UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRES BELLO

VICERRECTORADO ACADEMICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO

AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN

POSTGRADO EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES DE SALUD

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

ESTRATEGIAS PARA APLICAR LA ESCALA DE RIESGO PRISM COMO INDICADOR DE MORTALIDAD INFANTIL EN PACIENTES GRAVEMENTE ENFERMOS DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA EN LA CLINICA AVILA

Presentado por:

MORILLO BETANCOURT EFIGENIA

Para optar al título de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE SERVICOS ASISTENCIALES DE SALUD

Asesor

Profesor Gallo Armando

Caracas, 30 de Abril de 2011

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRES BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES DE SALUD

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

ESTRATEGIAS PARA APLICAR LA ESCALA DE RIESGO PRISM COMO INDICADOR DE MORTALIDAD INFANTIL EN PACIENTES GRAVEMENTE ENFERMOS DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA EN LA CLINICA AVILA

Presentado por:

MORILLO BETANCOUR EFIGENIA

Para optar al título de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE SERVICOS ASISTENCIALES DE SALUD

Asesor
Profesor Gallo Armando

Caracas, 30 de Abril de 2011

ACEPTACIÓN DEL ASESOR

Por la presente hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, presentado por la ciudadana Efigenia Morillo Betancourt, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales de Salud, cuyo título es "Estrategias para aplicar la escala de riesgo PRISM como indicador de mortalidad infantil en pacientes gravemente enfermos de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica en la Clínica Ávila"; y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección de Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello y que, por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar para tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los 30 días del mes de Abril de 2011.

Asesor: Profesor Armando Gallo

C.I. 5.531.091

A quienes son mi motivación y felicidad diaria,

que tras largas horas de continua espera,

me acompañaban pacientemente:

mis padres y mi amado hijo José Miguel,

y

por supuesto,

a quienes suplían mi labor con estos ángeles,

mis amigas Marisol Zavahra y Beatriz Rico.

Doy gracias a Dios por siempre estar a mi lado

y darme la sabiduría para el alcance de los logros.

AGRADECIMIENTO

A mis Padres por ser guías espirituales de todos mis pasos por la vida.

Un reconocimiento a todos los docentes del Postgrado, que compartieron sus experiencias y conocimientos en búsqueda de la excelencia, especialmente al Profesor Teodoro Campos, quien orientó los primeros pasos de este proyecto, con sus observaciones y asesoría durante el desarrollo del mismo.

A los integrantes del Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica de la Clínica Ávila Dr. Amaral y Dra. Duran, quienes contribuyeron con su autorización, opiniones y apoyo a dar cuerpo a este proyecto.

También una mención especial a mi tutor, Profesor Armando Gallo por su brillante asesoría, con sus observaciones directas y objetivas para la culminación del Trabajo de grado.

A todos los niños que lucharon valientemente a nuestro lado para ver una vez más la luz del sol…

A todos los que hicieron posible culminar con éxito esta meta.

Gracias

ÍNDICE GENERAL

Introducción 1

CAPITULO 1: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema 2

1.2. Objetivos de la investigación 5

1.3. Justificación de la investigación 5

CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes relacionados con la investigación 6

2.2. Bases teóricas 11

2.3. Unidad de terapia intensiva Clinica Avila 14

2.4. Estrategias en la UCIP 15

2.8. Acciones en la UCIP 15

2.9. Antecedentes relacionados con la investigación 15

2.10. Aspectos legales y bioéticos 15

2.11. Definición de términos 17

CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Consideraciones generales 22

3.2. Tipo y nivel de la investigación 22

3.3. Población y muestra 23

3.4. Criterios de inclusión 24

3.5. Criterios de exclusión 24

CAPITULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1. Fases de la investigación 25

4.2. Variables en estudio 26

4.3. Instrumentos y técnicas de recolección de Datos 27

4.4. Tratamiento estadístico 30

4.5. Recursos humanos 30

4.6. Recursos institucionales 30

CAPITULO 5. RESULTADOS DEL PROYECTO

5.1. Análisis de los resultados

31

CAPITULO 6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1. Discusión 34

CAPITULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones 38

7.2 Recomendaciones 39

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 40

ANEXOS 43

Tablas 44

Gráficos 54

Consentimiento informado 70

Instrumento de recolección de datos 71

Escala de riesgo de mortalidad pediátrica (PRISM) 72

Escala de Coma de Glasgow Modificada 73

UNIVERSIDAD CATÓLICA "ANDRES BELLO"
DIRECCIÓN DE POST-GRADO
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES DE SALUD

ESTRATEGIAS PARA APLICAR LA ESCALA DE RIESGO PRISM COMO INDICADOR DE MORTALIDAD INFANTIL EN PACIENTES GRAVEMENTE ENFERMOS DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA EN LA CLINICA AVILA

Autor: Efigenia Morillo Betancourt
Asesor: Profesor Armando Gallo
Abril, 2011

RESUMEN

La presente investigación fue realizada a objeto de diseñar estrategias que permitan aplicar la escala de riesgo PRISM como indicador de mortalidad infantil en pacientes gravemente enfermos de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica de la Clínica Ávila. De acuerdo a la naturaleza del estudio, este partió de una investigación documental que permitió su fundamentación teórica y se apoyo en una investigación de campo. En el periodo de un año se recogieron las variables fisiológicas al ingreso. Se aplico el PRISM, obteniéndose el puntaje y el porcentaje de riesgo de mortalidad. Se utilizó estadística básica descriptiva para el análisis de los resultados. En el estudio fueron ingresados 237 pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre 1 mes y 12 años. La mortalidad observada fue de 2,1%. La media del PRISM fue de 10. Se encontró asociación entre la mortalidad observada y la esperada y se concluyo que la aplicación de la escala PRISM es una adecuada estrategia para determinar la predicción de mortalidad en la población pediátrica por cuanto se recomienda aplicar la escala PRISM a todo paciente que ingresa a la emergencia, así como el entrenamiento en la aplicación de la misma al personal médico de la institución.

Palabras Claves: PRISM, riesgo de mortalidad, escala de predicción.

INTRODUCCIÓN

Una buena administración incluye la capacidad de comprender problemas relacionándolos con el trabajo y realizando predicciones válidas sobre la conducta de los gerentes y empleados.

Un ambiente en rápido cambio acarrea exigencias a gerentes y empleados, quienes deberán establecer los lineamientos o criterios de la organización para planificar y direccionar sus objetivos en aras de llevar a cabo una gestión eficiente y eficaz que genere productividad.

En este sentido, esta investigación, utilizará la Escala de Riesgo de Mortalidad Pediátrica (PRISM: Pediatric Risk Score of Mortality) como una escala de predicción del riesgo de mortalidad pediátrica en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica en la Clínica Ávila; con la finalidad de obtener resultados objetivos y así evaluar la severidad de la enfermedad de acuerdo a las alteraciones fisiológicas detectadas en el examen clínico y en las pruebas de laboratorio de rutina.

Por tal razón, la intención fundamental de este trabajo, es proporcionar a los médicos especialistas en pediatría una herramienta como lo es el PRISM; para identificar de forma objetiva que paciente se beneficiarían de una atención más especializada como lo son cuidados que se ofrecen en una Unidad de terapia Intensiva; disminuyendo, dada la atención temprana de los mismos, las posibles complicaciones y por ende asignándole así, a quienes realmente lo ameriten, los recursos de un servicio tan sofisticado y, en consecuencia, tan oneroso como lo son las terapias intensivas.

Para ello se desarrolló un planteamiento metódico conformado por siete (07) capítulos de los cuales se desprende lo siguiente:

El capitulo 1 aborda el planteamiento del problema, delineando los aspectos resaltantes y precisos. Así mismo, en este capitulo se formulan las interrogantes y los objetivos de la investigación que guiaron el desarrollo de la misma, además de la justificación del estudio.

El capitulo 2 contiene los antecedentes de la investigación, describe los principales rasgos de elementos del marco teórico referencial, señalándose planteamientos e ideas de

fuentes bibliográficas y documentales de acentuada pertinencia acerca del tema en cuestión, así como las bases legales que lo fundamentan.

El capitulo 3 describe la metodología seguida en este estudio, estableciendo el tipo y nivel de la investigación, la población y muestra, así como los criterios de inclusión y exclusión.

En el capitulo 4 encontramos el desarrollo del proyecto, las fases de investigación, variables en estudio, instrumento y técnicas de recolección de datos, el tratamiento estadístico empleado, los recursos utilizados y un flujograma para la obtención de la información.

El capitulo 5 contiene las técnicas de análisis y resultados.

El capitulo 6 hace referencia a la discusión de los resultados obtenidos en este estudio y se compara con los encontrados en las referencias bibliográficas; y además, un plan estratégico para la aplicación del PRISM en la terapia pediátrica de la Clínica Ávila.

Finalmente en el capitulo 7, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

CAPITULO 1

EL PROLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Los indicadores de gestión hospitalaria, son aquellas expresiones verbales o escritas que permiten medir la magnitud de cualquier situación observada; constituyen valiosos instrumentos para obtener la información efectiva de las actividades que identifican la gestión administrativo asistencial de todo servicio médico. Los indicadores de mayor utilidad en medicina son los que miden los resultados globales y algunos aspectos parciales pero trascendentes del proceso de atención (Malagon 2.000 p. 123).

Desde la creación de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), surgió la necesidad de evaluar las condiciones del paciente crítico, los procedimientos ejecutados en las UCI, la calidad de vida al egreso y las relaciones costo-beneficio de dicho tratamiento. Esta relación se origina de los altos costos que han adquirido los avances tecnológicos que se utilizan en las UCI y en las consecuencias sociales y éticas que ofrece el soporte vital a pacientes, cuyas posibilidades de integración a la sociedad y de interrelación personal, no justifiquen la magnitud del esfuerzo terapéutico (Espidel y colaboradores 1990 p. 3).

Los índices de predicción en medicina han sido creados para ayudar a los médicos a interpretar la información derivada del ejercicio clínico, facilitar la estimación del éxito en el diagnóstico, la elección de determinada terapéutica en forma precoz y decidir el cese de la actuación intensiva en donde existe dificultad para la recuperación del paciente (Oropeza y otros 1990 p. 14).

Existen sistemas de escalas que están diseñados para cuantificar objetivamente los datos clínicos; usados para medir el riesgo de un pronóstico específico o para cuantificar la severidad de la enfermedad (Marcin y Pollack 2002 p.11).

Estos sistemas se clasifican en aquellos basados en una enfermedad o condición específica, los cuales predicen el pronóstico en base al diagnóstico clínico del paciente, los basados en el estado fisiológico del paciente para predecir el riesgo de mortalidad, uno de los más utilizados es la Escala de Riesgo de Mortalidad Pediátrica (PRISM: Pediatric Risk Score of Mortality) (Ruttimann y Pollack 1991 p. 474).

El PRISM fue validado en la UCIP por Pollack y colaboradores en 1988. Se realizó con la finalidad de obtener resultados objetivos y así evaluar la severidad de la enfermedad, de acuerdo a las alteraciones fisiológicas detectadas en el examen clínico y en las pruebas de laboratorio de rutina.

El PRISM al momento del ingreso es útil para predecir el pronóstico en las primeras 24 horas y además valora la secuencia fisiopatológica que resulta de la disfunción fisiológica a los días, después del ingreso del paciente a la UCIP (Ruttimann y Pollack 1991 p. 474).

Para Singhal y colaboradores es una herramienta de predicción, de la probabilidad de muerte en la UCIP por lo cual, constituye uno de los indicadores de utilidad para admitir dichos pacientes, ya que refleja la severidad de la enfermedad (2001 p. 714). Una evaluación de riesgo de mortalidad es muy beneficiosa, debido a que permitiría optimizar los recursos y seleccionar los pacientes que deberían ser admitidos en la UCIP (Ob. Cit.). Sus objetivos son determinar la contribución de la ciencia y la tecnología para mejorar el riesgo de mortalidad pediátrica, que permita asegurar el suministro de mayores recursos, identificar los factores responsables de la reducción del riesgo de mortalidad pediátrica en la UCIP para futuras investigaciones, en una era de recursos limitados y estimular el monitoreo continuo del riesgo de mortalidad en el tiempo en la UCIP (Tilfort y otros 1996 p. 725).

El PRISM es un seguro predictor de mortalidad y de utilización de recursos y recientemente ha mostrado ser superior que otras escalas para predecir la mortalidad entre los niños traumatizados (Marcin 2002 p.123).

El pronóstico no solo es el resultado de una buena calidad en los cuidados brindados, también del entorno socioeconómico existente (Wells y colaboradores 1996 p.1507).

El uso eficiente y efectivo de los limitados recursos es un aspecto importante en los programas y las políticas de salud. Se ha sugerido que no todos los pacientes críticamente enfermos se beneficiarían de un tratamiento en la UCIP, a pesar de que esto implicaría una disminución de la tasa de mortalidad. Por esta razón los sistemas de evaluación que determinan la severidad de la enfermedad son desarrollados con el fin de analizar y maximizar el uso de las camas en UCIP (Gómez y otros 2002 p. 207).

Actualmente, en la Unidad de Terapia Intensiva de la Clínica Ávila, no se dispone de una de estas escalas que permitan un análisis retrospectivo de la efectividad y eficiencia de la unidad en particular o de las políticas de admisión.

En este sentido, el autor se plantea la siguiente interrogante ¿Qué tipo de estrategias se deben establecer para aplicar la escala de riesgo PRISM como indicador de mortalidad infantil en pacientes gravemente enfermos de la Unidad de Terapia Intensiva de la Clínica Ávila?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Elaborar estrategias que permitan aplicar la escala de riesgo PRISM como indicador de mortalidad infantil en pacientes gravemente enfermos de la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica de la Clínica Ávila (UTIP).

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la UTIP con respecto a la mortalidad infantil.
- Describir las causas de mortalidad infantil en la UTIP.
- Determinar los hallazgos clínicos y paraclínicos que predicen el riesgo de mortalidad infantil en la UTIP.
- Elaborar estrategias para aplicar el PRISM en la UTIP.

1.3. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación contribuye a la formación integral de un Gerente de Salud, en vista de que durante el estudio de las diferentes asignaturas como lo son: Organización y Redes, Planificación y Control, Servicios de Salud, entre otras, los indicadores de gestión son un tema constantemente estudiado y analizado en su parte teórica y este trabajo le da la oportunidad al autor de poner en práctica toda la teoría aprendida y de esta manera evidenciar la utilidad de la misma.

En este sentido, el objetivo de establecer estrategias para la aplicación clínica de las escalas de mortalidad en la UTIP es investigar las decisiones de manejo clínico para los pacientes severamente críticos, donde la precisión de la predicción de mortalidad es alta, identificando la subpoblación suficientemente sana para beneficiarse del tratamiento en una UTIP de la Clínica Ávila.

Las estrategias que se plantearán en esta investigación se traducirían en cambios en las políticas de la admisión y de los egresos, lo cual podría tener un impacto económico substancial. Aplicar el PRISM en cada paciente que ingresa a la UCIP ayudaría a determinar una adecuada formulación de políticas y asignación de recursos así como, el óptimo uso de las camas en la UCIP que permitan una utilización máxima de los recursos económicos disponibles; y no se debe olvidar lo importante que es la predicción del pronóstico del paciente, tanto para él, como para su familia.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN

Las Unidades de Cuidado Intensivo Pediátricas (UCIP) existen no solo para salvar vidas de niños críticamente enfermos, sino también para maximizar la calidad de estas vidas. Luego del incremento de las UCIP, la evaluación de la efectividad a corto ó largo plazo de los cuidados intensivos ha sido limitada (Morrison y otros 2002 p. 1737).

