

11237 300

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO "FEDERICO GÓMEZ"
UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA

[Handwritten signature]
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DIVISION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO CIENTIFICO
FACULTAD DE MEDICINA

COMPLICACIONES EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA
NO RELACIONADAS CON ENFERMEDAD DE BASE O MOTIVO DE INGRESO
Y LA RELACIÓN QUE GUARDAN CON LA MORTALIDAD

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN ESPECIALIDAD
PEDIATRÍA MÉDICA

PRESENTA:

DRA. ROSA GABRIELA REYES DEL VALLE

TUTOR:

DR. ALAÍN OLVERA HERNÁNDEZ



Ciudad de México, Septiembre del 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mi esposo, por todo su amor y comprensión, además de paciencia durante toda mi carrera...

A mi madre por su apoyo y dedicación en todos los pasos decisivos en mi vida ...

Al Dr. Aláin Olvera por su interés y ayuda incondicional en la realización de este trabajo...

A todos los niños del Hospital Infantil de México por brindarme todos los conocimientos que me han servido de cimiento en mi carrera de Pediatra...

ÍNDICE.

	No de página
Antecedentes	4
Justificación	10
Planteamiento del Problema	11
Obejtivos	12
• Generales	12
• Específicos	12
Pacientes Material y Métodos	14
• Lugar de Realización	15
• Diseño	14
• Población de estudio	15
• Criterios de selección	15
Definición de Variables	16
• Variables Universales	16
• Variables Independientes	16
• Variables Dependientes	16
Descripción del estudio	25
Análisis Estadístico	26
Tamaño de muestra	26
Resultados	27
Discusión	32
Conclusiones	35
Bibliografía	36
Anexos y Gráficas	39

ANTECEDENTES.

La primera descripción de complicaciones en pacientes hospitalizados fueron hechas por Barr y Moser en los años 1955 y 1956 respectivamente, en donde las describen como una causa importante de morbi-mortalidad.¹⁻² Esto puede ser especialmente cierto en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI). Abramson y colaboradores elaboran el primer reporte de complicaciones en pacientes de la UTI en el año de 1980, en donde describen incremento de la mortalidad hasta de un 10% en pacientes con complicaciones; independientemente de la edad o condición clínica.³

Las complicaciones observadas en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) pueden afectar entre el 8% y 31% de los pacientes, ocurriendo con una frecuencia de 2.7 complicaciones por cada 100 días de estancia.⁴⁻⁶ Stambouly y colaboradores del departamento de pediatría del Hospital Cornell en Nueva York; reportan una incidencia del 8% de complicaciones en la UTIP; de estas, la incidencia de las complicaciones mayores fueron del 42%; seguidas de las complicaciones moderadas, que presentan una incidencia del

39% y finalmente aquellas clasificadas como menores solo fueron observadas en el 19% de los pacientes.⁴ En Unidades de Cuidados Intensivos de Adultos se reporta una mayor incidencia de complicaciones; pues afectan hasta el 31% de los pacientes; de acuerdo a los reportes de Giraud y colaboradores del Hospital Cochin Porst Royal de Paris, Francia; en esta unidad existe una incidencia de complicaciones mayores tan solo del 13%.⁵ Steel del Centro Médico de Boston; reporta incidencia de complicaciones similares a las del grupo de Giraud, sin embargo el describe una asociación directa entre complicaciones y muerte en el 5 % de los pacientes.⁶

En pacientes pediátricos el riesgo de muerte posterior a una complicación se ha asociado, tanto a la gravedad de la misma, como al número de complicaciones ocurridas en cada paciente; esto, de acuerdo a los reportes de Stambouly y colaboradores.⁵ Por otro lado las complicaciones mayores que se observan con más frecuencia, e incrementan de manera directa la mortalidad son: hipotensión grave, neumotórax y paro cardiaco; dentro de los cuales el error humano puede estar presente hasta en el 67% de los casos.⁴

⁷ Por otro lado el tiempo promedio para presentar una

complicación moderada o grave fue de siete días, mientras que para una complicación menor fue de dos días.⁴⁻⁷

La mayoría de complicaciones se presentan a nivel respiratorio; particularmente en pacientes jóvenes; tal y como lo reportan Stambouly y Pollack; con una incidencia del 52% del total de las complicaciones; el 48% de estas, se refieren a extubación accidental, seguida de neumotorax, secundarios a la colocación de catéter vascular, o bien durante la ventilación manual, y abarca el 16% de las complicaciones respiratorias; otras complicaciones de menor incidencia comprenden: estridor postextubación, extubación fallida y atelectasias. Las infecciones relacionadas a la ventilación únicamente comprendieron el 11% de las complicaciones respiratorias.⁴⁻¹⁰ En estos estudios al igual que en los realizados por Giraud y Ferraris, el número y gravedad de las lesiones influyeron directamente en la mortalidad; la cual puede incrementarse entre un 10 y 15%.⁴

11-12

En relación a las complicaciones hemodinámicas el paro cardiorrespiratorio es la complicación más grave, y se ha

relacionado, con, reintubación posterior a la extubación accidental, neumotórax e infusión inadecuada de cloruro de potasio. En un estudio realizado por Brennan, trece pacientes presentaron paro cardiorrespiratorio; dos de los cuales murieron como consecuencia directa de este.¹³

Por otro lado Gorlin reportó una incidencia del 0.8% en la perforación de grandes vasos al colocar catéter venoso central por punción, con un incremento en la mortalidad por este hecho del 5 %.

