1994 Jul 22 (7): 1186-91

ESTA TRIPES NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 20 - Proulx F; Gauthier M; Nadeau D; Lacroix J, Farrell CA. Timing and predictors of death in pediatric patients with multiple organ system failure. *Crit Care Med* 1994 Jun; 22 (6): 1025-31
- 21 - Fargason CA; Langman CB. Limitations of the pediatric risk of mortality score in assessing children with acute renal failure. *Pediatr-Nephrol* 1993 Dec; 7 (6): 703-7.
- 22 - Orr RA; Venkataraman ST, Cinoman MI, Hogue BL, Singleton CA, McCloskey KA. Pretransport pediatric Risk of Mortality (PRISM) score underestimates the requirement for intensive care or major interventions during interhospital transport. *Crit Care Med* 1984 Jan; 22 (1): 101-7
- 23.- Pulido Barba J; Beltran Ramirez P; Vasquez de Lara Cisneros LG. The validity of the index of pediatric mortality risk (PRISM) in a pediatric intensive care unit. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1993 Dec; 50 (12) 861-4.
- 24.- Zobel G; Rodl S; Rigler B; Metzler H; Dacar D, Gruybbauer HM; Beitzke A. Prospective evaluation of clinical scoring systems in infant and children with cardiopulmonary insufficiency after cardiac surgery. *J Cardiovasc Surg Torino* 1993 Aug; 34 (4): 333-7
- 25.- Georgieff MK; Mills MM, Bhatt P. Validation of two scoring systems which assess the degree of physiologic instability in critically ill newborn infants. *Crit Care Med*. 1989 Jan; 17 (1) 17-21.
- 26.- Yeh TS; Pollack MM; Ruttimann UE, Holbrook PR; Fields AI. Validation of a physiologic stability index for use in critically ill infants and children. *Pediatr Res*. 1984 May, 18 (5): 445-51.
- 27.- Knaus WA; Draper EA; Wagner DP; Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985 Oct 13 (10): 818-29.
- 28.- Pollack MM; Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Crit Care Med*. 1988 Nov; 16 (11): 1110-6
- 29.- Paris E; Cerda M, Lorca P, Lagos J; Otero C; Prina L, Villarroel L. Application of a physiologic stability index at a pediatric intensive care unit. *Rev Chil Pediatr*. 1990 May-Jun; 61 (3): 124-7.
- 30.- Misharev OS; Dmitriev VV; Kurek VV; Dardynskii AV. A method of evaluating the severity of children's condition at a department of intensive therapy and resuscitation. *Anesteziol Reanimatol*. 1990 Mar-Apr (2) 42-4.
- 31.- Lemeshow S; Teres D, Avrunin JS, Pastides H. A comparison of methods to predict mortality of intensive care unit patients. *Crit Care Med*. 1987 Aug; 15 (8): 715-22
- 32 - Bion JF, Aitchison TC, Edlin SA, Ledingham IM. Sickness scoring and response to treatment as predictors of outcome from critical illness. *Intensive Care Med*. 1988; 14 (2) 167-72
- 33 - Chang RW; Jacobs S; Lee B. Predicting outcome among intensive care unit patients using computerised trend analysis of daily Apache II scores corrected for organ system failure. *Intensive Care Med*. 1988, 14 (5): 588-66.
- 34.- Garduño Espinosa A. Insuficiencia Respiratoria Grave en el niño. *Act Ped Mex*. 1987; 8 (2)