El juicio clínico para predecir la evolución de las enfermedades, así como el resultado de un tratamiento específico, ha sido de gran utilidad a través de la historia de la medicina. Sin embargo este tiene su base en criterios subjetivos no reproducibles, al depender de la experiencia y criterio del médico que los emite. Los índices de evaluación de gravedad nacen de la necesidad de utilizar un lenguaje común descriptivo, objetivo y reproducible para todos aquellos que atienden pacientes con similares características (Reyes, D'Empaire 1992 p.19). El primer sistema de evaluación usado en UCIP fue el Sistema de Escala de Intervención Terapéutica (TISS), descrito en 1.974 por Cullen, el cual es un método ampliamente aceptado para propósitos clínicos terapéuticos y administrativos. Es considerado un índice indirecto de gravedad, basado en la premisa que la intensidad de la terapéutica define la severidad de la enfermedad. Un puntaje de uno a cuatro puntos es asignado a cada uno de los setenta procedimientos médicos y de enfermería que se realizan en la UCIP. Sin embargo, no toma en cuenta la variabilidad en la práctica clínica que puede ocurrir entre las diferentes UCI (Ob. Cit.).

El primer sistema de evaluación basado en la fisiología para determinar la severidad de las enfermedades agudas en la población infantil admitidas en la UCI, fue el PSI. Fue desarrollado con el objeto de evaluar la severidad de la enfermedad y consta de un total de 34 variables medibles en forma rutinaria y frecuente de 7 sistemas (Yeh, Pollack y Ruttiman 1984 p. 445). El PSI está basado en la hipótesis que la inestabilidad fisiológica refleja directamente el riesgo de mortalidad. A partir de dicha hipótesis se desarrolló el PRISM, el cual fue validado en la UCIP por Pollack y colaboradores en 1988. Dichos autores redujeron el número de variables fisiológicas de 34 a 14 y el número de rangos de

75 a 23. Esto se realizó con la finalidad de obtener resultados objetivos y así evaluar la severidad de la enfermedad, de acuerdo a las alteraciones fisiológicas detectadas en el examen clínico y en las pruebas de laboratorio de rutina (1988 p. 1110), con muy bueno resultados en cuanto a la predicción de muerte (sensibilidad 0.51, especificidad 0.96 y exactitud de 0.96). Dicho instrumento ha sido modificado hasta una tercera generación (PRISM III), cuyas variables fueron estratificadas por grupos etareos y se incluyeron algunas enfermedades de base, con lo cual su rendimiento en cuanto a exactitud mejoro considerablemente (López 2000 p.5, Pollack y otros 1997 p. 575-581, Pollack 1996 p. 743-51).

Con el afán de predecir a grandes rasgos el pronóstico de cada paciente que ingresa a la unidad de cuidados intensivos pediátricos, para el mejor manejo de cada paciente, se utiliza esta tabla. Para el año 1989, en Estados Unidos esta tabla ya se aplicaba en más de un centro hospitalario y se había comprobado que tienen un valor predictivo significativamente estadístico. La tabla de riesgo de mortalidad pediátrica sirve para predecir la mortalidad a cada fallo de uno o varios órganos, por lo tanto es posible predecir la mortalidad de paciente tan rápido como en las primeras 72 horas de hospitalización. Como es de esperar el porcentaje de mortalidad aumenta cuando el número de órganos involucrados es mayor (López 2000 p.5, Platero 1998 p. 43, Pollack 1988 p. 43).

La forma de uso de la tabla es muy sencilla, se debe aplicar en el momento de ingreso del paciente durante las primeras veinticuatro horas de estancia hospitalaria del paciente, e incluye a grandes rasgos el funcionamiento de todos los órganos del cuerpo humano. El sistema Cardiovascular se evalúa a través de presión arterial, y la frecuencia cardiaca, el sistema neurológico, con la escala de Glasgow y la reacción pupilar, y el sistema respiratorio incluye como parámetros la frecuencia respiratoria y los gases arteriales; la función hepática, renal y pancreática son evaluadas por medio de los tiempos de protrombina y tromboplastina, las bilirrubinas y el potasio (López 2000 p.5, Platero 1998 p. 43, Pollack 1988 p. 43) (Ver cuadros para conocer los valores).

De acuerdo a los resultados obtenidos, es posible clasificar al paciente de la siguiente manera:

• 0 – 12 puntos: Es tolerable para ser tratado en pisos

• 13 – 19 puntos: Es para tratamiento en cuidados intermedios

• > De 20 puntos: Es para ser manejado en UCIP.

Pero para dar una estimación más precisa del riesgo de mortalidad posterior a obtener todos los valores de la tabla correspondiente se procede a utilizar la siguiente fórmula:

PROBABILIDAD DE MUERTE = exponente ®/ (1 + exponente ®)

En la cual ® = 0.207 * PRISM – 0.005 * edad en meses – 0.433 * estado quirúrgico – 4.782.

En donde el estado quirúrgico es:

* Si el paciente fue sometido a cirugía 1

* Si el paciente no fue sometido a cirugía 0

(Platero 1998 p. 43, Pollack 1988 p. 43).

Y se clasifica de la según el siguiente cuadro:

CUADRO 1: Puntaje de PRISM y porcentaje de mortalidad

Puntaje de PRISM	% Riesgo de Mortalidad
3	1,3
6	2,4
9	4,4
12	6,0
15	13,9
18	23,0
21	35,8
24	50,9
27	65,9
30	78,2

Cabe señalar que el PRISM no ha sido ajustado para categorizar diagnósticos, ya que existen una gran variedad de éstos en las UCI y además se necesitaría una base de datos suficientemente grande que abarque pacientes y categorías diagnósticas (Ob. Cit.).

Una vez validado el PRISM, éste fue aplicado en varios centros en los Estados Unidos (USA) y en Europa. Para hacer uso de esta herramienta de predicción, fue importante conocer si la escala era relevante y válida en cualquier población de pacientes pediátricos alrededor del mundo (Wells y otros 1996 p. 1507).

En la India el PRISM fue evaluado en 100 pacientes pediátricos y no se encontró diferencia significativa entre la mortalidad esperada y la observada en los grupos. Además el PRISM fue predictor en la probabilidad de muerte en la UCIP. En este estudio la edad no fue un factor de riesgo para morir (Singhal y otros 2001 p. 714). Como la accesibilidad a la UCIP en la India son limitadas, los criterios médicos deben ser más objetivos para la admisión de niños críticos en las UCIP. En este sentido el PRISM constituye uno de los indicadores de utilidad para admitir dichos pacientes, ya que refleja la severidad de la enfermedad. Es por esto que puede ser usado como un criterio de inclusión / exclusión ó como una variable de estratificación en estudios clínicos (Ob. Cit.).

Sin embargo, la evaluación del PRISM en una UCIP en Sudáfrica mostró un poder predictivo poco sensible en todos los rangos. Con un puntaje bajo, la mortalidad fue menor de lo pronosticado y con un puntaje alto, la mortalidad fue sobrestimada. Estos resultados arrojaron discrepancias entre la tasa de mortalidad observada y la pronosticada. Se sugirió que las posibles causas que originaron estos resultados fueron: el "Sesgo en el tiempo", el traslado del paciente tardíamente al hospital y el retraso en la admisión a la UCIP. El PRISM en la admisión a la UCIP puede ser enmascarado por los tratamientos iniciales, lo cual causaría puntajes bajos y una subestimación de la mortalidad (Wells y otros 1996 p. 1507). No obstante, el uso de una evaluación de riesgo de mortalidad sigue siendo beneficioso en países como Sudáfrica, por que permitiría optimizar los recursos y seleccionar los pacientes que deberían ser admitidos en la UCIP (Ob. Cit.).

En una unidad de cuidados intensivo pediátrica de Alejandría, el PRISM demostró ser un buen predictor del pronostico para niños admitidos a la UCIP. La mortalidad en la UCIP está influenciada por la duración de la hospitalización, el sistema orgánico primario afectado y el número de órganos en falla al momento de la admisión (El-Nawawy 2003 p. 109).

En Latinoamérica, específicamente en Argentina, en un período de 6 meses se evaluó el PRISM y fue comparado con los resultados de cuatro UCIP de USA. Se encontró

que el riesgo de mortalidad fue mayor que el de las UCIP de USA. Esto fue debido a que las condiciones clínicas de los niños argentinos fueron más graves, posiblemente por una escasez en la disponibilidad de camas en UCIP y al control postquirúrgico que fue realizado únicamente en aquellas cirugías mayores de alto riesgo (Saporiti y otros 1992 p. 124).

El PRISM aplicado en USA y en Latinoamérica, presentaron diferencias en relación a la edad, diagnósticos, estado nutricional, cuidados recibidos antes de la admisión a la UCIP (Ob. Cit.).

En Ecuador y México Earle y colaboradores evaluaron el PRISM en las UCIP, con una tasa de mortalidad dos veces mayor en el grupo de riesgo. En este grupo la neumonía, la intubación traqueal, la presencia de catéter venoso central, el uso de más de dos antibióticos y los estados no quirúrgicos fueron asociados con alta mortalidad (1997 p. 1462). Se concluyó que la identificación y el tratamiento temprano de las enfermedades críticas, además del uso juicioso de los procedimientos invasivos, la medición y control de la infección nosocomial, tienen un impacto en Latinoamérica y otras regiones del mundo, con incremento de las tasas de morbilidad y mortalidad en niños críticamente enfermos (Ob. Cit.). Cualquier sistema de evaluación debería ser universal, ya que existen diferentes poblaciones, diferentes espectros de enfermedades y estados socioeconómicos que hacen imperativo el uso de sistemas de evaluación de forma crítica (Wells y otros 1996 p. 1507). Tilford en una reciente revisión de calidad recomendó la recolección de datos de severidad en las UCIP usando el PRISM original, debido a los costos asociados con el PRISM III que es una modificación del original donde las variables fueron estratificadas por grupos etareos y se incluyeron algunas enfermedades de base, sin embargo este último demostró una excelente calibración entre el pronóstico observado y esperado, ofreciendo ventajas sobre el PRISM original (Tilford 1996 p. 725, López 2000 p.5, Pollack y otros 1997 p. 575-581, Pollack 1996 p. 743-751).

Guigñan, Centrito y col. Aplicaron el PRISM en una Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica Venezolana en diciembre del 2007 y concluyeron que el PRISM es una buena escala de predicción de mortalidad en la población pediátrica (Arch Venez Puer Ped dic. 2007).

Hasta el momento el PRISM original ha sido la escala de referencia y a la disposición en los centros latinoamericanos y hasta no tener acceso en términos de recursos

económicos a otra escala, este último es el más ampliamente utilizado (Pollack, Patel y Ruttiman 1996 p. 7439) Sus objetivos son determinar la contribución de la ciencia y la tecnología para mejorar el riesgo de mortalidad pediátrica, que permita asegurar el suministro de mayores recursos, identificar los factores responsables de la reducción del riesgo de mortalidad pediátrica en la UCIP para futuras investigaciones, en una era de recursos limitados y estimular el monitoreo continuo del riesgo de mortalidad en el tiempo en la UCIP (Ob. Cit.). Entre sus limitaciones, el PRISM original no sustenta la documentación del estado mental, cuando está asociado con sedación, anestesia y parálisis (Pollack, Patel, Ruttimann 1996 p. 743).

El PRISM no tiene una medida de lesión anatómica en casos de trauma y no especifica la extensión de las lesiones que contribuyen a la mortalidad, sin embargo se ajusta al diagnóstico de trauma y contiene la escala de coma de Glasgow, como uno de sus componentes. Además, las predicciones de muerte del PRISM pueden estar afectadas por la calidad y el tiempo de las medidas iniciadas en la emergencia. A pesar de estas consideraciones validas, el PRISM es un seguro predictor de mortalidad y de utilización de recursos y recientemente ha mostrado ser superior que otras escalas para predecir la mortalidad entre los niños traumatizados (Marcin y otros 2002 p. 3).

La predicción del pronóstico de los pacientes es importante y se asocia con incertidumbre, porque los pacientes no reaccionan de igual manera a diferentes enfermedades. Las manifestaciones clínicas y el potencial individual de recuperación son diferentes en cada paciente. Las probabilidades de muerte generadas por sistemas de pronóstico, estiman los pacientes que tienen alto riesgo de morir (Gómez y otros 2002 p.207).

Una probabilidad de mortalidad de 0,90 por ejemplo, implica que de 10 pacientes con similares características, nueve tienen alto riesgo de morir. Sin embargo, los sistemas no pueden determinar cual de ellos puede vivir o morir. Es de esperar que las predicciones de muerte inminente conlleven a una tasa de error de 8 % aproximadamente. A pesar de la posibilidad de errores en predecir la muerte, esto no representa un problema cuando los médicos saben reconocer las limitaciones de los sistemas de pronósticos y toman sus decisiones de acuerdo a los intereses del paciente (Tilford 1996 p. 725).

Para Green la eficacia es un beneficio que deriva del servicio de salud prestado en circunstancias óptimas e ideales, mientras que la efectividad se incluye en circunstancias usuales. El pronóstico no solo es el resultado de una buena calidad en los cuidados brindados, también del entorno socioeconómico existente (2002 p. 463). En la UCIP se deben definir grupos de pacientes homogéneos, basados en determinadas características, como el nivel de gravedad y el riesgo de fallecimiento. Frecuentemente determinado diagnóstico no conlleva un nivel de gravedad y riesgo uniforme (Gómez y otros 2002 p. 207). El uso eficiente y efectivo de los limitados recursos es un aspecto importante en los programas y las políticas de salud, siendo esto verdadero en los países desarrollados. Se ha sugerido que no todos los pacientes críticamente enfermos se beneficiarían de un tratamiento en la UCIP, a pesar de que esto implicaría una disminución de la tasa de mortalidad (Proulx y colaboradores 1994 p. 1025). Por esta razón los sistemas de evaluación que determinan la severidad de la enfermedad son desarrollados con el fin de analizar y maximizar el uso de las camas en UCIP. Estas escalas permiten un análisis retrospectivo de la efectividad y eficiencia de una unidad en particular o de las políticas de admisión. Además permiten graduar el pronóstico e identificar aquellos estados fisiológicos que pueden tener efectos adversos en el mismo (Wells y otros 1996 p.1507).

Las innovaciones científicas y tecnológicas pueden ser responsables de la mejoría del riesgo de mortalidad, como por ejemplo, la reducción significativa de las enfermedades respiratorias que coincidió con los recientes avances tecnológicos en ventilación. Otro factor relacionado, incluye la organización y el suministro de cuidados en las UCIP que juegan un rol importante en mejorar el riesgo de mortalidad (Tilford 1996 p. 725).

Para Green el juicio clínico de la severidad de la enfermedad no es uniforme y está relacionado con la experiencia y capacidad clínica del médico (2002 p. 463.)

2.2. Bases teóricas

Indicadores

"Un indicador es la relación entre variables cuantitativas y cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el fenómeno observado respecto a los objetivos y metas previstos" (Malagon 2.000 p. 123).