En cuanto a las complicaciones infecciosas. Stambouly reportó una incidencia del 2.3%; tales complicaciones comprenden: flebitis, infecciones en herida quirúrgica y asociadas a la colocación de catéter venoso.⁵ Las infecciones asociadas a catéter intravascular, son infecciones nosocomiales muy importantes en hospitales pediátricos, en especial en la UTIP, debido a la frecuencia con la que se administran medicamentos, alimentos y soluciones intravenosas por tiempo prolongado. Existen estudios donde se reporta que de 3 al 12% de los catéteres intravasculares cursan con complicaciones infecciosas y pueden presentarse en cinco formas distintas: 1) infección del sitio de inserción,

2) infección del túnel del catéter, 3) sepsis relacionada a catéter, 4) bacteriemia nosocomial primaria y 5) colonización de la punta del catéter. Los pacientes con infección relacionada al catéter pueden incrementar el riesgo de muerte hasta en un 20%.¹⁴⁻¹⁷

Las complicaciones secundarias a la administración de medicamentos se ha estimado entre el 1.5% y 3.5% en pacientes hospitalizados, con una tasa de mortalidad del 0.44%. En un estudio realizado por Stambouly 14 de 60 complicaciones fueron relacionadas con la administración inadecuada de medicamentos.

Las complicaciones de acuerdo a Cooper,¹⁴ pueden dividirse en tres categorías: 1) errores técnicos, 2) errores secundarios al instrumental y 3) errores de vigilancia. Al respecto, Abranson encontró que de 145 complicaciones en la UTI 53 fueron secundarias a mal funcionamiento del equipo médico y en las 92 restantes se debió a error humano; por otro lado, la mayor incidencia ocurrió entre la medianoche y la 1:00am.³

Se puede decir que las complicaciones tienen un impacto significativo sobre los pacientes en estado crítico; ya que pueden modificar el curso de la enfermedad. De ahí la importancia de identificarlas y crear estrategias para disminuirlas o en su defecto reconocerlas en forma temprana para su rápida resolución.

JUSTIFICACIÓN.

En la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica existe una probabilidad entre el 8% y 15% de complicaciones no relacionadas con enfermedad de base o motivo de ingreso; Estas complicaciones pueden estar directamente relacionadas con la morbi-mortalidad.

En la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil de México suelen ocurrir múltiples complicaciones; infecciosas, ventilatorias o bien relacionadas con procedimientos y medicación; sin que hasta el momento se tengan estadísticas al respecto. Por lo cual es importante conocerlas, y así elaborar estrategias para evitarlas o en su defecto que promuevan el reconocimiento y resolución temprana de las mismas.

PROBLEMA GENERAL.

- ¿ Cuáles son las complicaciones que ocurren en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) ?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS.

- ¿Cuál es la frecuencia, tipo y gravedad de las complicaciones que ocurren en la UTIP ?
- ¿Cuál es la población de riesgo para sufrir alguna complicación en la UTIP ?

OBJETIVO GENERAL.

- Identificar las complicaciones que ocurren en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), y la relación que guardan con la mortalidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar la frecuencia, tipo y gravedad de las complicaciones que ocurren en la UTIP.
- Identificar la población de riesgo para sufrir alguna complicación en la UTIP.

HIPÓTESIS GENERAL.

Las complicaciones no relacionadas con la patología de base o motivo de ingreso que pueden estar relacionadas como causa directa de muerte en los pacientes hospitalizados en la UTIP del Hospital infantil de México "Federico Gómez" son las complicaciones clasificadas como mayores.

HIPÓTESIS ESPECIFICAS.

- La extubación accidental y extubación fallida son las principales complicaciones en la UTIP.
- El Hemotórax y Neumotórax (complicaciones mayores) son las principales complicaciones que se relacionan directamente con la causa de muerte.
- Los lactantes son la población con mayor riesgo de complicación.
- Las complicaciones ocurren con mayor frecuencia durante el turno nocturno.

MATERIAL Y MÉTODOS.

DISEÑO.

Casos y controles anidado en una cohorte

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

1. Criterios de Inclusión:

- a. Pacientes con edad comprendida entre un mes y 18 años
- b. Pacientes de ambos sexos
- c. Con cualquier diagnóstico o motivo de ingreso
- d. Hospitalizados en la UTIP del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

2. Criterios de Exclusión:

- a. Pacientes con diagnóstico de muerte cerebral

3. Criterios de Eliminación:

- a. Pacientes que por alguna causa no cuenten con el expediente clínico completo.

LUGAR DEL ESTUDIO.

Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Todos los pacientes que ingresen a la UTIP durante el periodo comprendido del primero de abril del 2001 al 31 de marzo del 2002

VARIABLES.

1. Universales

- Edad
- Sexo
- Estado Nutricional

2. Dependientes

- Mortalidad

3. Independientes

- Complicaciones
 - a. Gravedad: menor, modera, mayor

b. Tipo: Infecciosa, Ventilatoria, Hemodinámica, relacionada a medicación.

c. Atribuidas a Error humano.

4. Confusión

- Diagnóstico de ingreso
- Condición al ingreso
- Días de estancia
- Riesgo de muerte con PRIMS III
- Condición al egreso
- Causa de muerte

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.

*Edad: Se considerará desde la fecha de nacimiento hasta el momento en que ingrese a la unidad de cuidados intensivos.

Escala de medición: De intervalo (edad en meses).

*Sexo: Se definirá de acuerdo al fenotipo de cada paciente.

Escala de medición: Nominal dicotómica (masculino ó femenino).

*Estado de nutrición: Se determinará de acuerdo a la Clasificación del Dr. Federico Gómez, tomando en cuenta el déficit de peso con relación a la edad y se expresa en

b. Tipo: Infecciosa, Ventilatoria, Hemodinámica, relacionada a medicación.

c. Atribuidas a Error humano.