Por otra parte, García (1993) establece que lo indicadores de gestión son: "aquellas expresiones verbales o escritas que permiten medir la magnitud de cualquier situación observada" (p.145).

Constituyen valiosos instrumentos para obtener la información efectiva de las actividades que identifican la gestión administrativo asistencial de todo servicio médico, la organización de los recursos y la administración de los mismos (Ob. Cit.).

El término "Indicador" en el lenguaje común, se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que permiten evaluar de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer. Los Indicadores pueden ser medidos, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas (Beltrán 1998 p. 38).

Los indicadores deberán reflejarse adecuadamente la naturaleza, peculiaridades y nexos de los procesos que se originan en la actividad económica – productiva, sus resultados, gastos, entre otros, y caracterizarse por ser estables y comprensibles, por tanto, no es suficiente con uno solo de ellos para medir la gestión de la organización sino que se impone la necesidad de considerar los sistemas de indicadores, es decir, un conjunto interrelacionado de ellos que abarque la mayor cantidad posible de magnitudes a medir (Ob. Cit.).

Utilidad de los Indicadores

Los indicadores son útiles para varios fines:

- Evaluar la gestión
- Identificar oportunidades de mejoramiento
- Adecuar a la realidad objetivos, metas y estrategias
- Sensibilizar a las personas que toman decisiones y a quienes son objeto de las mismas, acerca de las bondades de los programas
- Tomar medidas preventivas a tiempo

- Comunicar ideas, pensamientos y valores de una manera resumida: “medimos lo que valoramos y valoramos lo que medimos” (García 1993 p. 147).

Un indicador aislado, obtenido una sola vez, puede ser de poca utilidad. En cambio, cuando se analizan sus resultados a través de variables de tiempo, persona y lugar; se observan las tendencias que el mismo puede mostrar con el transcurrir del tiempo y se combina con otros indicadores apropiados, se convierten en poderosas herramientas de gerencia, pues permiten mantener un diagnóstico permanentemente actualizado de la situación, tomar decisiones y verificar si éstas fueron o no acertadas (Beltrán 1998 p. 38).

Características de un buen Indicador

Un buen indicador:

- Sirve a un propósito
- Se ha diseñado teniendo en cuenta este propósito y las características de los usuarios
- Guarda relación con un asunto de interés actual o futuro (es decir, es útil)
- El costo-eficaz: logra el objetivo de su utilización con la mínima cantidad de recursos, utiliza recursos (datos, entre ellos) existentes o permite utilizar los datos nuevos que requiere para otros usos y usuarios
- Es válido, es decir que mide lo que se pretende medir;
- Es objetivo: permite obtener el mismo resultado cuando la obtención del indicador es hecha por observadores distintos, en circunstancias análogas
- Es sensible: es capaz de captar los cambios ocurridos en la situación objeto del indicador
- Es específico: aplicable solo a la situación de que se trata
- Es inequívoco en su significado
- Se puede obtener sin dificultad
- Es consistente en el transcurso del tiempo
- Se obtiene oportunamente
- Es preciso
- Es transparente (fácilmente entendido e interpretado por los usuarios)
- Es dado a conocer periódicamente a las partes interesadas (García 1993 p. 148).

Criterios para la construcción de buenos Indicadores

- Mensurabilidad: Capacidad de medir o sistematizar lo que se pretende conocer.
- Análisis: Capacidad de captar aspectos cualitativos o cuantitativos de las realidades que pretende medir o sistematizar
- Relevancia: Capacidad de expresar lo que se pretende medir (Ob. Cit.).

Indicadores y planeación estratégica

Para poder definir los indicadores de gestión, es necesario que el centro de salud defina su misión, visión, objetivos y metas y verificar si están alineados. Actualmente, es muy importante un departamento de gestión en una organización prestadora de servicios de salud para establecer, actualizar, evaluar y replantear los indicadores, y así conocer los estándares y evaluar el rendimiento de la organización (Malagon 2.000 p. 132).

Esta sería la primera fase de la planeación estratégica, que seguidamente le siguen los siguientes puntos:

- Estrategia: establece los mecanismos por los cuales se alcanzarán los objetivos.
- Acciones: describe el conjunto de actividades a través de las cuales se desarrollará la estrategia.
- Indicadores: permiten hacer el seguimiento al desarrollo de la estrategia y al logro de los propuestos.
- Responsable: precisa las áreas y las personas que tienen bajo su responsabilidad la ejecución de cada acción.
- Tiempo: define el lapso de ejecución de las acciones.
- Resultado esperado: define los beneficios que se esperan obtener una vez ejecutada la acción (Ob. Cit.).

2.3 UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DE LA CLÍNICA AVILA

Definición:

Unidad Médica destinada a atender a todo paciente en edad pediátrica (>28 días a <17 años), creado para la vigilancia continua y el tratamiento inmediato de los pacientes graves, cuyas funciones vitales (potencialmente recuperables) están tan alteradas que ponen en peligro la vida y que tiene la posibilidad de resolverse mediante la intervención de un equipo humano y tecnológico diseñado específicamente para este propósito.

Las primeras unidades fueron creadas en Europa y en Estados Unidos entre 1955 y 1971. Desde entonces han evolucionado rápidamente, Gröan Haglund, un anestesiólogo pediatra, estableció la primera unidad de cuidados intensivos pediátricos de tipo multidisciplinario en el Hospital de niños de Götenburg en el oeste de Suecia en 1955, ésta consistía de siete camas. La segunda unidad de la cual se tiene conocimiento fue fundada en Estocolmo por Ham Feyching en 1961. Las patologías atendidas en este tipo de unidades incluían fallo cardiopulmonar, lesión cerebral severa (secundaria a trauma, síndrome de Reyé y asfixia aguda), trauma múltiple, síndrome urémico hemolítico, sepsis, infecciones oportunistas es pacientes inmunocomprometidos y fallo multiorgánico. (Platero 1998 p. 43, Pollack 1988 p. 43).

La supervivencia de los pacientes graves en salas normales antes de la creación de las unidades de cuidados intensivos era de 30%, al concentrarlos en áreas pequeñas aumentó a 40% y hoy en día es superior al 70%. El 95% de los hospitales en países desarrollados cuentan con una unidad de cuidados intensivos pediátricos. Para su mantenimiento los gobiernos de esos países invierten aproximadamente 9.4% del presupuesto anual de salud. (Pollack 1988 p. 43). Por lo anterior, se ha creado la necesidad de estudiar y comprender la atención física de los pacientes cuidados en estas áreas, su pronóstico, los medios y servicios que se les pueden ofrecer y que realmente necesitan. (Chlom 1999 p.2079-2085, Pollack 1988 p. 43, Pollack 1997 p. 575-581). Una UCIP se debe de plantear objetivos muy claros para poder funcionar adecuadamente dentro de la institución hospitalaria. Dentro de ellos es importante: Concentrar en un área todos los niños en estado grave, pues su dispersión propicia el descuido a pacientes menos graves. Proporcionarles atención continua oportuna y adecuada, mientras esté amenazada su vida. No duplicar equipos costosos. Prestar cuidado uniforme las 24 horas del día. Adiestrar al

personal médico y de enfermería en los cuidados de los pacientes y en el manejo del equipo con que se les atiende. Unificar el criterio terapéutico y de atención de los pacientes pediátricos gravemente enfermos. Concentrar en un área específica a los pacientes que requieren la atención de los diferentes especialistas. Incrementar la investigación correspondiente de pacientes graves, con objeto de mejorar las medidas de atención (Arellano 1994 p. 483, Zimmerman 1996 p. 490-492).

Allí se debe contar con un equipo específicamente entrenado para el cuidado intensivo del niño enfermo: médicos, enfermeras, fisioterapistas, personal para efectuar terapia respiratoria y trabajadores sociales. Además, se necesita del monitoreo invasivo y no invasivo, y de una constante manipulación para asegurar las condiciones del niño. Este grado de monitorización y observación juega un papel vital en la terapia y el pronóstico eventual del paciente, sin embargo, éste es inherente a los riesgos del niño. (Boner 1993 p. 1806-1810, López 2000 p.5).

Este servicio es el encargado de dar atención a pacientes con enfermedades que ponen en riesgo su vida, pero que además sean susceptibles de recuperarse.

En la Clínica Ávila la Unidad de terapia Intensiva está conformada por cuatro (4) camas de las cuales dos (2) son para cuidados intermedios y dos (2) para brindar cuidados intensivos.

Definición de la Misión, Visión y Meta

Misión:

- Resolver eficaz y eficientemente las necesidades de nuestros pacientes de manera integral y especializada.
- Atender la población Infantil y adolescente con enfermedades críticas.
- Atender a nuestros pacientes en un ambiente confortable, manteniendo las normas de bioseguridad.
- Reincorporar a nuestros pacientes a su familia y a la sociedad.

Visión:

Ser la primera organización nacional en su género, que se distinga por brindar a sus pacientes un servicio personalizado, de atención prioritaria y la aplicación de las últimas tecnologías que conlleve a la máxima excelencia, que aporte soluciones integrales en el campo de la salud.

Meta:

Prestar un servicio médico que satisfaga las necesidades de salud en los pacientes, su grupo familiar y en la comunidad en general, difundiendo la cultura de salud integral como factor primordial para lograr los máximos niveles de productividad laboral y bienestar personal.

2.4. ESTRATEGIAS EN LA UCIP DE LA CLINICA AVILA

Las estrategias se han establecido en relación con la misión, visión y meta. Se ha utilizado como una herramienta con la cuál la organización ha definido una guía de acción futura dentro de la institución, además de generar cambios en la cultura organizacional permitiendo definir su personalidad y fomentar la participación activa de los miembros que la conforman.

Entre ellas:

- Ofrecer un Servicio Médico Integral y Especializado.
- Implementar un Sistema computarizado para el archivo de Historias Clínicas.

2.5. ACCIONES EN LA UCIP

Las acciones estarán dirigidas a:

- Dirigir y mantener los principios de atención médica integral.
- Facilitar la coordinación de decisiones.
- Resaltar los objetivos organizacionales.

2.6. BASES LEGALES Y ASPECTOS BIOETICOS

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) establece en el Artículo 83 que la "la salud es un derecho social fundamental… El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley…", así mismo el Artículo 84 contempla que: "El sistema público nacional de salud dará prioridad a la *promoción de la*

salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad"

La Ley Orgánica de Salud (L.O.S.) vigente desde 1998 (actualmente sometida a revisión en la Asamblea Nacional), dispone en el Artículo 3ª que "los servicios de salud garantizaran la protección de la salud a todos los habitantes del país" acorde a los principios de : (a) *universalidad* (acceso sin discriminación); (b) *participación de la comunidad* en la programación de los servicios de promoción; (c) *complementariedad,* disponiendo que "los organismos públicos territoriales nacionales, estadales y municipales, así como los distintos niveles de atención se complementaran entre sí, de acuerdo a la capacidad científica, tecnológica, financiera y administrativa de los mismos"; (d) *coordinación* entre las administraciones públicas y los establecimientos de atención médica que "cooperaran y concurrirán armónicamente entre sí, en el ejercicio de sus funciones, acciones y utilización de sus recursos"; y, (e) *calidad* con "criterios de seguridad, personalización, continuidad, suficiencia, oportunidad y adecuación a las normas, procedimientos administrativos y practicas profesionales"

La Medicina Intensiva es la parte de la medicina que se ocupa de los pacientes con una alteración fisipatológica de tal gravedad que pone en peligro su vida, actual o potencialmente, siempre que el proceso sea reversible, por tanto sus bases son el conocimiento y el control de las que puedan llevar a la muerte. El ingreso de un enfermo en UCI comporta un gran riesgo, estos son más sensibles a las infecciones, existe gran probabilidad de iatrogénia y se producen trastornos psicológicos.

La decisión de que un enfermo debe admitirse en una UTIP, la determinación del grado de agresividad de los tratamientos, cuando dar estos por terminados, la decisión de la donación de órganos, de la admisión del enfermo en la unidad, del alta medica, se constituyen en grandes dilemas bioéticos permanentes, por lo que uno de los retos que se le presenta a este tipo de atención medica en el futuro es precisamente la solución de los problemas éticos, morales y legales. El objetivo del medico no es solo salvar vidas y curar enfermedades; también debe ser capaz de reconocer en que momento debe renunciar a ello y reorientar sus esfuerzos para aliviar el sufrimiento, consolar al paciente y a su familia; y ayudarlo a morir con dignidad, estas situaciones no son excepcionales en las UTIP.

Por tanto el objetivo de establecer estrategias para la aplicación clínica de la escala de mortalidad en las Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica es investigar las decisiones de manejo clínico de los pacientes severamente enfermos donde la precisión de la predicción de mortalidad es alta, identificando la subpoblación que realmente se beneficie del tratamiento en una Unidad de Terapia Intensiva donde los cupos disponibles son pocos y por ende se debe tener muy bien identificado el pronostico de los pacientes a ingresar.

CAPITULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Consideraciones Generales

En toda investigación científica, los eventos estudiados en conjunto con los resultados obtenidos, reúnan las condiciones de fiabilidad, objetividad y validez; por lo cual es necesario establecer todos los procedimientos en un orden metodológico con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados (Balestrini 2006 p. 125).

En función a las características del problema y los objetivos, en el marco metodológico, se dan a conocer los procedimientos para la recolección, presentación y posterior análisis de los datos con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados; asimismo se hace mención al tipo de estudio y diseño, población o muestra, instrumento de recolección de datos, presentación de los datos y el análisis e interpretación de los resultados (Ob. Cit.).

3.2. Tipo y Nivel de la Investigación

Para la realización de este trabajo, se partió de una investigación de tipo documental, la cual permitió la fundamentación teórica del mismo, y se apoyó en una investigación de campo, con la finalidad de conocer la situación actual del UTIP de la Clínica Ávila con respecto a la mortalidad infantil.

De acuerdo a Ramírez (1999) una investigación documental es:

> Una variante de la investigación científica, cuyo objetivo fundamental es el análisis de diferentes fenómenos (de orden histórico, psicológicos, sociológicos, etc.) de la realidad a través de la indagación exhaustiva, sistemática y rigurosa, utilizando técnicas muy precisas: de la documentación existente, que directa o indirectamente aporte la información atinente al fenómeno que estudiamos (p. 74).

Es una investigación documental porque se basó en el estudio de los indicadores de gestión, así como de elementos de planificación estratégica, con el propósito de ampliar y

profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente de fuentes bibliográficas y electrónicas.

Por otra parte, Sampieri (2003) establece que una investigación de campo "es el análisis sistemático de problemas con el propósito de describirlos, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores constituyentes o predecir su ocurrencia. Los datos de interés son recogidos por el propio estudiante." (P. 58).

Es una investigación de campo porque se buscó diagnosticar la situación actual de la UTIP de la Clínica Ávila con respecto a la mortalidad infantil donde los datos son obtenidos por el autor, directamente de los sujetos objeto de estudio.

El nivel de la investigación es descriptivo, de acuerdo a Ramírez (1999), una investigación de nivel descriptivo "es aquella cuyo objetivo es la descripción, con mayor precisión, de las características de un determinado individuo, situación o grupo, con o sin especificación de hipótesis iniciales acerca de la naturaleza de tales características, son investigaciones de corte fotográfico" (p.84).

Se trata de una investigación de nivel descriptivo ya que la preocupación primordial de este estudio radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitieron poner de manifiesto su estructura o comportamiento, en este caso los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos pediátricos de la Clínica Ávila.

3.3 Población y Muestra

Ssegún Sabino (1994) una población "es un conjunto limitado de unidades observacionales que pertenecen a una misma clase por poseer características similares" (p. 56).

La población en este estudio es finita, es decir, todos los elementos en su totalidad son cuantificables, y está referida a todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica Ávila, entre marzo del 2010 y marzo 2011; y que correspondieron a 237 niños enfermos.

Para Tamayo (1997) una muestra "es una selección de un conjunto de individuos representativos de la totalidad del universo objeto de estudio, reunidos como una representación válida y de interés para la investigación de su comportamiento." (p. 67).

A efectos de este trabajo, la muestra utilizada en la investigación, estuvo referida a la totalidad de la población, pero tomando en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión con criterio no probabilístico.

En este tipo de muestreo las unidades muéstrales no se seleccionan al azar, sino que son elegidas por el responsable de realizar el muestreo.

Estos muestreos comparten las características siguientes:

• La selección de la muestra no es al azar, se basa en el criterio del investigador.

• No se pueden incluir por lo tanto ecuaciones de probabilidad, ya que no aplica ninguna teoría de dicha disciplina.

• Por consecuencia no pueden calcularse datos como margen de error o nivel de confianza

• El costo de dichos muestreos es más barato comparado con un muestreo probabilístico (Martínez, Marcel (2004). Estadística Inferencial)

3.4. Criterios de Inclusión

- Todos los niños que ingresaron por primera vez a la UTIP de la Clínica Ávila entre Marzo del 2010 y Marzo del 2011.
- Aprobación por los representantes legales del paciente para participar en el estudio (Anexo A).

3.5. Criterios de Exclusión

- Pacientes pediátricos menores de 1 mes de vida y mayores de 18 años de edad.
- Hospitalización del paciente en la UTIP de la Clínica Ávila menor de 24 horas.
- Pacientes que ameritaron Reanimación Cardiopulmonar y nunca estabilizaron sus signos, por lo menos en dos horas.
- Reingreso a la UTIP en una misma hospitalización.
- Los pacientes que no presenten los laboratorios completos, necesarios para poder aplicar la tabla de PRISM.

3.6. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

PRISM: Escala de riesgo de mortalidad pediátrica.

Mortalidad: Número de muertes por unidad de población en cualquier región, grupo de edad o enfermedad específica; generalmente se expresa como muertes por 1.000, por 10.000 o por 100.000 habitantes.

Riesgo: Estado de vulnerabilidad de un individuo o una población frente a una enfermedad o lesión en particular.

Estado vital: Presencia de signos vitales que definen la condición de vida o muerte de un individuo.

Grupo etario: Distribución de las edades del niño en periodos del desarrollo:

CUADRO 2: Grupo etario

GRUPO ETARIO	EDAD
Lactante menor	1 mes a 12 meses
Lactante mayor	>12 meses a 23meses
Preescolar	24 meses a 5 años y 11 meses
Escolar	6 años a 12 años

Presión Arterial Sistólica (PAS): Es la fuerza de expulsión de la sangre del ventrículo izquierdo. Sus cifras dependen de cada grupo etario.

Presión Arterial Diastólica (PAD): La resistencia que ofrecen los vasos sanguíneos a la corriente sanguínea. Sus cifras dependen de cada grupo etario:

CUADRO 3: Valores normales de presión arterial

EDAD	PAS/PAD
Lactante menor	74-100/50-70
Lactante mayor	80-112/50-80
Preescolar	84-120/54-80
Escolar	94-120/62-88

Frecuencia cardiaca (FC.): Es el número de contracciones cardiacas por minuto. Según los grupos etarios se describen los siguientes valores normales:

CUADRO 4: Valores normales de frecuencia cardiaca

EDAD	Fc
Lactante menor	120-160
Lactante mayor	100-140
Preescolar	80-110
Escolar	75-100

Frecuencia respiratoria (Fr): Es el número de movimientos respiratorios por minuto. Varía según el grupo etario:

CUADRO 5: Valores normales de frecuencia respiratoria

EDAD	Fr
Lactante menor	30-60
Lactante mayor	24-40
Preescolar	18-30
Escolar	12-16

Relación Presión Parcial Arterial de Oxígeno entre Fracción Inspirada de Oxígeno (PaO_2/FiO_2): Es un indicador de oxigenación que expresa la eficiencia de la ventilación/perfusión alveolar, para lograr la normal transferencia del oxígeno desde el interior del alvéolo hasta la sangre del capilar pulmonar. Su valor normal es mayor o igual a 300.

Presión parcial arterial de CO_2 ($PaCO_2$): Es un indicador de la cantidad de ácido carbónico presente en el plasma. Es un parámetro de ventilación, que indica la efectividad de la eliminación o excreción pulmonar del dióxido de carbono. Su valor normal: 35-45 mmHg.

Relación de Tiempo de Protrombina y Tiempo Parcial de Tromboplastina (PT/PTT): Es el cociente entre el tiempo de protrombina, que valora la vía extrínseca de la coagulación y el tiempo parcial de tromboplastina, que valora la vía intrínseca clásica de la coagulación. La relación normal debe ser menor de 1,5 segundos.

Bilirrubina total (BbT): Es un pigmento producto del metabolismo de la hemoglobina, que se forma en las células del sistema reticuloendotelial. Una parte se transporta hacia el

hígado, se conjuga con el ácido glucorónico y se excreta en el duodeno. La cantidad total que circula en el organismo corresponde a la suma de las fracciones directa e indirecta. Sus valores de referencia son los siguientes:

CUADRO 6: Valores normales de bilirrubina

Bilirrubina total	0,20-1,20 mg/dl
Bilirrubina directa	0,04 mg/dl
Bilirrubina indirecta	0,20-0,80 mg/dl

Calcio iónico (Ca_i^{++}): Es el calcio libre no unido a proteínas, difusible o ultrafiltrable, que corresponde al 53, 1% del calcio total circulante en el organismo, y de éste sólo un tercio es activo metabólicamente. Sus valores normales 1,0 a 1,7 mM o 3 a 5 mg/dl.

Potasio (K^+): Es el principal catión intracelular en el organismo, que predomina en las células del músculo estriado, en donde se encuentra el 70% de su totalidad. Sus niveles séricos oscilan entre 3,5 y 5,1 mEq/L de suero.

Glicemia: Es la presencia de glucosa en sangre. Su metabolismo es una de las principales fuentes de energía celular. Sus valores de referencia normal es de 70-110 mg/dl.

Bicarbonato de sodio en sangre arterial (HCO_3^-): Es una molécula generada a partir del ácido carbónico que proviene del CO_2 y el agua mediante la acción de la anhidrasa carbónica en una reacción reversible. Es la base más importante que dispone el organismo para el sistema de amortiguación. Sus valores de referencia varían según la edad:

CUADRO 7: Valores normales de bicarbonato

Lactante	20-27 mEq/L
Niño	20-28 mEq/L
Adulto	22-28 mEq/L

Respuesta pupilar: Respuesta de contracción de las pupilas a la estimulación con la luz brillante. Las pupilas se encuentran de forma habitual en una posición intermedia 4mm a 6mm. Al realizar esta exploración se evalúa como vía aferente el II Par Craneal (Nervio Óptico) y como vía eferente el III Par Craneal (Nervio Motor Ocular Común) siendo el

nivel explorado el mesencéfalo. Puede afectarse en casos de traumatismos oculares, cirugía ocular previa, colirios con anticolinérgicos, atropina intravenosa.

Escala de Coma de Glasgow Modificada: Escala que evalúa el nivel de conciencia de acuerdo a la respuesta ocular, verbal o motora del paciente (Anexo D).

Sepsis: Respuesta inflamatoria sistémica a la infección dada por la presencia de: 1) temperatura mayor a 38ºC o menor de 36ºC, 2) frecuencia cardiaca por encima del percentil 90 para la edad, 3) frecuencia respiratoria por encima del percentil 90 para la edad, 4) leucocitosis mayor a 12.000mm^3 o leucopenia menor de 4.000 mm^3 ó más de 10% de formas inmaduras. Además de la infección sospechada o declarada por: un cultivo positivo, la presencia de leucocitos en un fluido corporal normalmente estéril o la evidencia radiológica de neumonía asociada con la producción de esputo purulento.

Sepsis severa: Definida como la presencia de sepsis más la disfunción de uno o más órganos.

Shock séptico: Sepsis que induce hipotensión que no responde a la resucitación con fluidos, con signos de hipoperfusión dados por: llenado capilar menor de 1 segundo o prolongado de más de 2 segundos, extremidades frías o moteadas, oliguria, pulsos periféricos disminuidos y alteración del estado de alerta.

3.7. FACTORES COMUNES DE LOS PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS

Todos los pacientes en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, se encuentran con un riesgo elevado de presentar complicaciones debidas al mal funcionamiento de uno a más sistemas orgánicos o al potencial cambio inesperado de su condición. El cuidado intensivo permite una rápida respuesta a cualquier cambio de ésta última, sin embargo, la necesidad de un monitoreo continuo dicta una mayor y mejor intervención, por consiguiente, adiciona riesgo (trauma en el sitio de la invasión, infección, error mecánico o error en la interpretación de los datos). Los pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos, generalmente, requieren sedativos o analgésicos los cuales pueden distorsionar el tiempo y la realidad, reciben medicamentos para su terapia con drogas con las que existe errores potenciales en las dosis, la frecuencia de administración y las interacciones aumentan geométricamente (Americam Academy of Pediatrics 1999 p. 840-842, Platero 1998 p.43, Zimmerman 1996 p. 490-492).

Finalmente, la UCIP es un lugar interesante en el cual se hace énfasis en la urgencia. De esta manera se provoca ansiedad en los encargados del paciente, así como otra serie de sentimientos y reacciones que se transmiten tanto en la familia como al mismo paciente y al resto del equipo médico y paramédico (Americam Academy of Pediatrics 1999 p. 840-842, Platero 1998 p.43, Zimmerman 1996 p. 490-492).

3.8. CRITERIOS DE INGRESO PARA UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

Las unidades de cuidados intensivos pediátricos han evolucionado en los últimos años siendo ahora enormemente complejas cuyo costo de operación es el más elevado entre todos los servicios, clínicos y quirúrgicos, lo cual ha generado la necesidad de evaluar adecuadamente el posible beneficio que obtendrá el paciente al ingresar a estos servicios. Para ello se han desarrollado diversos modelos estadísticos que miden dicho beneficio a través de la predicción correcta de la probabilidad de fallecer de un paciente en particular, de acuerdo a la severidad de la enfermedad actual y de la enfermedad de base. Hasta ahora, todos los modelos para lograr dicho objetivo se han basado bien sea en la magnitud de las alteraciones fisiológicas o en la magnitud de la intervención necesaria (Americam Academy of Pediatrics 1999 p. 840-842, Koch 1992 p. 420-425).

Para el control de niños graves, es conveniente el monitoreo continuo que ayuda a normar el criterio diagnóstico y terapéutico. (Arellano 1994 p.483) Por lo que es muy importante que se pueda clasificar a los pacientes que harán uso de la unidad de cuidados intensivos pediátricos. (Behrman 1997, Koch 1992 p. 420-425, Pollack 1990 p. 31-37).

Según la Academia Americana de Pediatría, existen las pautas y políticas para la admisión de pacientes a una unidad de cuidados intensivos, y estas son:

SISTEMA RESPIRATORIO:

- Paciente con enfermedad pulmonar severa en donde esté potencialmente comprometida la vida, estas condiciones incluyen:
- Intubación endotraqueal o necesidad potencial de intubación endotraqueal y ventilación mecánica. No importando la etiología.
- Enfermedad pulmonar rápidamente progresiva, enfermedad con alto riesgo de progresar a fallo respiratorio y/u obstrucción total.

- Requerimiento alto de oxigeno (FiO2 $\geq$ 0.5) no importando la etiología.
- Traqueotomía reciente con o sin necesidad de ventilación mecánica.
- Barotrauma agudo comprometiendo la entrada de aire en lóbulo superior. Requerimiento de nebulizaciones continuas o por más frecuencia, con medicamentos (depende de las pautas de cada hospital).

SISTEMA CARDIOVASCULAR

- Paciente con un severo compromiso de la vida por una enfermedad cardiovascular
- Shock
- Post resucitación cardiovascular.
- Disrritmias importantes que comprometan la vida.
- Insuficiencia cardiaca congestiva, con o sin necesidad de ventilación mecánica
- Enfermedad cardiaca congénita con estatus cardio-respiratorio inestable.
- Riesgo cardiovascular alto después de procedimiento intratorácico.
- Necesidad de monitoreo arterial, catéter central o medidor de presión pulmonar.
- Necesidad de marcapaso cardiaco temporal.

SISTEMA NEUROLÓGICO

- Pacientes con enfermedad neurológica inestable potencialmente con riesgo de muerte.
- Convulsiones, con requerimiento de infusión continua de agente anticonvulsivante.
- Alteración sensorial aguda con deterioro neurológico o depresión que es probablemente impredecible.
- Coma con potencial compromiso respiratorio.
- Luego de procedimiento neuroquirúrgico con requerimiento de monitor invasivo y observación cercana.
- Inflamación aguda de la médula espinal, meninges o cerebro con depresión neurológica, anormalidades metabólicas y hormonales, con compromiso hemodinámico o respiratorias o la posibilidad de aumentar la presión intracraneana.
- Trauma craneoencefálico con incremento de la presión intracraneana.
- Condición preoperatoria neuroquirúrgica con deterioro neurológico.

- Disfunción neuromuscular progresiva con o sin alteración sensorial, con requerimiento de monitor cardiovascular y / o soporte ventilatorio.
- Inminente compresión de la médula espinal
- Colocación de dispositivo de drenaje ventricular externo.

HEMATOLÓGICO / ONCOLÓGICO

- Pacientes con enfermedad hematológica u oncológica que ponga en riesgo su vida. Plasmaféresis o leucoféresis con condición clínica inestable.
- Coagulopatía severa
- Anemia severa con compromiso hemodinámico y / o respiratorio.
- Severa crisis celular con inestabilidad hemodinámica.
- Iniciación de quimioterapia con antecedente de síndrome de lisis tumoral.
- Tumores o masa compresiva de órganos o venas vitales o del tracto respiratorio.

GASTROINTESTINAL

- Pacientes con enfermedad gastrointestinal importante que ponga en peligro la vida.
- Hemorragia gastrointestinal aguda severa con inestabilidad hemodinámica o respiratoria.
- Fallo hepático agudo asociado a coma, inestabilidad hemodinámica o respiratoria.

ENDOCRINO / METABÓLICO

Pacientes con enfermedad endocrino-metabólica que este corriendo peligro su vida.

• Cetoacidosis diabética severa, requiriendo terapia institucional.

• Otras anormalidades electrolíticas severas como:

1. Hiperkalemia, requiriendo monitor cardiaco e intervención terapéutica aguda.
2. Severa hipo o hipernatremia
3. Hipo o hipercalcemia
4. Hipo o hiperglicemia requiriendo monitor intensivo.
5. Severa acidosis metabólica, requiriendo infusión de bicarbonato, y / o monitor de intensivo.
6. Intervención completa para mantenimiento balanceado de fluidos.