4. Confusión

- Diagnóstico de ingreso
- Condición al ingreso
- Días de estancia
- Riesgo de muerte con PRIMIS III
- Condición al egreso
- Causa de muerte

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.

*Edad: Se considerará desde la fecha de nacimiento hasta el momento en que ingrese a la unidad de cuidados intensivos.

Escala de medición: De intervalo (edad en meses).

*Sexo: Se definirá de acuerdo al fenotipo de cada paciente.

Escala de medición: Nominal dicotómica (masculino ó femenino).

*Estado de nutrición: Se determinará de acuerdo a la Clasificación del Dr. Federico Gómez, tomando en cuenta el déficit de peso con relación a la edad y se expresa en

porcentaje. Escala de medición: Ordinal (normal, desnutrición de primero, segundo, tercer grado y obesidad).

*Complicaciones: Condición adversa que ocurre como resultado de la terapéutica médica, y es independiente de la condición al momento del ingreso o de la enfermedad base.

Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

*Gravedad de la complicación: Serán clasificadas de acuerdo a los criterios de Pollack:

- **Complicación Mayor:** Aquella que pone en riesgo la vida del paciente, que requiere de terapéutica específica en forma inmediata y requiere de estancia en la UTIP.
- **Complicación Moderada:** Complicación que requiere de terapéutica específica, no pone en peligro la vida, y que para su resolución puede requerir o no de la estancia en la UTIP.
- **Complicación Menor:** Aquella que se resuelve espontáneamente, puede o no requerir tratamiento específico, sin necesidad de estancia en UTIP.

Escala de medición: Ordinal (mayor, moderada o menor).

*Tipo de Complicación: Infecciosas, ventilatorias, hemodinámicas y relacionadas con la medicación:

1. Infecciosas:

- 1.1 Infección relacionada a catéter: Presencia de temperatura mayor de 38°C, leucocitosis acompañada de uno o más cultivos positivos de muestras tomadas directamente del catéter o cultivo positivo de la punta; o bien aparición de inflamación en sitio de inserción. Escala de Medición: Nominal dicotómica (si/no)
- 1.2 Neumonía Nosocomial: Aparición clínica de zonas hipoventiladas acompañadas de estertores alveolares así como infiltrado evidente mediante radiografía de tórax, posterior a 72 hr de haber ingresado a la UTIP. Escala de Medición: Nominal dicotómica (si/no)
- 1.3 Infección relacionada a la ventilación mecánica: Presencia de infiltrado radiológico, de aparición a las 72 h o más del

inicio de la ventilación mecánica, acompañado de secreción purulenta endotraqueal, con evidencia de gérmenes y leucocitos mediante tinción de Gram; además de temperatura mayor de 38°C; o bien Cultivo positivo de secreción bronquial acompañado de deterioro ventilatorio. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

- 1.4 Flebitis: Aumento de temperatura local en el trayecto de un vaso sanguíneo, acompañado de inflamación local, con o sin cultivo positivo del sitio de inflamación. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)
- 1.5 Infección de herida quirúrgica: Presencia de eritema en herida quirúrgica con cultivo positivo de la zona; acompañado de aumento de la temperatura en forma local o sistémica (> 38°C en la sistémica) con salida de material purulento. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

- 1.6 Infección de vías urinarias: Se refiere a la presencia de bacterias en cualquier sitio del árbol urinario, desde el parénquima renal, cálices o pelvícula (pielonefritis) hasta la vejiga (cistitis) o uretra (uretritis). Se habla de bacteriuria significativa: 1) Con cualquier número de colonias, cuando la muestra es obtenida por punción suprapúbica, 2) Con 10^3 UFC cuando la muestra se obtiene por sondeo vesical y 3) Cuando la muestra es obtenida de chorro medio, la presencia de 10^5 UFC se considera significativo. En pacientes inmunocompetentes deberá ser aislado un solo germen, de lo contrario, la muestra se considerará contaminación. Escala de medición: Nominal dicotómica (sí/no).

2. Ventilatorias:

- 2.1 Atelectasia: Presencia de hipoventilación a nivel parcial o total de algún hemitórax, acompañada de sonido mate a la percusión, con evidencia radiológica de opacidad y

ausencia de broncograma aéreo, con o sin retracción ipsilateral de la traquea. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

2.2 Neumotórax: Hipoventilación parcial o total de algún hemitórax con hiperclaridad pulmonar a la percusión acompañada de hiperclaridad pulmonar en la radiografía de tórax. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

2.3 Neumomediastino: Presencia de hiperclaridad en la periferia de la silueta cardiaca evidente en la radiografía de tórax. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

2.4 Enfisema Pulmonar Intersticial: Evidencia radiológica de daño pulmonar secundario a la ventilación caracterizado por múltiples lesiones esféricas con hiperclaridad y distribución difusa en ambos hemitórax. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

- 2.5 Extubación accidental: Salida de cánula endotraqueal no programada. Escala de Medición: Nominal dicotómica (si/no)
- 2.6 Extubación fallida: Necesidad de colocación de cánula endotraqueal durante las primeras 24 hrs posteriores al retiro programado de la misma. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)
- 2.7 Estenosis subglótica: Disminución de la luz a nivel subglótico secundario a la intubación endotraqueal. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

3. Hemodinámicas:

- 3.1 Paro circulatorio: Cese de la contractilidad cardiaca por completo o bien disminución de la misma acompañada de bajo gasto, sin relación con la enfermedad de base o motivo del ingreso. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)
- 3.2 Hipotensión arterial: Disminución de la presión arterial por debajo de la percentil

50 para la edad pediátrica de la que se trate. Escala de Medición: Nominal dicotómica (si/no)

3.3 Hemorragia: Flujo de sangre extravascular en cualquier sitio corporal como consecuencia de procedimiento médico o quirúrgico. Escala de medición: Nominal dicotómico (si/no).