CIRUGÍA

- Cirugía cardiovascular
- Cirugía torácica

- Procedimientos neuroquirúrgicos
- Cirugía otorrinolaringológica
- Cirugía craneofacial
- Cirugía ortopédica y espinal
- Cirugía con inestabilidad respiratoria o hemodinámica
- Trasplante de órganos
- Trauma múltiple con o sin inestabilidad cardiovascular.
- Cirugía vascular de duración prolongada

SISTEMA RENAL

- Pacientes con enfermedades renales inestables que pongan en peligro su vida.
- Fallo Renal
- Requerimiento de hemodiálisis, diálisis peritoneal o alguna terapia de reemplazo renal en pacientes inestables.
- Rabdomiolisis aguda con insuficiencia renal.

MULTISISTENAS

- Pacientes con enfermedades multisistémicas que están en peligro de muerte.
- Ingestión de sobredosis de tóxicos o drogas con una potencial descompensación aguda o daño a órgano blanco.
- Síndrome de disfunción multiorgánica
- Hipertensión maligna documentada
- Quemadura eléctrica severa.
- Quemadura extensa > del 10% de superficie corporal (en las instituciones donde no hay una unidad especial para pacientes quemados) (Americam Academy of Pediatrics 1999 p. 840-842).

CAPITULO 4

DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1. Fases de la Investigación

Para realizar este estudio se siguieron los siguientes pasos:

En primer lugar se revisaron todas las fuentes bibliográficas y electrónicas, extrayendo de las mismas toda la información que es de utilidad a la investigación, utilizando la técnica de análisis de contenido. Seguidamente se procedió a diagnosticar la situación actual de la UTIP con respecto a la mortalidad infantil, procediéndose a plantear seguidamente el problema ha ser estudiado, además de los objetivos y justificación de la investigación.

Posteriormente, se desarrolló el marco teórico, el cual se fundamentó en 3 pilares básicos, como lo son los indicadores de gestión, estrategias, de la UTIP y posteriormente se aplicó el instrumento de recolección de los datos (Anexo B), el cual es un instrumento validado porque el PRISM es una referencia estándar internacional (Anexo C).

Luego se aplicó el instrumento a los sujetos objeto de estudio que conformaban la muestra (Anexo B). Posteriormente, se presentaron y analizaron los resultados obtenidos en la investigación, que sirvieron de base para elaborar las conclusiones y recomendaciones referentes al tema de investigación.

4.2. Variables en estudio.

Las variables, según Sampieri (2003), "representan diferentes condiciones, cualidades, características o modalidades que asumen los objetos en estudio desde el inicio de la investigación" (p. 76).

Las variables, para que permitan medir los conceptos teóricos, deben llevarse a sus referentes empíricos, es decir, expresarse en indicadores que cumplan tal función. Según Bavaresco (1994), "a esa descomposición de la variable, en su mínima expresión de análisis, se le ha denominado, proceso de operacionalización" (p. 76).

La operacionalización de variables, es fundamental porque a través de ella se precisan los aspectos y elementos que se quieren conocer, cuantificar y registrar con el fin de llegar a conclusiones.

Variables Dependientes

- Estado vital al egreso: * Vivo.
  * Muerto.

Variables Independientes

- PRISM.
- Edad.
- Sexo.
- Diagnósticos de ingreso.
- Patologías de base.
- Tiempo de hospitalización.
- Tratamiento médico.
- Tratamiento quirúrgico

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Dadas las características y propiedades de la investigación, para la recolección de las fuentes primarias, los datos fueron obtenidos directamente de la muestra objeto de estudio. Se recopiló la información de la misma y se le aplicó el PRISM determinando el riesgo de mortalidad. Ramírez (1999) establece diferencias entre técnica y los instrumentos de recolección de datos:

> Una técnica es un procedimiento más o menos estandarizado que se ha utilizado con éxito en el ámbito de la ciencia, mientras que el instrumento de recolección de datos es un dispositivo de sustrato material que sirve para recopilar los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes (p. 137).

Por la relevancia y lo amplio del tema se seleccionó como técnica la encuesta y como instrumento de recolección de los datos, el cuestionario que según Hernández (1998) “es un instrumento de investigación de los hechos en las ciencias sociales y consiste en la consulta tipificada de personas elegidas de forma estadística.” (p. 38).

Previo consentimiento de los representantes legales de los pacientes gravemente enfermos (Anexo A), con criterios de ingreso al estudio se procedió a llenar el documento de recolección de datos, recolectando la siguiente información: Nombre y apellido del paciente, edad, sexo, fecha de ingreso, diagnósticos de ingreso, presencia de patologías de base asociadas o no y si previo al ingreso a la UTIP, ameritó maniobras de reanimación cardiopulmonar (Anexo B).

Los diagnósticos de ingreso fueron agrupados según la siguiente clasificación:

- Trauma: incluyó traumatismos craneoencefálicos, politraumatismos por accidentes, heridas por armas de fuego, quemaduras.
- Intoxicación y envenenamiento
- Quirúrgico: incluyó post-operatorio de cualquier índole.
- Enfermedades metabólicas: incluyó cetoacidosis diabética.
- Patologías respiratorias: incluyó asma bronquial, bronquiolitis y síndrome coqueluchoide que no evolucionaron a cuadros sépticos.
- Patologías Renales.
- Patologías Cardíacas
- Patologías del Sistema Nervioso Central: incluyeron los estados convulsivos, meningitis y meningoencefalitis que no evolucionaron a sepsis.
- Cuadros sépticos: Incluyeron sepsis, sepsis severa y el shock séptico al ingreso de cualquier punto de partida
- Otros: las patologías que no estaban incluidas en los anteriores.

Se midieron las siguientes variables fisiológicas para el cálculo del PRISM:

- Presión arterial sistólica (PAS).
- Presión arterial diastólica (PAD).
- Frecuencia cardiaca (Fc).
- Frecuencia respiratoria (Fr).
- Relación Presión parcial arterial de oxígeno entre fracción inspirada de oxígeno (PaO_2/FiO_2).
- Presión parcial arterial de CO_2 ($PaCO_2$).

- Relación de Tiempo de Protrombina y Tiempo Parcial de Tromboplastina (PT/PTT).
- Bilirrubina total (BbT).
- Calcio iónico (Cai^{++}).
- Potasio (K^{+}).
- Glucosa sanguínea.
- Bicarbonato de sodio en sangre arterial (HCO_3^{-}).
- Respuesta pupilar.
- Escala de coma de Glasgow Modificada.

A todos los pacientes ingresados a la UTIP se le practicó monitorización de la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria, mediante electrodos colocados en el tórax del paciente por el método de impedancia, registró una curva y una cifra en el monitor de pantalla. Mediante la colocación de un catéter en una arteria (radial, axilar o femoral), y la colocación de un traductor, se registró la presión arterial invasiva en el monitor. Este cumplió dos funciones, el registro fidedigno de las variaciones de la presión arterial, y facilitó la toma de las muestras sanguíneas. Las variables Fc, Fr, PAS, PAD, registradas por medio de los monitores, fueron recogidos durante el reposo. No fueron evaluados en el momento del llanto o la agitación iatrogénica.

Para la medición del equilibrio ácido base se utilizó el Blood gas electrolyte analyzer, IL GEM Premier 3000, model 5700 que emplea un volumen de muestra de 135uL de sangre arterial con aproximadamente 25UPS Unidades/ cc de heparina sódica. Además posee sensores de pH, $PaCO_2$, Na^{+}, K^{+}, Ca^{++} potencimétrico, PaO_2 amperométrico y hematocrito conductivo.

Para el análisis de electrolitos, calcio y bilirrubina se utilizó un equipo DIMENSION ^{TM} clinical chemistry system PAS, por medio de una lectura fotométrica para una densidad óptica.

La valoración de las pupilas se realizó por medio del examen físico del paciente, mediante la apertura de los ojos y la visualización directa de las pupilas con la iluminación de una fuente de luz. Fue registrado como isocóricas o anisocóricas, con respuesta o fijas.

La escala de coma de Glasgow se utilizó para el puntaje de valoración neurológica según la escala anexa (Anexo D).

Los datos recolectados fueron computados en la tabla de PRISM Score en la siguiente dirección electrónica: http://www.sfar.org/scores2/prism2.html (Anexo E). Por medio de la cual se obtuvo el puntaje del PRISM, la tasa predictiva de muerte y la tasa predictiva de muerte corregida por edad en meses.

Los datos fueron recogidos a las 24 horas del ingreso, reportando el valor más alterado de aquellas variables analizadas en más de una oportunidad. Al momento del egreso fue registrado el estado vital del paciente como vivo o muerto.

Mediante el análisis estadístico se valoró la relación entre el valor predictivo de muerte y el estado vital al egreso del paciente.

4.4. Tratamiento Estadístico

Para el procesamiento de los datos se utilizó estadística descriptiva básica que incluyó medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación típica).

Las variables se analizaron a través de la prueba de asociación chi cuadrado ($\chi 2$) con el propósito de observar posibles vínculos entre las mismas. Para todas las pruebas se tomó como significativo un valor de p menor ó igual a 0,05 y si es mayor a 0,05 no es estadísticamente significativo; en la práctica lo que importa saber si el valor calculado es significante o no, es decir, si las diferencias observadas entre los grupos son fácilmente explicables por el azar o no. Aceptando el criterio de llamar significante toda diferencia que por azar pueda ocurrir sólo 5 veces o menos en 100 experimentos. Para la adecuada interpretación del chi cuadrado es necesario no solo conocer su valor, sino también el grado de libertad (Anexo F) que va a depender del numero de grupos y numero de características en las cuales se baso para el calculo del chi cuadrado; cuando el valor del chi cuadrado esta muy por debajo del valor dado según la tabla de grados de libertad (anexo F) se concluye que las diferencias observadas son fácilmente explicables por azar y no hay necesidad de recurrir a otras complicaciones (Fayad 1982 p. 246-257). El procesamiento de los datos se utilizó el programa EPI-INFO. Posteriormente se realizaron los cuadros y gráficos estadísticos presentados.

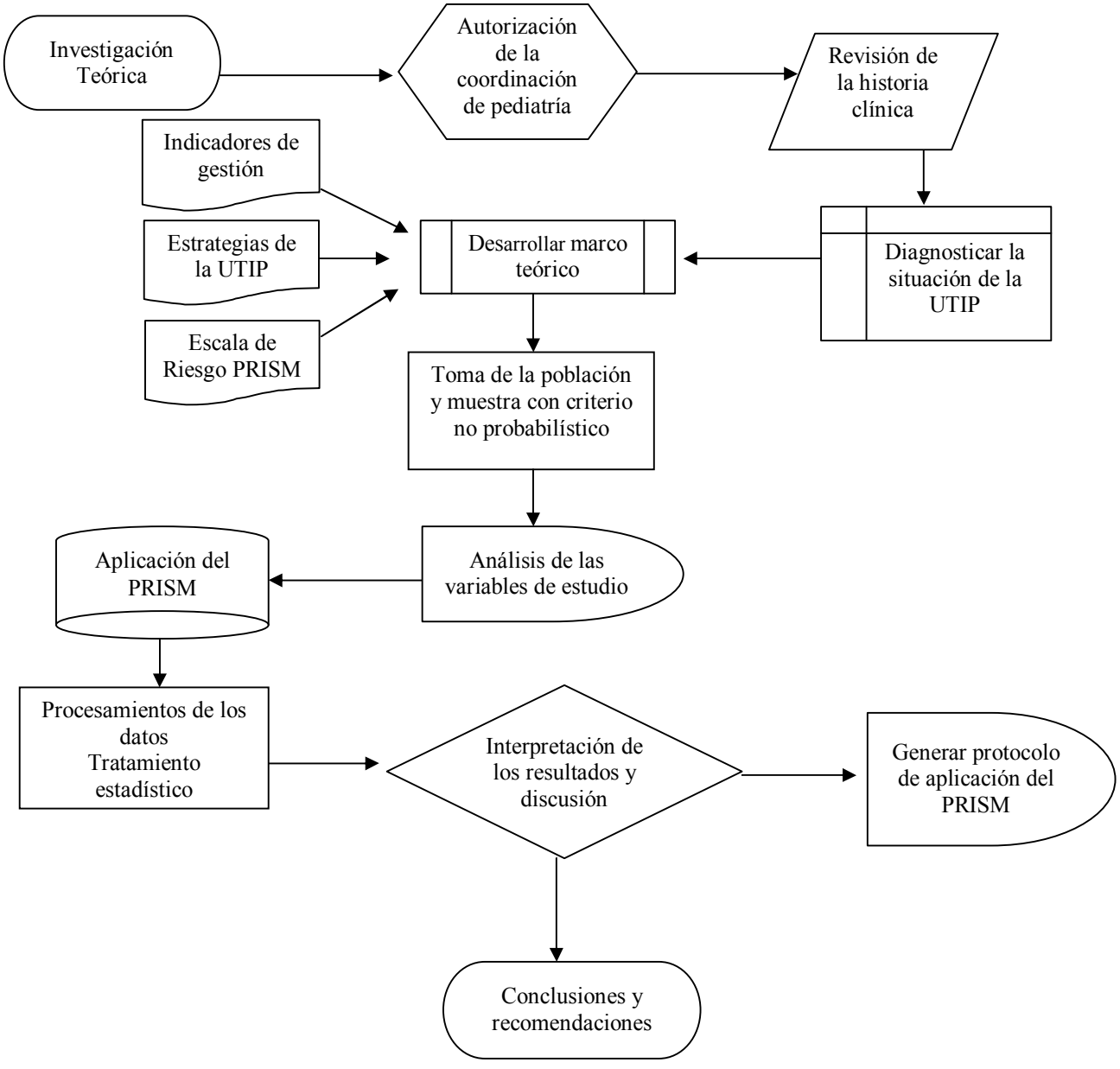
4.5. Recursos Humanos

La recolección de los datos y la evaluación de los pacientes fueron realizadas por la autora de la tesis Dra. Efigenia Morillo B., seleccionando a los pacientes según los criterios de inclusión y fueron manejados en forma confidencial, conocidos únicamente por la investigadora. La toma de las muestra de laboratorio fue realizada por las licenciadas de bioanálisis de los turnos correspondientes y procesadas para su análisis.

4.6. Recursos Institucionales

Este estudio fue realizado en la UTIP de la Clínica Ávila de Caracas, la cual cuenta con cuatro (04) camas dos (02) de cuidados intensivos y dos (02) para cuidados intermedios. Las muestras fueron procesadas en el servicio de laboratorio de la misma clínica.

Flujograma para el proceso de la obtención de la información, procesamiento de los datos e interpretación de los resultados en base a la aplicación del PRISM en la UTIP de Clínica Ávila.



CAPITULO 5

RESULTADOS DEL PROYECTO

5.1. Análisis de los Resultados

De los 237 pacientes ingresados en la UTIP de la Clínica Ávila en el período de Marzo del 2010 a Marzo del 2011, todos cumplían con los criterios de inclusión al estudio. De ellos, 147 (62,0%) correspondían al sexo masculino y 90 (38,0%) al sexo femenino, con edades comprendidas entre 1 mes y 144 meses (Media de 42,8 ± 41,6 meses).

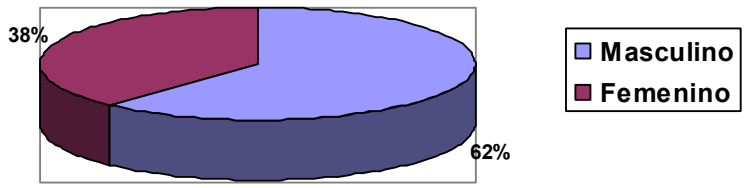
TABLA 1

Distribución de los pacientes según el sexo

Sexo	N.-	%
Masculino	147	62,0
Femenino	90	38,0
Total	237	100

GRAFICO 1

Distribución de los pacientes según el sexo



Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

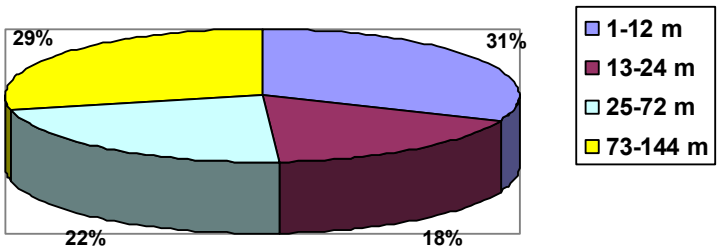
TABLA 2

Distribución de los pacientes según el grupo etario

EDAD	N.-	%
1m-12m	74	31,2
13-24m	42	17,7
25-72m	53	22,3
73m-144m	68	28,6
Total	237	100

GRAFICO 2

Distribución de los pacientes según el grupo etario



Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

En relación a la procedencia, 231 pacientes (97,4%) provenían de nuestro centro, 227 (95,7%) de la emergencia pediátrica y 4 (1,6%) del área de hospitalización. Los originarios de otros centros de referencia fueron 6 pacientes (2,5%).

TABLA 3

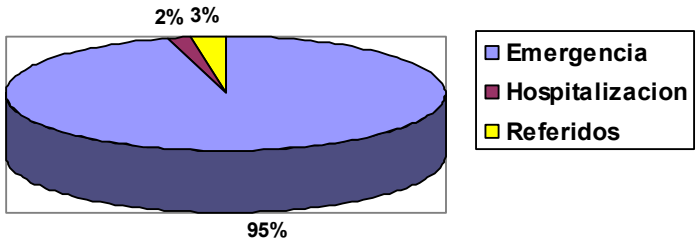
Distribución de los pacientes según la procedencia

PROCEDENCIA	Nª	%
Emergencia	227	95,7
Hospitalización	4	1,6
Referidos	6	2,5
Total	237	100

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

GRAFICO 3

Distribución de los pacientes según la procedencia



Fuente: instrumento de recolección de datos: PRISM /UTIP Clínica Ávila

En lo referente a los diagnósticos de ingreso, los más frecuentes fueron los cuadros respiratorio 117 pacientes (49,3%), seguido por los procesos sépticos 22 pacientes (9,2%), casi a la par con las patologías del sistema nervioso central 21 pacientes (9,0%) y luego las intoxicaciones y/o envenenamientos 18 pacientes (7,5%).

TABLA 4

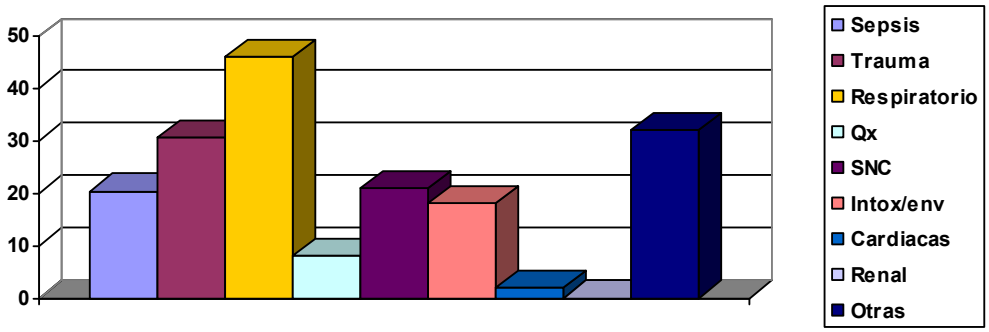
Distribución de los pacientes según el diagnóstico de ingreso

Dx de Ingreso	Nª	%
Cuadros sépticos	22	9,2
Trauma	17	7,1
Patologías Respiratorias	117	49,3
Patologías del SNC	21	9,0
Intoxicación y Envenenamiento	18	7,5
Patologías Cardíacas	2	1,0
Patologías Renales	2	1,0
Otros	32	13,5
Total	237	100

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

GRAFICO 4

Distribución de los pacientes según el diagnóstico de ingreso



Fuente: instrumento de recolección de datos: PRISM /UTIP Clínica Ávila

De los 237 pacientes, 57 (24,0%) presentaron patologías de base, predominando las patologías respiratoria tipo asma bronquial (50,0%), seguida por las patologías neurológicas (29,3%).

TABLA 5

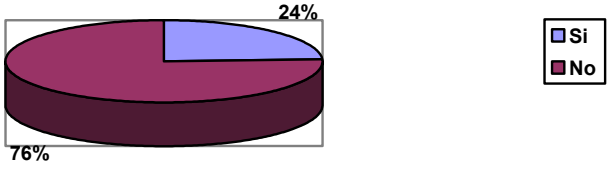
Distribución de los pacientes según la presencia de patología de base

Patología de base	Nª	%
Si	57	24
No	180	76
Total	237	100

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

GRAFICO 5

Distribución de los pacientes según la presencia de patología de base



Fuente: instrumento de recolección de datos: PRISM /UTIP Clínica Ávila

TABLA 6

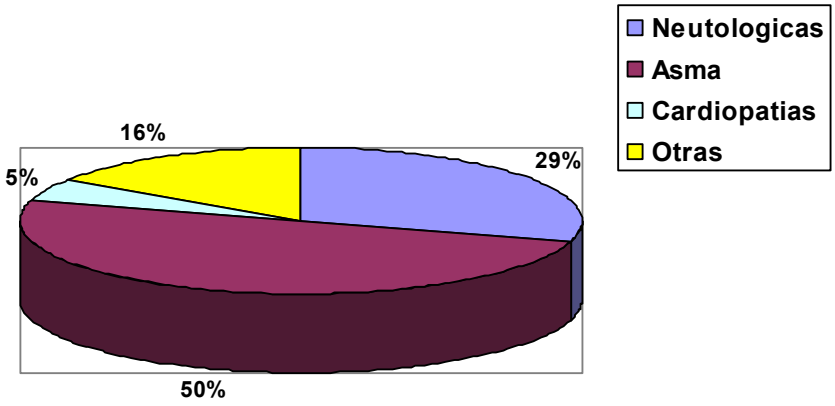
Distribución de los pacientes según la patología de base

Patología de base	Nª	%
Neurológica	17	29,3
Asma	29	50,0
Cardiopatía Congénita	3	5,1
Otras	9	13,5
Total	58	100

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

GRAFICO 6

Distribución de los pacientes según la patología de base



Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

El promedio de días de hospitalización fue de 7,4 días

TABLA 7

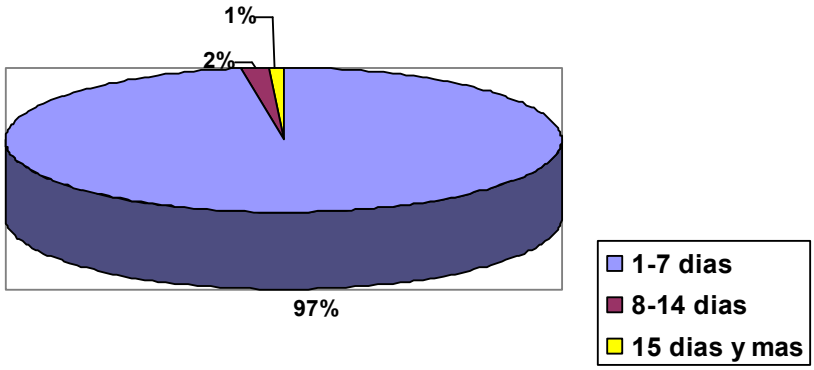
Distribución de los pacientes según los días de hospitalización

Días de hospitalización	Nª	%
1 – 7 Días	231	97,4
8 – 14 Días	4	1,6
15 Días o más	2	1,0
Total	237	100

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

GRAFICO 7

Distribución de los pacientes según los días de hospitalización



Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

El tratamiento médico fue instaurado en 95,7% de los pacientes mientras que el 4,2% recibieron tratamiento quirúrgico.

TABLA 8

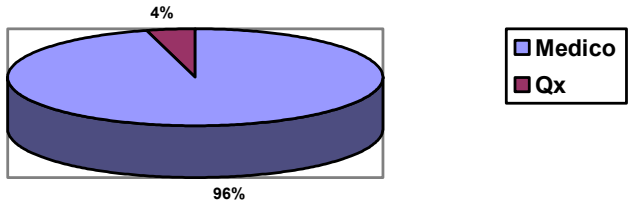
Distribución de los pacientes según el manejo medico y quirúrgico

Manejo	Nª	%
Médico	227	95,7
Quirúrgico	10	4,2
Total	237	100

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

GRAFICO 8

Distribución de los pacientes según el manejo medico y quirúrgico



Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

El promedio del puntaje del PRISM en los pacientes fue de 10. El puntaje de PRISM fue distribuido en las siguientes categorías: 1-20 (98,3%), 21-30 (1,2%) y mayor a 30 (0,4%).

TABLA 9

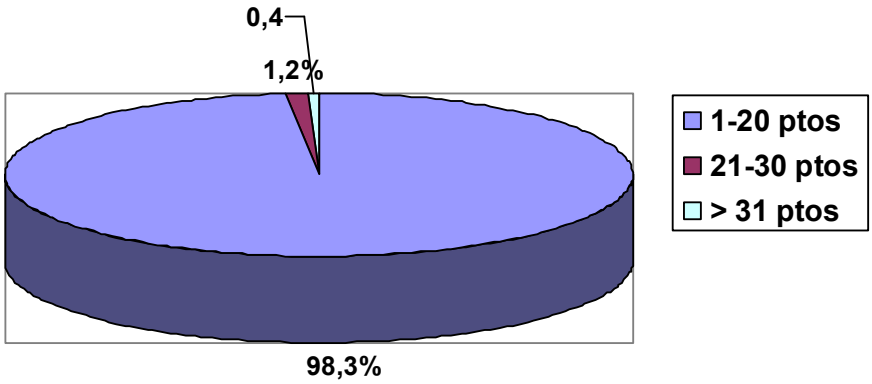
Distribución de los pacientes según el puntaje del PRISM

PRISM	Nª	%
1 - 20	233	98,3
21 - 30	3	1,2
> 31	1	0,4
Total	237	100

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

GRAFICO 9

Distribución de los pacientes según el puntaje del PRISM



Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

En la tabla 10 se muestra la distribución de los pacientes según el sexo y el estado vital a su egreso, en donde se evidencia mayor porcentaje de muertes en el sexo masculino (3,4%); en el sexo femenino no hubo fallecidos, observándose una asociación estadísticamente significativa entre el sexo del paciente y el estado vital de egreso ($\chi 2$: 3,11; grados de libertad = 1) como el valor del chi cuadrado esta muy por debajo del valor dado según la tabla de grados de libertad (Anexo F) se concluye que las diferencias observadas son fácilmente explicables por azar.

TABLA 10

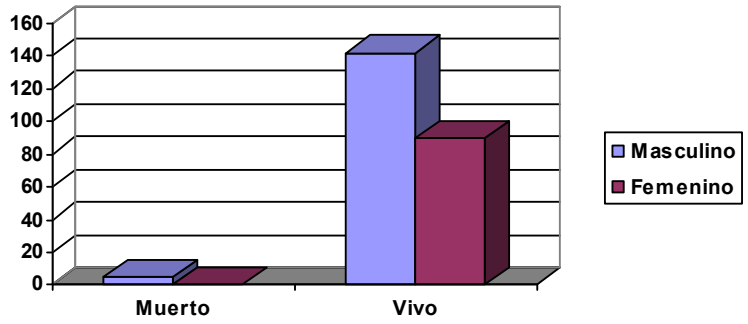
Distribución de los pacientes según el sexo y el estado vital al egreso

Sexo	Muertes	Vivos	Total
Masculino	5 (3,4%)	142 (96,5)	147
Femenino	0	90 (100%)	90
Total	5	232	237

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila
$\chi 2 = 3,11$ Grados de libertad: 1 (Anexo F)
$p = 0,297$

GRAFICO 10

Distribución de los pacientes según el sexo y el estado vital al egreso



Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

En relación a los grupos etarios, el mayor porcentaje de mortalidad se encontró en el grupo de lactantes: 2,7% en los lactantes menores y 2,3% en los menores, sin embargo no se encontró asociación estadística ($\chi 2$: 0,33), con un p > de 0,05.

TABLA 11

Distribución de los pacientes según la edad y el estado vital al egreso

EDAD	MUERTOS	VIVOS	TOTAL
1 -12 meses	2 (2,7%)	72 (97,2%)	74
13 -24 meses	1 (2,3%)	41 (97,6 %)	42
25 -72 meses	1 (1,8%)	52 (98,1%)	53
73 –144 meses	1 (1,4%)	67 (98,5%)	68
TOTAL	5 (2,1%)	232 (97,8%)	237

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

$\chi 2 = 0,33$ (grado de libertad = 3) (Anexo F)

p = 0,297

Al comparar los diagnósticos de ingreso con el estado vital del paciente al egreso, se evidencia que los cuadros sépticos presentaron mayor porcentaje de mortalidad con 11,1% (n = 22), seguido por los traumatismos 5,8% (n = 17) y luego las patologías respiratorias con un 1,7% (n = 117), tal como se muestra en la tabla 12, no existiendo asociación estadística ($\chi 2$: 8,20) se concluye que las diferencias observadas son fácilmente explicables por azar, con un $p > 0,05$.

TABLA 12

Distribución de los pacientes según el diagnóstico de ingreso y el estado vital al egreso

Dx Ingreso	Muertos	Vivos	Total
Sepsis	2 (9,0%)	20 (67,3%)	22
Trauma	1 (5,8%)	16 (92,3%)	17
Patologias Resp	2 (1,7%)	115 (95,0%)	117
Qx	0	8 (100%)	8
Patologias SNC	0	21 (100%)	21
Intox/Env	0	18 (100%)	18
Patologia Cardiaca	0	2 (100%)	2
Patologia Renal	0	0	0
Otros	0	32(100%)	32
Total	5	232	237

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

$\chi 2$: 8,20 (grado de libertad = 8) (Anexo F)

$p = 0,072$

En las tablas 13 y 14 se muestra que los pacientes con patologías de base presentaron mayor mortalidad (7,0%, n = 4), que los pacientes que no la presentaban (0,5%, n = 1), mostrando asociación estadística ($\chi 2$: 8,72) con una $p< 0,05$. De las patologías de base asociadas con mayor mortalidad, las patologías respiratorias tipo asma bronquial presentaron 10,3% seguido de las patologías neurológicas 5,8%.