4 Error en la medicación: Administración inadecuada de medicamentos, por desconocimiento, omisión o negligencia. Escala de medición: Nominal dicotómica (si/no)

*Complicaciones Atribuidas a error humano: Serán consideradas de acuerdo con la definición de Cooper y colaboradores:

1. Complicaciones técnicas
2. Complicaciones secundarias a la vigilancia o monitoreo

*Diagnostico de ingreso: Diagnóstico principal o enfermedad de base al momento del ingreso a la UTIP. Escala de medición: Nominal (Leucemia, Neumonía comunitaria, Traumatismo craneoencefálico etc.)

***Motivo de ingreso:** Causa directa que motivo el ingreso a la UTIP. Escala de medición: Nominal (Insuficiencia cardiaca, choque séptico, Hipertensión intracraneal etc.)

***Condición al ingreso:** Se realizara la clasificación de acuerdo con lo establecido por Pollack:

- **Estable:** Paciente que ingresa solo para monitorización estrecha, sin que su condición genere un riesgo de muerte.
- **Critico/Inestable:** Paciente que ingresa para realizar monitoreo e intervención medica aguda; y de no realizarse se encuentra en riesgo de muerte.
- **Moribundo:** Pacientes que por su estado actual tiene riesgo inminente de muerte.

***Días de estancia:** Tiempo transcurrido desde el momento de ingreso a la UTIP hasta el momento de egreso de la unidad. Escala de medición: Cuantitativa de intervalo (días).

***Riesgo Pediátrico de Mortalidad (PRIMS III):** Utilizado para calcular el riesgo de muerte al ingreso a la unidad de terapia intensiva . Escala de medición: Cuantitativa de intervalo.

*Condición al egreso: Estado o situación física de los pacientes al egreso de la UTIP. Escala de medición: Nominal (vivo, muerto).

*Causa de Muerte: Condición que se relaciona en forma directa con el fallecimiento y que aparece en el certificado de defunción como causa directa de muerte. Escala de medición: Nominal(Hipertensión Intracraneal, hipertensión pulmonar etc.)

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:

Se incluirán a todos los pacientes que ingresen a la UTIP del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", con fecha de ingreso del primero de mayo del 2001 al 30 de abril del 2002. Aplicando PRIMIS III para identificar riesgo de muerte. Se realizará seguimiento diario durante toda la estancia en la UTIP identificando las complicaciones que ocurran, anotando hora, tipo de complicación y gravedad, de acuerdo a la hoja de recolección de datos; realizando análisis estadístico correspondiente al termino de la fecha establecida.

*Condición al egreso: Estado o situación física de los pacientes al egreso de la UTIP. Escala de medición: Nominal (vivo, muerto).

*Causa de Muerte: Condición que se relaciona en forma directa con el fallecimiento y que aparece en el certificado de defunción como causa directa de muerte. Escala de medición: Nominal(Hipertensión Intracraneal, hipertensión pulmonar etc.)

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:

Se incluirán a todos los pacientes que ingresen a la UTIP del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", con fecha de ingreso del primero de mayo del 2001 al 30 de abril del 2002. Aplicando PRIMIS III para identificar riesgo de muerte. Se realizará seguimiento diario durante toda la estancia en la UTIP identificando las complicaciones que ocurran, anotando hora, tipo de complicación y gravedad, de acuerdo a la hoja de recolección de datos; realizando análisis estadístico correspondiente al termino de la fecha establecida.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizaran medidas de tendencia central, midiendo asociación de variables no paramétricas con chi-cuadrada. Para variables continuas será utilizada la prueba de Mann-Whitney para dos grupos o bien la prueba de Kruskal-Wallis para cuatro grupos. Aplicando riesgo relativo y regresión logística múltiple, para determinar el riesgo de muerte de cada una de las variables; considerando valor $p < 0.05$ como significativo, con un IC del 95%.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Todos los pacientes que ingresen a la UTIP durante el periodo comprendido de 1 de mayo de 2001 al 30 abril del 2002. En promedio se cuenta con 300 ingresos anuales.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizaran medidas de tendencia central, midiendo asociación de variables no paramétricas con chi-cuadrada. Para variables continuas será utilizada la prueba de Mann-Whitney para dos grupos o bien la prueba de Kruskal-Wallis para cuatro grupos. Aplicando riesgo relativo y regresión logística múltiple, para determinar el riesgo de muerte de cada una de las variables; considerando valor $p < 0.05$ como significativo, con un IC del 95%.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Todos los pacientes que ingresen a la UTIP durante el periodo comprendido de 1 de mayo de 2001 al 30 abril del 2002. En promedio se cuenta con 300 ingresos anuales.

RESULTADOS.

Durante el periodo de tiempo comprendido del 1 de julio de 2001 al 30 de junio de 2002, fueron ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), 387 pacientes, 33 de los cuales (8.5%) fueron excluidos por no reunir los criterios de selección. Lo que da un total de 354 pacientes incluidos en el estudio.

La edad promedio de los pacientes incluidos en el estudio fue de 55.2 meses, con un recorrido de 1 a 192 meses. No existiendo diferencias entre los pacientes con complicaciones (grupo de casos) y los pacientes sin complicaciones (grupo controles) con un valor de p 0.452. El 54% pertenecía al sexo masculino y el 46% restante, al sexo femenino. En cuanto al aspecto nutricional, 221 pacientes (62.4%) presentaban algún grado de desnutrición.

La calificación de PRISM al ingreso de éstos pacientes, tuvo una media de 11.4 puntos con un recorrido de 0 a 25 puntos. Para el grupo de casos la media fue de 12.35 y para los controles de 8.39 obteniendo un valor de p 0.001. La condición al ingreso de los pacientes fue la siguiente: 22 pacientes (6.2%) en condición estable, 279 pacientes (78.8%) en condición crítica inestable y los 53 pacientes restantes (15%) se encontraban moribundos. Con un valor de p 0.001 al comparar el grupo de casos y controles.

La estancia en UTIP fue de 1.95 días para los pacientes que ingresan en condiciones estables, 8.13 días en los pacientes criticos/inestables y 1.96 días en los pacientes que ingresaron moribundos. El grupo de casos tuvo una estancia

promedio de 8.1 días comparado con 2.72 días del grupo control (p 0.001).

La causa mas frecuente de motivo de ingreso a UTIP fue choque séptico en el 27% de los pacientes y, los padecimientos hemato - oncológicos ocuparon el diagnóstico de ingreso principal; sin existir significancia intergrupal.

Por otro lado se presentó por lo menos una complicación en 269 de los 354 pacientes (76%) y los 85 pacientes restantes (24%) no presentaron ninguna complicación durante la estancia en UTIP. (Gráfica 1)

Las complicaciones ocurridas en la UTIP no se encontraron relacionadas con la mortalidad; el 32% de los pacientes que fallecieron presentaron algún tipo de complicación; mientras que en el grupo control falleció el 33% de los pacientes, con un valor de $p = 0.204$. De igual manera no existió relación con el número de complicaciones y la condición al egreso del paciente ($p = 0.55$) Gráfica No. 2

En cuanto a la jornada laboral, tomando en cuenta s 269 pacientes con alguna complicación. Durante el turno nocturno ocurrieron la mayoría de las complicaciones, un total de 118 pacientes(43.8%), seguido por el turno vespertino con 91 pacientes (33.8%), y finalmente el turno matutino con 57 pacientes (22.4%); obteniendo una $p = 0.464$. Sin embargo, al tomar en cuenta el horario por turno; durante el cambio del mismo, se presentaron el mayor número de complicaciones con 27% . ($p = 0.022$). Gráfica No 3

En el análisis estadístico en cuanto al tipo de complicaciones ocurridas en UTIP, se obtuvieron los siguientes resultados:

En 172 de los 269 pacientes complicados (63.9%), se presentó alguna complicación de tipo ventilatoria, siendo la más frecuente en éste grupo de pacientes, la atelectasia con el 52.9% (83 pacientes) asociada principalmente a posición inadecuada de canula endotraqueal, y en el menor de los casos post extubación; esta complicación fue considerada como moderada. La complicación de mayor gravedad relacionada con el sistema ventilatorio, fue la extubación accidental en 63 pacientes (36.6%), seguida de la extubación fallida en 59 pacientes (34.3%) y por último el neumotórax, en 48 pacientes con un porcentaje respectivo del 27.9%. Ninguna de las complicaciones ventilatorias fue clasificada como complicación menor.

Las complicaciones infecciosas se hicieron presentes en 137/269 pacientes (51%), siendo la complicación mas frecuente la flebitis, presente en 51 pacientes. La neumonía nosocomial se consideró como la complicación infecciosa de mayor gravedad, presentándose en 41 pacientes (30% del total de pacientes de éste grupo) y relacionada en todos los casos con ventilación mecánica.

Las complicaciones ocurridas en relación a la línea arterial, se presentaron en 34 pacientes, siendo la complicación mas frecuente y de mayor gravedad la isquemia local sin necrosis, producida durante el procedimiento de colocación. Se registraron 68 eventos de complicación durante la colocación de catéter venoso central o para medición de gasto cardiaco, relacionándose en uno de ellos con fallecimiento del paciente

por hemotórax; sin embargo se debe tomar en cuenta que el paciente presentó trastornos de coagulación y calificación de PRIMIS de 25 que cuenta con alta mortalidad por enfermedad de base.

En el aspecto hemodinámico, las complicaciones se manifestaron como hipotensión en 84 pacientes; secundaria a procedimientos tales como: intentos prolongados de intubación endotraqueal, neumo y hemotórax causados en la colocación de catéteres, extubaciones accidentales y desaturaciones en el paciente a causa de cánulas endotraqueales obstruidas con secreciones. Por otro lado el paro cardio-respiratorio estuvo presente en 37 pacientes, cuyas causas del mismo fueron: desequilibrios hidroelectrolíticos, infusión de medicamentos y secundarios a complicaciones de procedimientos.

Las complicaciones ocurridas como causa de error humano estuvieron presentes en 191 de los 269 pacientes con complicación (71%); de los cuales, en 128 pacientes dicha complicación fue atribuida al monitoreo inadecuado; en 47 pacientes se relacionó a fallas en la técnica durante la realización de procedimientos, y los 16 pacientes restante, se debió, a la inadecuada administración de medicamentos incluyendo: horario, tiempo de infusión o dosis.(Gráfica No4)

De los pacientes con complicaciones 122 pacientes presentaron solo una complicación y corresponden al 45.3%, 85 pacientes con dos complicaciones (31.5%), 45 pacientes con tres complicaciones (16.7%), 12 pacientes con cuatro complicaciones (4.46%) y finalmente 5 pacientes con cinco complicaciones (1.85%); sin que esto sea significativo para mortalidad (p 0.083).