TABLA 13

Distribución de los pacientes según las patologías de base y el estado vital al egreso

Patología de base	Muertos	Vivos	Total
Si	4 (7,0%)	53 (92,9%)	57
No	1 (0,5%)	179 (99,4%)	180
Total	5	232	237

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

$\chi 2 = 8,72$ (grado de libertad =1) (99% de certeza) (Anexo F)

$p = 0,033$

TABLA 14

Distribución de los pacientes según las patologías de base y el estado vital al egreso

Patología de base	Muertos	Vivos	Total
Neurológico	1 (5,8%)	16 (94,1%)	17
Asma	3 (10,3%)	26 (96,5%)	29
Cardiopatia Congenita	0	3 (100%)	3
Otros	0	9 (100%)	9
Total	2	19	28

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

En cuanto a los días de hospitalización, el mayor porcentaje de mortalidad se registró en los pacientes que permanecieron por más de 15 días hospitalizados, con una disminución de la mortalidad a medida que se acorta el tiempo de hospitalización ($\chi 2$: 153,6; grados de libertad = 2), mostrando significancia estadística con un $p < 0,05$.

TABLA 15

Distribución de los pacientes según tiempo de hospitalización y el estado vital al egreso

Días de hospitalización	Muertos	Vivos	Total
1 – 7 días	1 (0,4%)	229 (99,5%)	230
8 – 14 días	1 (25,0%)	3 (75,0%)	4
15 días y mas	3 (100%)	0	3
Total	5	232	237

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

$\chi 2$: 153,6 (99% de certeza) (Anexo F)

$p = 0,01$.

Como se observa en la tabla 16, hubo mayor cantidad de muertos en los pacientes que recibieron tratamiento médico es decir los que no ameritaron ser intervenidos quirúrgicamente (4 de 5 muertes en total) en comparación con los que recibieron tratamiento quirúrgico (1 fallecido) ($\chi 2$: 0,20 grados de libertad = 1) con una $p > 0,05$ no estadísticamente significativa.

TABLA 16

Distribución de los pacientes según el tipo de tratamiento y el estado vital al egreso

Tratamiento	Muertos	Vivos	Total
Medico	5 (20,4%)	224 (79,6%)	230
Qx	0 (11,5%)	8 (88,5%)	8
Total	5	232	237

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

$\chi 2$: 0,20 (grados de libertad = 1) (Anexo F)

$p = 0,2$

En la tabla 17 se puede observar que el mayor porcentaje de mortalidad se ubicó en la categoría de PRISM > 31 (100%), seguido de PRISM 21-30 (66,6%) y 1-20 (0,8%). De modo que existe una asociación estadística entre valores altos de PRIM y la posibilidad de morir ($\chi 2$: 112,50; grados de libertad = 1) con una $p < 0,05$.

TABLA 17

Distribución de los pacientes según el puntaje del PRISM y estado vital al egreso

PRISM	Muertos	Vivos	Total
1 – 20	2 (0,8%)	231 (99,1%)	233
21 – 30	2 (66,6%)	1 (33,3%)	3
> 31	1 (100%)	0	1
Total	5	232	237

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

$\chi 2$: 112,50 (grados de libertad = 1) (99% de certeza) (Anexo F)

$p = 0,000$

Al comparar la mortalidad observada y la esperada en los pacientes, se evidenció que existe similitud entre los porcentajes de riesgo de mortalidad observada y la esperada, con una tendencia a incrementar el porcentaje de riesgo a medida que aumenta la puntuación del PRISM. La media del PRISM en los pacientes en general fue de 15. La media de los que sobrevivieron fue de 10 y de los que no sobrevivieron fue de 26.

TABLA 18

Distribución de los pacientes según las muertes observadas y esperadas

PRISM	Muertes observadas	Muertes esperadas	Total
1 – 20	2 (0,8%)	15,9 (6,8%)	233
21 – 30	2 (66,6%)	1,7 (56,6%)	3
> 31	1 (100%)	1 (100%)	1
Total	5	18,6	237

Fuente: instrumentos de recolección de datos: PRISM / UTIP Clínica Ávila

$\chi 2$: 134,18 grados de libertad: 2 (99% de certeza) (Anexo F)

$p = 0,00$

CAPITULO 6

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1. Discusión

Los índices de predicción constituyen una forma de estimar pronósticos y grados de afectación en la evaluación de los pacientes recluidos en las unidades de medicina crítica y han permitido aprovechar de la manera más racional los recursos técnicos, asistenciales y humanos, logrando que un mayor número de pacientes se beneficien de la medicina intensiva. Con esta finalidad se han diseñado un gran número de sistemas de clasificación que en forma directa (S.A.P.S falla de órganos y sistemas, APACHE) o indirecta (TISS), que permiten un adecuado acercamiento a la evolución de los pacientes en estado crítico (Reyes 1992 p. 11-22).

En la aplicación de un modelo de predicción de muerte para la población pediátrica (PRISM) en la UTIP en la Clínica Ávila, no se encontró asociación estadística entre la edad y el de riesgo de muerte, tal como lo han encontrado en un estudio en la India, donde la edad no fue un factor de riesgo para morir (Singhal 2001 p.714-719). Sin embargo, se puede concluir que el mayor porcentaje de mortalidad fue encontrado en el grupo de lactantes (menores de 24 meses), en similitud al estudio de Proulx y colaboradores, en donde la edad menor de 12 meses fue un factor de riesgo de muerte. Igualmente un estudio comparativo entre UCI Latinoamericanas y de USA los pacientes menores de 2 meses de edad presentaron alta morbimortalidad (Earle y otros 1997 p. 1462-1467, Proulx 1994 p. 1025-1031).

En este estudio el sexo masculino presentó mayor porcentaje de riesgo de mortalidad en comparación con el sexo femenino, sin embargo en la literatura no se reporta relación entre el sexo y la presencia de riesgo de mortalidad.

Los cuadros sépticos, las patologías respiratorias y el trauma fueron las principales causas de ingreso a la UTIP de la Clínica Ávila, además representaron las patologías de mayor riesgo de mortalidad. Iguales hallazgos fueron observados por Oropeza y colaboradores, mediante la aplicación de una escala de evaluación del pronóstico en pacientes pediátricos (Oropeza 1990 p. 14-24). El-Nawawy, encontró en la evaluación del estado vital del paciente al egreso que los síndromes de sepsis

presentaron el mayor porcentaje de mortalidad, asociados con la presencia de disfunciones orgánicas y el número de órganos en falla al momento de la admisión (El-Nawawy 2003 p.109-114). En este estudio se evidenció que el mayor porcentaje de mortalidad se encuentra igualmente relacionado con los cuadros sépticos que incluyen la sepsis, la sepsis severa con falla de órganos y el shock séptico así como los procesos respiratorios.

En un estudio en Ecuador y México donde se evaluó el PRISM en las UCIP, la tasa de mortalidad fue dos veces mayor en el grupo con patologías de base, además encontraron que la neumonía, la intubación traqueal, la presencia de catéter venoso central, el uso de más de dos antibióticos y los estados no quirúrgicos también fueron asociados con alta mortalidad (Earle y otros 1997 p. 1462-1467). En este trabajo la presencia de patologías de base en los pacientes fue un factor de riesgo de mortalidad, de las cuales el asma representó la principal patología asociada a mayor riesgo de mortalidad, seguida por las patologías neurológicas.

En la literatura se reporta que existe un riesgo de mortalidad incrementada en los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular, seguido de pacientes no quirúrgicos y luego del resto de pacientes quirúrgicos (Gemke 1994 p. 1477-1484). En el estudio no se contemplaron ingresos de pacientes postoperatorios de cirugía cardiovascular, sin embargo se evaluó la relación del riesgo de mortalidad en pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico de otra índole y pacientes con tratamiento médico, no encontrando asociación estadística en la mortalidad entre ambos grupos.

El riesgo de mortalidad de los pacientes en este estudio se correlacionó con el tiempo de hospitalización, evidenciando un incremento del porcentaje de mortalidad a medida que aumentan los días de estancia en la Unidad. El promedio de estancia de los sobrevivientes (6 días) es menor que el de los no sobrevivientes (15 días). Un estudio acerca de la relación del PRISM y la estadía en UCIP realizado por Michel y Zernikow, concluye que el tiempo de hospitalización puede ser un indicador de la calidad del cuidado del paciente, ya que las intervenciones terapéuticas modulan el curso natural de la enfermedad y contrarrestan la severidad de la misma ((El-Nawawy 2003 p.109-114, Michael 2003 p.109-114). La mortalidad en la UCIP esta influenciada por la duración de la hospitalización, el sistema orgánico primario afectado y el número de órganos en falla al momento de la admisión ((El-Nawawy 2003 p.109-114).

El PRISM fue diseñado para predecir el riesgo de mortalidad en las unidades de cuidados intensivos pediátricos considerando los valores de 14 variables fisiológicas como una medida de severidad de la enfermedad, no está diseñado para predecir muerte en pacientes individuales, es útil para medir pronóstico entre poblaciones de una misma unidad y hacer comparaciones entre unidades (Pollack 1988 p. 1110-1116, Singhal 2001p. 714-719). En el estudio se observó que a medida que aumentó la calificación del PRISM, aumentó el porcentaje de muertes observadas y esperadas en cada uno de los rangos. Similares hallazgos fueron encontrados en la India en donde el PRISM fue evaluado en 100 pacientes pediátricos, no encontrándose diferencia significativa entre la mortalidad esperada y la observada en los grupos, por lo que sugieren que el PRISM fue predictor de muerte en la UCIP (Singhal 2001p. 714-719). Proulx y colaboradores, y El-Nawawy observaron iguales resultados concluyendo que el PRISM es buen predictor del pronóstico de los niños admitidos a la UCIP (p.109-114, Proulx 1994 p. 1025-1031).

El PRISM puede ser de utilidad para identificar los factores responsables de la reducción del riesgo de mortalidad pediátrica en la UCIP en futuras investigaciones y para el monitoreo continuo del riesgo de mortalidad, como lo realizado por Tilford y colaboradores, quienes compararon la diferencia entre el riesgo de mortalidad en UCI en un período de 8 a 12 años, en donde encontraron una reducción del 15% en el riesgo de mortalidad utilizando el PRISM original. Según esto se infiere una notable mejoría en los servicios médicos y aplicación de innovaciones tecnológicas (p. 1737-1743).

En la literatura se menciona que el PRISM III demostró una excelente calibración entre el pronóstico observado y esperado ofreciendo ventajas sobre el PRISM original (Tilford 1996 p. 725-727, Pollack 1996 p. 743-752), sin embargo según los hallazgos encontrados el PRISM original aplicado a la UTIP de la Clínica Ávila presentó buena correlación con el pronóstico del paciente y así como se ha mencionado en la literatura, hasta no contar con otra escala a la disposición en nuestros países se puede contar con el uso del PRISM original.

Finalmente, evidentemente tanto el ingreso como la estadía en la Unidad de Terapia Intensiva en la Clínica Ávila es bastante onerosa y que se incrementa a medida que pase mayor cantidad de días en la unidad; por cuanto la necesidad de evaluar adecuadamente a un paciente que tiene criterios de ingreso a una UCIP, el riesgo de mortalidad que presenta, así como, de hacer uso racional de los recursos disponibles,

hace necesario el aplicar un instrumento con el que se pueda discernir cual es la pertinencia del uso de dicha unidad de terapia intensiva. (Ruttimann 1991 p. 474-483, Gemke 1994 p. 1477-1484).

PLAN SUGERIDO PARA APLICAR EL PRISM EN LA UTIP

PRELIMINARES:

- El objetivo fundamental es conseguir una alta satisfacción tanto del paciente y su familia; y lograr una mejora de la eficiencia de los servicios prestados.

- Analizar el numero de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica; bien sea para cuidados intermedios o intensivos.

- Evaluar las causas de ingreso a la UTIP, la existencia o no de un protocolo de ingreso a la UTIP; así como el conocimiento de los criterios de ingreso a la UTIP por parte de los médicos pediatras, personal de enfermería, personal de admisión, servicio de informática y Dirección Médica.

- Establecer un protocolo con los criterios de ingreso a la UTIP y al PRISM como escala de predicción de riesgo de mortalidad pediátrica.

IMPLANTACIÓN

- Sensibilizar la importancia del uso del PRISM y, que sea aplicado por parte del personal medico a todo paciente que ingrese a la emergencia pediátrica.

- Dar conocimiento del PRISM (Anexo C), su utilidad, sus beneficios y como se aplica al personal de la Dirección Médica, a los especialistas en pediatría (accionista y pediatras contratados) y personal de enfermería (Anexo E) mediante un curso de entrenamiento; que puede ser dictado por los médicos intensivistas los cuales conocen y manejan esta escala de riesgo.

- Facilitar las herramientas formativas necesarias para crear en la historia clínica una base de datos para la aplicación del PRISM por parte de servicio de informática (Anexo E).

PROTOCOLO DE EJECUCIÓN:

- Una vez corroborado que el personal ha entendido la aplicación y manejo del PRISM; y que además se ha creado una base de datos para la aplicación del mismo en la historia clinica, se aplicara a cada paciente que ingrese a la emergencia pediátrica.

- Al obtener puntaje de PRISM que implique ingreso a la Unidad de Cuidados intensivos o intermedios: Facilitar los canales de comunicación vía telefónica con y entre los profesionales difundiendo la información, de que el paciente amerita atención especializada al servicio de radiología, laboratorio, banco de sangre para el rápido y oportuno procesamiento de estudios y obtención de resultados, que permitan una toma de decisiones eficaz y expedita; así como al personal de admisión para solicitar a la brevedad posible la clave de ingreso a la UTIP; y verificar con las pólizas de seguro plan de cobertura a cuidados intensivos.
- De acuerdo al resultado obtenido por el PRISM, trasladar al paciente a la unidad de terapia intensiva o a cuidados intermedios para de esta manera ofrecerle la atención especializada y de calidad; disminuyendo la posibilidad de complicaciones, y por ende, desenlaces fatales; lo que redundara en el incremento de la satisfacción del usuario y su familia.
- Reevaluar al paciente y aplicar nuevamente el PRISM (Anexo C) a las 12 - 24 y 48 horas de su ingreso, para la toma de decisiones en cuanto al traslado a hospitalización o mantenimiento del paciente en la unidad; ajustando así tanto la atención como los costos a sus necesidades.
- Llevar en el Servicio de Cuidados Intensivos un registro del puntaje del PRISM, de todos los pacientes que ingresan a la unidad, con la finalidad de disponer correctamente de los datos para la toma de decisiones que conlleven a mejorar la atención y que sirvan además cómo marco de referencia para futuros estudios.
- Revisar de forma periódica la aplicación del PRISM y su funcionamiento como predictor riesgo de mortalidad pediátrica, para evaluar posibles dificultades o confusiones en su aplicación, así como, para adaptarla a futuras necesidades.