MORTALIDAD ASOCIADA A COMPLICACIONES:

Como ya se mencionó al inicio, las complicaciones ocurridas en la UTIP, no se relacionaron con la mortalidad de los pacientes, con un valor de $p = 0.204$. Al hacer el análisis estadístico estratificándolas por el tipo de complicación, se obtuvieron los siguientes resultados:

Las complicaciones ventilatorias (como grupo), no tienen relación con la mortalidad, con un valor de $p = 0.645$; sin embargo la atelectasia estuvo presente en el 19.2% de los pacientes que fallecieron durante su estancia en la UTIP, con un valor de $p = 0.03$, con un riesgo de muerte 2.1 veces mayor que en aquellos pacientes sin atelectasia. La extubación accidental representa un riesgo relativo de 3.0 con una $p = 0.002$.

Dentro de las complicaciones infecciosas, las dos variables con significancia estadística son: la neumonía nosocomial que, se encuentra relacionada con mortalidad, con un valor de $p = 0.002$ y un RR de 4.5. La infección relacionada a catéter tiene un valor de $p = 0.006$ y un RR de 3.5.

Por último, el error humano cuenta con significancia estadística al relacionarse con la mortalidad con una $p = 0.017$ y un RR de 1.4. Al estratificarlos, aquellos errores causados por monitorización inadecuada, se relacionan de manera significativa con la mortalidad teniendo un valor de $p = 0.001$.

DISCUSIÓN

Las complicaciones no relacionadas con la enfermedad de base, pueden por si mismas modificar el curso clínico de la enfermedad.

En éste estudio, no se relacionó la presencia de complicaciones con la mortalidad. Sin embargo al igual que Stambouly y Pollack⁴⁻⁶ se encontro, que las complicaciones ventilatorias, son las que se presentan con mayor frecuencia en una UTIP; existiendo en éste caso un porcentaje del 63.9% del total de los pacientes complicados. La atelectasia ocupó el primer lugar dentro de éstas complicaciones, cosa muy contraria a lo reportado por Pollack y cols⁴⁻¹⁰ quien la reporta como una complicación poco frecuente. La neumonía nosocomial, en forma individual, tuvo una relación significativa con la mortalidad; identificando un riesgo de muerte hasta 4.5 veces mayor en los pacientes con esta complicacion. Es importante mencionar que ambas fueron asociadas a la duración de la ventilación mecánica y de un error en la técnica de aspiración o bien en la vigilancia de la cánula endotraqueal.

En los pacientes hospitalizados en UTIP de nuestro Hospital, se observaron también, complicaciones infecciosas relacionadas con el empleo de catéteres, con una incidencia similar a la reportada en la literatura 10% y que pueden incrementar el riesgo de muerte hasta 3.5 veces.⁵ Lo anterior se asocia en gran medida al mal manejo y manipulación de los catéteres por el personal médico y de enfermería.

Dentro de la mayoría de las complicaciones que se presentaron en nuestros pacientes, ya sean clasificadas por tipo de complicación o gravedad de las mismas, el error humano estuvo presente en la mayoría de las complicaciones (por monitorización inadecuada en el 67% de los casos), evidenciado con anterioridad por Stambouly y Abarnson³⁻⁵ habiendo una relación con la mortalidad con $p < 0.017$.

Cabe mencionar respecto a lo anterior que , en el turno nocturno ocurrieron la mayoría de las complicaciones, el cambio de turno fue el momento en donde las complicaciones se presentaron con mayor frecuencia, de manera y porcentaje similar a lo reportado por Abranson³ . Si analizamos lo anterior, debemos considerar que el cansancio por la jornada laboral, la carga de trabajo y la ausencia de personal así como una inadecuada capacitación del mismo en el manejo del instrumental y equipo, influyen sobremanera en la atención y cuidado a los pacientes, y en consecuencia, se originan errores que pueden influir y cambiar el curso clínico de la enfermedad.

En nuestro estudio solo dos muertes estuvieron directamente relacionadas en con el momento de la complicación; un paciente en quien se produjo hemo-neumotórax al color catéter venoso central y el segundo relacionado a la corrección rápida de potasio. Geraud reporta hasta el 5% de las muertes relacionadas con alguna complicación.⁶

Las complicaciones de mayor gravedad como hipotensión y paro cardiorrespiratorio han sido reportadas por Giraud y

Ferraris⁶⁻¹² asociadas a extubación accidental durante la reintubación y neumotorax por colocación de catéter, de manera similar en nuestra unidad existe dicha asociación.

Por eso la importancia de éste estudio, del cual no existe otro que relacione las complicaciones con la mortalidad en pacientes pediátricos en UTIP. Para que se tomen en adelante las medidas necesarias para evitar, en lo posible las complicaciones mencionadas con anterioridad.

CONCLUSIONES

En relación a nuestras hipótesis podemos concluir que:

- Las complicaciones Ventilatorias son las más frecuentemente observadas en nuestra unidad. Dentro de estas la atelectasia ocupa el primer lugar.
- Las complicaciones Ventilatorias en conjunto con las Hemodinámicas son las que con mayor frecuencia se encuentran implicadas en la mortalidad, dada la gravedad de dichas complicaciones.
- Las complicaciones infecciosas tienen una alta incidencia en nuestros pacientes, sobre todo los procesos respiratorios asociados a la ventilación mecánica y tiempo de estancia hospitalaria.
- El rubro que hay que destacar es el de las complicaciones atribuidas a errores humanos, sobre todo en monitorización, con una incidencia elevada en comparación con otros reportes.
- La mortalidad atribuida en forma directa a las complicaciones diferentes a las esperadas por enfermedad de base o motivo de ingreso es baja; similar a otros reportes.

Para concluir abran de generarse estrategias sobre todo de capacitación. Encaminadas a brindar una mayor calidad de atención, tomando en cuenta que la gran mayoría de las complicaciones son prevenibles, y si bien es cierto no tienen ingerencia directa en la mortalidad si general mayores costos hospitalarios.

BIBLIOGRAFÍA.

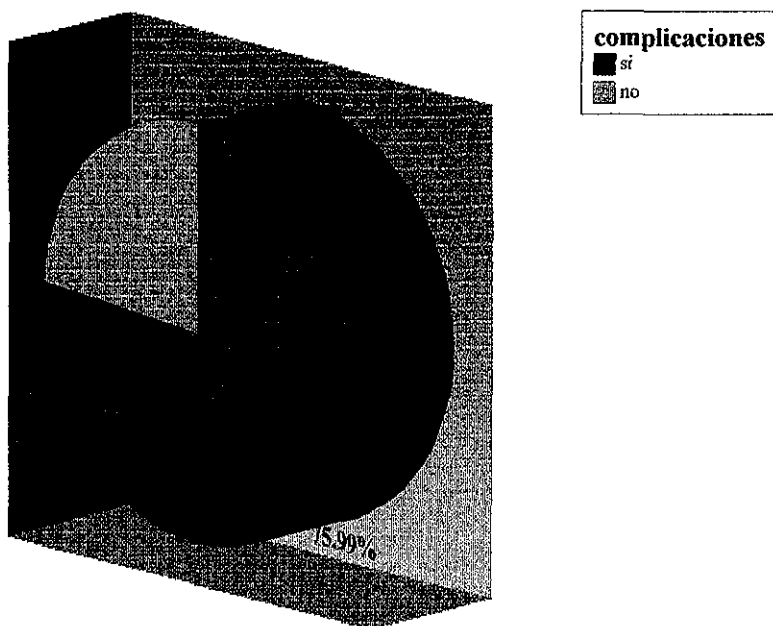
1. Barr DP. Hazards of modern diagnosis and therapy: the price we pay. *JAMA* 1955;1452-56.
2. Moser RH. Diseases of medical progress. *N Engl J Med* 1956;255:606-14.
3. Abramson NS, Wald KS, Grenvik AN, Robinson D, Snyder JV. Adverse occurrences in intensive care units. *JAMA* 1980;244:1582-84.
4. Stambouly JJ, Pollack MM. Iatrogenic illness in pediatric critical care. *Crit Care Med* 1990;18:1248-51.
5. Stamboulyt JJ, McLaughlin LL, Mandel FS, Boxer RA. Complications of care in a pediatric intensive care unit: a prospective study. *Intensive Crit Care* 1996;22:1098-104.
6. Giraud T, Dhainaut JF, Vaxelaire JF, Joseph T, Journois D, Bleichner G et al. Iatrogenic complications in adult intensive care units: a prospective two center study. *Crit Care Med* 1990;21:40-51.

7. Steel K, Gertman PM, Crescenzi C, Anderson J. Iatrogenic Illness on a general medical service at a university hospital. *New Engl J Med* 1981;304:638-43.
8. Pollack MM, Fields AI, Holdbrook PR. Pneumothorax and pneumomediastinum during pediatric mechanical ventilation. *Crit Care Med* 1979;7:536-39.
9. Litte LA, Koenig JC, Newth CJ. Factors affecting accidental extubations in neonatal and pediatric intensive care patients. *Crit Care Med* 1990;18:163-65.
10. Rivera R, Tibballs J. Complications of endotracheal intubation and mechanical ventilation in infants and children. *Crit Care Med* 1992;20:193-99.
11. Pollack MM, Geston PR, Ruttiman UE, Steinhart CM, Kanter RK et al. Efficiency of intensive care. A comparative analysis of eight pediatric intensive care units. *JAMA* 1987;258:1481-86.
12. Ferraris VA, Propp ME. Out-come in critical care patients: a multivariable study. *Crit Care Med* 1992;967-76.
13. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR et al. Incidence of adverse events and negligence in

- hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 1991;324:370-76.
14. Cooper JB, Newbower RS, Kitz RJ. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management. Considerations for prevention and detection. *Anesthesiology* 1984;60:34-42.
 15. Dekker MD, Edwards KM. Infecciones del catéter venoso central. *Clin Pediatr Norteam* 1988;2:627-62.
 16. Avila FR, Ramírez GL, Alpuche AC, Arredondo JL, Santos-Preciado JI. Infecciones nosocomiales en un Hospital Pediátrico. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 1986;28:616-62.
 17. Pérez DM, Cashat CM, Avila FC. Infecciones relacionadas a catéteres intravasculares. *Bol Med Hosp. Infant Mex* 1998; 55:341-47.
 18. Murray M, Pollack M, Kantilal M, Patel Ph, Urs E, Ruttimann Ph. PRIMS III: An updated Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med* 1996;24:743-52.
 19. Marsall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple Organ Dysfunction Score: A reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care Med* 1995;23:163-52.