CAPITULO 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

1. Actualmente en la Clínica Ávila, no se ha establecido dentro del protocolo de ingreso de un paciente, el análisis del riesgo de mortalidad ante una enfermedad mediante una escala.
2. Al evaluar la situación actual en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica de la Clínica Ávila, en cuanto al riego de morir se encontró que las variables de mayor riesgo son el sexo masculino; como grupo etareo, los lactantes; tener una patología de base, siendo el asma bronquial la de mayor porcentaje de riesgo.
3. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron las patologías respiratorias y los cuadros sépticos (sepsis, sepsis severa y shock séptico) presentando una alta mortalidad.
4. El promedio de estancia hospitalaria fue 7 días; los pacientes que sobrevivieron presentaron un promedio de estadía en la unidad de 06 días y los que fallecieron de 15 días. Se observó mayor riesgo de mortalidad a mayor tiempo de hospitalización.
5. El tipo de tratamiento, médico o quirúrgico, no mostró diferencias en cuanto a la mortalidad.
6. El uso de la escala de riesgo de mortalidad pediátrica determina la población con alto riesgo a morir, identificando las variables fisiológicas que influyen en el pronóstico del paciente.
7. El establecimiento de la escala de riesgo PRISM permite el monitoreo continuo del riesgo de mortalidad, generando cambios en las políticas de la admisión y de los egresos, que resultaría en un impacto económico substancial, cuantificando los costos de salud asociados a su estadía en la UCIP.

7.2. Recomendaciones

- Se recomienda el uso rutinario de una escala de medición de riesgo de mortalidad tipo PRISM, en todo niño, niña y/o adolescente que ingrese a la emergencia de la Clínica Ávila, porque es una adecuada estrategia para determinar la predicción de mortalidad, identificar de forma objetiva, los pacientes que se beneficiarían de forma oportuna de los cuidados que ofrece la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica; disminuyendo complicaciones y por ende mortalidad de los mismos y optimizando los recursos.

- Entrenar al personal médico y de enfermería en cuanto al uso y manejo de esta escala PRISM; creando conciencia de que es una valiosa herramienta que se dispone para determinar la severidad de una patología y predecir el pronóstico de un paciente.

- Analizar de forma retrospectiva el PRISM; debido a que, puede ser de utilidad para identificar los factores responsables de la variación del riesgo de mortalidad pediátrica en el tiempo, dentro de la UCIP y así evaluar la efectividad y eficiencia de la misma.

- Crear un protocolo de criterios de ingreso a la unidad de cuidado intensivo pediátrico; así como una base de datos dentro de la historia clínica del paciente para calcular de forma rápida el puntaje de PRISM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Academy of Pediatrics. Society of critical care medicine. *Guideline for developing admission and discharge policies for the pediatric intensive care unit. PEDIATRICS.* 1999. Abr. 103 (4): 840-842

Arellano, M. (1994). *Cuidados Intensivos en Pediatría.* México: Interamericana. 483p.

Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el Proyecto de Investigación.* Caracas: Consultores Asociados.

Beltran, J. (1998). *Indicadores de Gestión. Herramientas para lograr la competitividad.* Caracas: 3R Editores.

Behrman, et.al. (1997). *Tratado de pediatría de Nelson*. (15ª) México D.F.: Interamericana.

Boner, Roger. et.al. (1993). *Analysis of indications for intensive care unit admission.* CHEST. 104 (6). 1806-1810.

Chalom, René. et.al. (1999). *Hospital costs of pediatrics intensive care.* Unit Care Med. 27 (10) 2079-2085.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Diciembre 20, 1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela,* 36860, Diciembre 30, 1999.

Delgado, G. (1997). *Raíces históricas del pensamiento bioético y de la investigación médica en sujetos humanos en Cuba en "Bioética desde una perspectiva cubana"*. La Habana: Edit. Félix Varela.

Earle, M, Natera, O., Zaslavsky, A., Quiñónez, E., Carrillo, H., González E et al. (1997). *Crit Care Med;* 25 (9). 1462-1467.

El-Nawawy A. (2003). *J Trop Pediatr*; 49 (2). 109-114.

Espidel, A., Lovera, J., Monsalve, B., D'Empaire, G., Sheinfeld, T., Pazos I. (1990). *Med Crit Venez*; 5 (1). 3-8.

Fayad Camel. (1982). *Estadística Médica.* Mérida: Consejo de Publicaciones.

Garcia Serven, J. (1993). *Indicadores de Gestión para Establecimientos de Atención Médica.* Caracas: DISINLIMED, C.A.

Gómez, N., González, J., Veitía, I., Roque, A., Salazar, I. (2002). *Rev Mex Puer Ped*; 9 (54). 207-211.

Green, T. (2002). *J Pediatr*; 141 (4). 463-465.

Guigñan, O., Centritto, C., Arias, F., Reyes, A. (2007). *Aplicación de la escala de riesgo de mortalidad pediátrica (PRISM) en una unidad de terapia intensiva venezolana*. Arch Venez Puer Ped, 70 (4). 1 – 7.

Hernández, S. y otros (1998). *Metodología de la Investigación*. Bogota: Mc Graw Hill.

Koch S. (1992). Sistemas de cuantificación pronostica en cuidados intensivos. México D. F. Interamericana. (11) 420-425

Ley Orgánica de Salud, (Noviembre 7, 1998). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela,* 36.579, Noviembre 11,1998.

López Álvarez, J.M. et,al. (2000) *Índices pronósticos de mortalidad. Evaluación en una unidad de medicina Intensiva pediátrica*. México. 5p.

Malagon Londoño G (2000). *Administración Hospitalaria*. Colombia: Médica Internacional.

Martinez, M. (2004). *Estadística Inferencial*.

Marcin, J., Pollack, M. (2002). *Crit Care Med* 20, (11). 10 -14.

Martínez Alonzo, T. et,al. (1998) *Ingresos y fallecimientos en una unidad de Cuidados Intensivos pediátricos.* Instituto Superior de Ciencias Médicas Villa Clara, Cuba. (40). 166-172.

Morrison, A., Gillis, J., O Connell, A., Schell, D., Dossetor, D., Mellis, C. (2002). *Crit Care Med*; 3 (1).1737-1743.

Oropeza, U., Mugarra, X., Oropeza, T. (1990). *Med Crit Venez* 5 (1). 14-24.

Platero, Karla. (1998). *Utilidad de la medición de riesgo de mortalidad en una unidad de cuidado intensivo pediátrico.* Tesis (Medico y cirujano) Universidad de San Carlos, facultad de ciencias médicas, Guatemala.

Pollack, M.M, et,al. (1997). *Riesgo pediátrico de mortalidad con el sistema de puntuación PRISM III-APS.* The Journal of Pediatric, 131 (4) 575-581.

Pollack, M.M, et,al Riesgo Pediátrico de mortalidad con puntuación PRISM III. http://www.sicc.prism.html

Pollack, M.M (1990) *The Pediatric Risk of Mortality and the Therapeutic Intervention Scoring Sistem.* Levin, D., F. Murris Essentials of pediatrics intensive care. St. Louis, Missouri In: Levin D, Eds. 31-37

Pollack, M., Patel, KM., Ruttimann, V. (1996). *Crit Care Med* 24. 743-752.

Pollack, M., Ruttimann, U., Getson, P. (1988). *Crit Care Med*, 16 (11). 1110-1116.

Proulx, F., Gautheir, M., Nadeau, D., Lacroix, J., Farrell, C. (1994). *Crit Care Med;* 22 (6). 1025-1031

Ramírez, T (1999). *Como hacer un proyecto de investigación.* Caracas: Panapo.

Reyes, J., D'Empaire, G. (1992). *Med Crit Venez*; 7 (1). 11-22.

Ruiz, Marcel. (2004) Estadística Inferencial. Tabasco

Sabino, C. (1994). *El proceso de la Investigación*. Caracas: Panapo.

Saporiti, A., Althabe, MJ., Landry, LM. (1992). *Crit Care Med*; 28 (1). 1322-1328.

Singhal, D., Kumar, N., Puliyel, J., Singh, S., Srinivas, V. (2001). *Indian pediatrics;* 38. 714-719.

Tamayo, T. (1997). *Metodología de la Investigación*. Bogota: Prentice may.

Tilford, J. (1996). *J Pediatr*; 128 (6). 725-727.

Vit, P. (2005). *Bioética en la educación universitaria. (*36). Caracas: *INHRR.*

Wells, M., Riera-Fanego, JF., Luyt, D., Dance, M., Lipman, J. (1996). *Crit Care Med*; 24 (9). 1507-1513

Yeh, T., Pollack, M., Ruttiman, U. (1984). *Pediatr Res* 18. 445-449.

Zimmerman, J.E. et.al. (1996) The *Use of Risk Predictions to Identily Candidates for Intermediate.* Care Units. CHEST, 108 (2). 490-492.

ANEXOS

ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,_____
___, C.I. N°_____, representante del menor:_____ _____, de _____de edad, sexo _____, ingresado en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica de la Clínica Ávila, luego de que me hubieren explicado con toda claridad el propósito, el procedimiento, los beneficios, los riesgos, y habiendo formulado todas las preguntas concernientes a mis dudas, y contestadas todas ellas satisfactoriamente, autorizo la participación de mi representado, en el Trabajo Especial de Investigación ”ESTRATEGIAS PARA APLICAR LA ESCALA DE RIESGO PRISM COMO INDICADOR DE MORTALIDAD INFANTIL EN PACIENTES GRAVEMENTE ENFERMOS DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA EN LA CLINICA AVILA”, llevado a cabo por la Doctora: Efigenia Morillo Betancourt, Intensivista de planta de este centro.

Representante	Investigador
Nombre y Apellido	Nombre y Apellido
CI No	CI No
Teléfono	Teléfono

Firma_____

Firma_____

ANEXO B: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: No PACIENTE:

EDAD:

SEXO:

FECHA DE INGRESO:

FECHA DE EGRESO:

DIAGNÓSTICOS DE INGRESO:

ADMISIÓN: EMERGENCIA ( ) REFERENCIA ( ) PISO HOSP ( )

PATOLOGIAS DE BASE: SI ( ) NO ( )

ASMA ( )

DIABETES ( )

HIV ( )

CARDIOPATÍA CONGENITA ( )

DBP ( )

TRAST. NEUROLOGICO ( )

TRATAMIENTO MEDICO ( ) QUIRÚRGICO ( )

RCP SI ( ) NO ( )

CONDICIONES DE EGRESO: VIVO ( ) MUERTO ( )

PRISM	
PAS	
PAD	
FC	
FR	
P/F	
PaCO2	
PT/PTT	
BBT	
CALCIO	
POTASIO	
GLUCOSA	
HCO3	
PUPILAS	
GLASGOW	
PRISM SCORE	
%MORTALIDAD	
%MORT CORR	

ANEXO C: ESCALA DE RIESGO DE MORTALIDAD PEDIÁTRICA (PRISM)

ESCALA DE RIESGO DE MORTALIDAD PEDIÁTRICA (PRISM)

Parámetro	Lactantes	Niños	Puntuación
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	130-160	150-200	2
	55-65	65-75	2
	>160	>200	6
	40-54	60-64	6
	<40	<50	7
Presión Arterial Diastólica (mmHg)	Todas las edades		
	>110		6
Frecuencia Cardíaca (Lat/min)	>160	>160	4
	<90	<80	4
Frecuencia Respiratoria (Resp/min)	61-91	51-70	1
	>90	>70	6
	Apnea	Apnea	6
PaO_2/FiO_2	Todas las edades		0
	200-300		2
	<200		3
$PaCO_2$	Todas las edades		0
	51-65		1
	>65		5
Escala de Coma de Glasgow	Todas las edades		0
	<8		6
Reacción Pupilar	Todas las edades		0
	Asimétricas o dilatadas		4
	Fijas o dilatadas		10
PT/PTT	Todas las edades		0
	> 1,5 sobre el control		2
Bilirrubina Total	>1mes de edad		
	>3,5		6
Potasio (mEq/Lt)	Todas las edades		
	3,0-3,5		1
	6,5-7,5		1
	<3,0		5
	>7,5		5
Calcio Mmol/			
Glucosa (mg/dl)	Todas las edades		0
	40-600		4
	>250		4
	<40		8
	>400		8
Bicarbonato de Sodio (mEq/Lt)	Todas las edades		0
	<16		3
	>32		3

Pollack M, Ruttimann U, Getson P. The pediatric risk of mortality (PRISM) score. Crit Care Med, 1988; 16 (11): 1110-1116.

ANEXO D: ESCALA DE COMA DE GLASGOW

ESCALA DE COMA DE GLASGOW

ESCALA DE COMA DE GLASGOW		ESCALA DE COMA MODIFICADA PARA LACTANTES	
ACTIVIDAD	RTA	ACTIVIDAD	RTA
APERTURA DE OJOS			
Espontánea	4	Espontánea	4
Al hablarle	3	Al hablarle	3
Ante el dolor	2	Ante el dolor	2
Ausente	1	Ausente	1
VERBAL			
Orientado	5	Balbuceos	5
Confuso	4	Irritable	4
Palabras inadecuadas	3	Llanto con el dolor	3
Sonidos inespecíficos	2	Quejidos con el dolor	2
Ausente	1	Ausente	1
MOTORA			
Obedece ordenes	6	Movimientos espontáneos	6
Localiza el dolor	5	Retirada al ser tocado	5
Retirada ante el dolor	4	Retirada ante el dolor	4
Flexión anormal	3	Flexión anormal	3
Extensión anormal	2	Extensión anormal	2
Ausente	1	Ausente	1

Jennet B. y Teasdale G: Lancet 1 :878, 1997 ; James HE : Pediatr Ann 15-16, 1986.

ANEXO E: SCORING SYSTEMS FOR ICU AND SURGICAL PATIENTS

PRISM (PEDIATRIC RISK OF MORTALITY)

Scoring systems for ICU and surgical patients:

PRISM (Pediatric RIsk of Mortality)

Systolic Blood Pressure (mmHg) 0	**Diastolic Blood Pressure (mmHg)** 0	**Heart Rate (beats/ min)** 0
Respiratory Rate (breaths/ min) 0	**Pa O2 / Fl O2 (mmHg)** 0	**Pa CO2 (mmHg)** 0
PT / PTT 0	**Total Bilirubin** 0	**Calcium** 0
Potassium (mEq/L) 0	**Glucose** 0	**HCO3$^-$ (mEq/L)** 0
Pupillary Reactions 0	**PRISM** 0 Clear	**Glasgow** (Help) 0

(Data are collected during the first 24 hours after I.C.U. admission)

Predicted Death Rate 0

Postoperative (cardiac surgery excluded)

Predicted Death Rate 0

Age in months= 0

Logit = (0,207*PRISM-(0,005*(age in months))-0,433*1(if postoperative)-4,782

Predicted Death Rate = $e^{logit}/ (1+e^{logit})$

ANEXO F: VALORES DE LA DISTRIBUCIÓN DE CHI CUADRADO QUE DEBEN ALCANZARSE PARA OBTENER SIGNIFICANCIA CON UN 95% Y UN 99% DE CERTEZA

VALORES DE LA DISTRIBUCIÓN DE CHI CUADRADO QUE DEBEN ALCANZARSE PARA OBTENER SIGNIFICANCIA CON UN 95% Y UN 99% DE CERTEZA

	Valores que deben alcanzarse	
Grados de Libertad	**95% de certeza**	**99% de certeza**
1	3,8	6,6
2	6,0	9,2
3	7,8	11,3
4	9,5	13,3
5	11,1	15,1
6	12,6	16,8
7	14,1	18,5
8	15,5	20,1
9	16,9	21,7
10	18,3	23,2
12	21,0	26,2
15	25,0	30,6
20	31,4	37,6

Fayad Camel V. 1982, p. 251