Complicaciones y Mortalidad

Porcentaje de Complicaciones



Grafica No 1

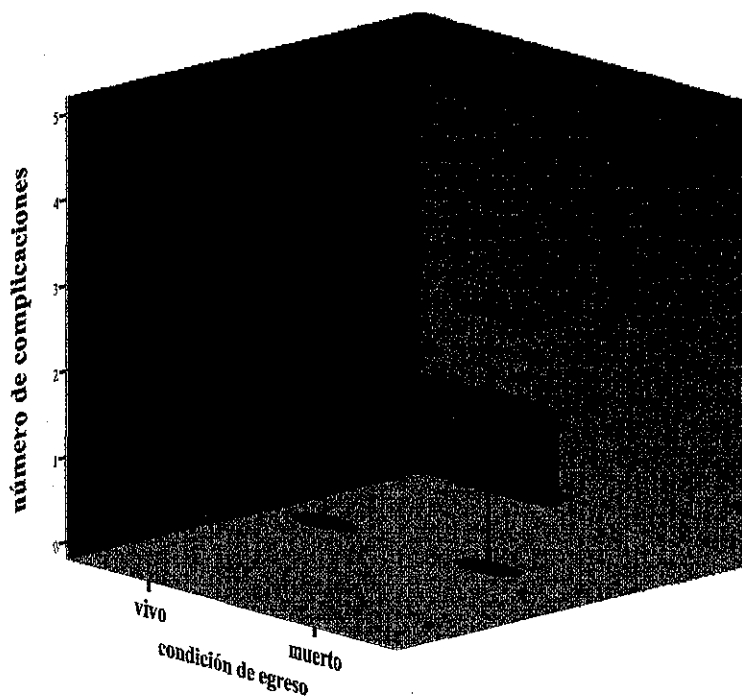
NOTA: La presencia de complicaciones independientemente del número de las mismas no tienen relación con la mortalidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Complicaciones y Mortalidad

Relación del número de complicaciones con mortalidad



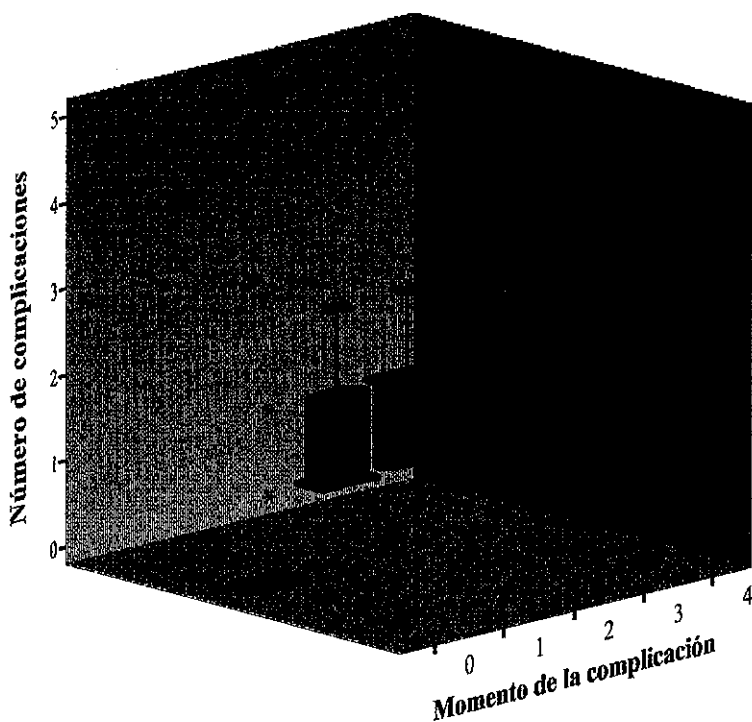
Grafica No 2

NOTA: El Número de complicaciones no tuvo influencia en la mortalidad. En esta gráfica podemos observar la igualdad en las medias de ambos grupos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Complicaciones y Mortalidad

Relación del momento de la complicacion y la mortalidad



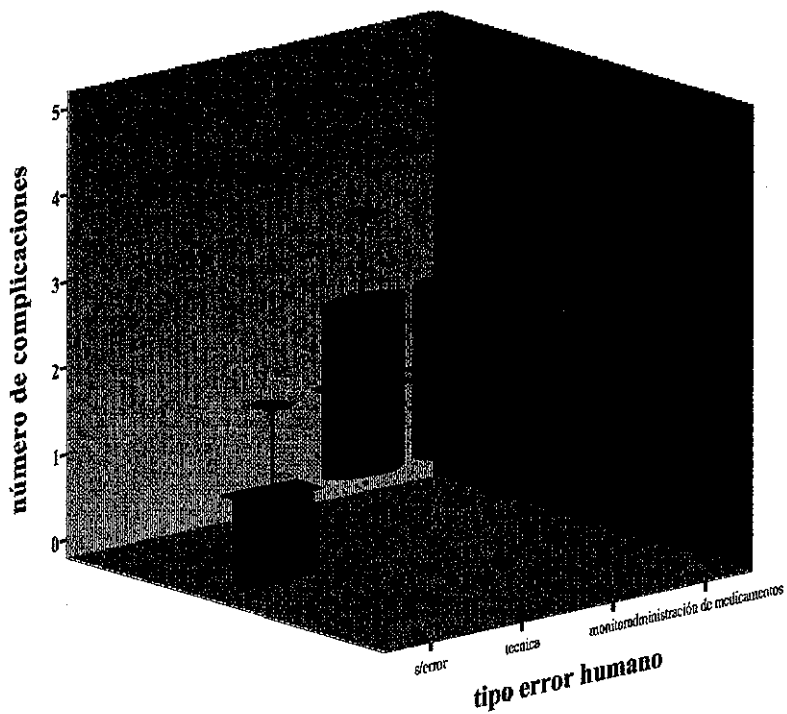
Grafica No 3

NOTA: Podemos observar que las medias de todos los grupos son similares; sin embargo en la No 4 que corresponde a la de cambio de turno es donde mayor número de complicaciones por paciente existe.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Complicaciones y Mortalidad

Relación del error humano y número de complicaciones



Grafica No 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN