

11259



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES ATENDIDOS
EN TERAPIA INTENSIVA.
UN ESTUDIO PROSPECTIVO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GOMEZ

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICINA DEL ENFERMO PEDIÁTRICO EN ESTADO
CRÍTICO

PRESENTA:

DRA. ALEJANDRA LÓPEZ LEÓN

DIRECTOR DE TESIS

DR. HÉCTOR CARRILLO LÓPEZ



MÉXICO, D. F.

SEPTIEMBRE

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DRA. YOLANDA ROCIO PEÑA ALONSO
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ



Y R Peña

SUBDIRECCION DE
ENSEÑANZA

2004

DR. HECTOR A. CARRILLO LOPEZ
JEFE DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS
HOSPITAL INFANTIL MEXICO FEDERICO GOMEZ
ASESOR DE TESIS

Hector A. Carrillo Lopez

DRA ALEJANDRA LOPEZ LEON
RESIDENTE DE 5° AÑO.
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ

Alejandra Lopez Leon



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE SERVICIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

AGRADECIMIENTOS:

*AL DR. HECTOR CARRILLO:
POR CREER EN MI Y SU CONFIANZA
PARA REALIZAR ESTA INVESTIGACION.*

*A MIS PADRES:
PORQUE NUNCA HAN DEJADO
DE APOYARME Y GRACIAS A ELLOS
ESTOY AQUÍ.*

*A DIOS:
POR SER LA LUZ EN MI CAMINO.*

*A TI JESUS:
POR QUE CON NADA PODRE PAGARTE
EL CARINO, LA PACIENCIA Y EL AMOR
QUE ME DAS DIA CON DIA.*

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
JUSTIFICACION.....	7
PROBLEMA GENERAL.....	8
PROBLEMAS ESPECIFICOS.....	8
HIPOTESIS GENERAL.....	9
HIPOTESIS ESPECIFICA.....	9
OBJETIVO GENERAL.....	10
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	10
METODOLOGIA.....	11
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIONES.....	23
REFERENCIAS.....	24
ANEXOS.....	26

RESUMEN

Una **complicación** es definida como una condición adversa, no esperada, que ocurrió como un resultado de la terapéutica médica, y que es independiente de la enfermedad subyacente del paciente y de su condición. Ejemplos de complicaciones son la hipoxemia secundaria al neumotorax por la colocación de subclavio.

En 1980, Abramson y cols. fueron los primeros en informar complicaciones ocurridas en pacientes adultos de una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (3). En dicho estudio, realizado durante un período de cinco años y que incluyó 4,720 pacientes, se detectaron 145 incidentes, de los que 92 fueron atribuibles a errores humanos y 53 a fallas en equipos biomédicos, y se demostró que la ocurrencia de complicaciones o incidentes adversos se asocia en forma independiente a una mayor mortalidad, sin influencia de la edad ni de la existencia de enfermedades agudas o crónicas (3).

Para que una complicación se considere asociada o inducida por un fármaco, se consideran dos criterios (1):

existe una secuencia temporal apropiada para una complicación conocida del fármaco en cuestión y es inconsistente con el estado clínico del paciente justo antes de la acción. Las complicaciones inducidas por medicamentos incluyen **reacciones adversas** directamente originadas por la molécula del compuesto en cuestión, así como **errores terapéuticos de origen humano**, como equivocaciones en dosis o formas de administración, ignorancia en las interacciones medicamentosas y/o en la interacción fármaco-enfermedad, etc. en tanto que los segundos, es decir, los errores terapéuticos, son sobredosis, contraindicación terapéutica, antagonismo terapéutico o ruta de administración inapropiada, es decir, se deben a errores humanos no intencionales, y no al efecto directo de la molécula. Estudios epidemiológicos indican que la prevalencia de una lesión por medicamento en pacientes hospitalizados en la ICU es de 1.8% (4). Otras complicaciones asociadas a medicamentos incluyen reacciones inmunológicas, reacción idiosincrática y reacciones adversas por niveles tóxicos del medicamento (5).

Las complicaciones infecciosas de materiales y procedimientos invasivos, son consideradas como tales, sólo si su presentación estuvo asociada a un manejo o manipulación inadecuados (1).

(1)

Infección relacionada con el ventilador: nuevo infiltrado pulmonar en radiografías de tórax, secreciones endotraqueales purulentas con organismos y leucocitos vistos en el Gram, temperatura mayor de 38°C, organismos patógenos potenciales cultivados de un aspirado traqueal y/o deterioro del *status* respiratorio de los pacientes. (1)

Infección de heridas: temperatura mayor de 38°C, inflamación local, y/o cultivos positivos del sitio. (1)

Si la condición clínica de los pacientes cambia de una manera consistente con una complicación, basada en los criterios antes mencionados, debe considerarse que ocurrió una complicación del cuidado (1).

Un significativo número de complicaciones dentro de la unidad de cuidados intensivos se deben también a errores humanos tanto por el personal de enfermería como del

personal médico, ocurriendo muchos de estos errores por falta de comunicación entre los mismos. En un estudio realizado en Jerusalem en el 2003, durante un periodo de 4 meses en el que se estudiaron tanto los errores médicos como los errores de enfermería, se reportaron un total de 46 pacientes estudiados y 554 errores humanos, que se debieron tanto a enfermería como al personal médico, con 240 y 206 errores, respectivamente. Kane clasificó las **iatrogenias** dentro de cuatro categorías (9)

conciencia de riesgo, es decir, casos en los que la intervención diagnóstica o terapéutica se sabía de alto riesgo para el paciente.

inesperada complicación, es decir, casos en los que no era probable que se presentase un evento deletéreo para el paciente.

cuidado mediocre, es decir, en donde las acciones médicas se llevaron a cabo en forma descuidada o negligente.

cuidado demasiado entusiasta, es decir, casos en los que se presentaron complicaciones por intervenciones que no se justificaban desde el punto de vista médico o que no tenían una adecuada relación riesgo-beneficio para el paciente.

Schimmel, en 1964, publicó el primer estudio prospectivo de lesiones iatrogénicas en pacientes hospitalizados, reportando un elevado 20% de incidencia de complicaciones médicas o de episodios adversos (10).

La **gravedad o intensidad de la complicación** ha sido clasificada como **mayor, moderada o menor**. Una **complicación mayor** fue definida como aquella que amenaza la vida y/o requiere de manejo específico en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), una **complicación moderada** requiere de manejo **rutinario** en una sala general, sin ingresar en la UCIP, y una **complicación menor** se resuelve en forma espontánea (1,3).

En 1996 se formó la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, con la cual se brinda al público la posibilidad de ventilar inconformidades por supuestos casos de negligencia médica. Sólo por lo que respecta a los errores en la administración de medicamentos, se calcula que este tipo de fallas son responsables de más de 7 mil muertes cada año (15,16).

El promedio de accidentes en los hospitales investigados, entre los que se incluye el Centro Nacional para el Cáncer, fue de cien casos por año, dice el informe, que determinó un promedio de 39 accidentes con "consecuencias severas" para los pacientes. El informe, que comprende entre abril de 2000 y febrero de este año, añade que 186.529 errores médicos fueron detectados y corregidos a tiempo en los hospitales investigados (16).

Las instituciones médicas implicadas en errores han sido designadas como las "más avanzadas tecnológicamente", las cuales además de ofrecer tratamientos con los últimos equipos de tecnología deben tener un comité que supervisa la seguridad en las prácticas médicas de la institución, dice el informe (16).

INTRODUCCION

Una **complicación** es definida como una condición adversa, no esperada, que ocurrió como un resultado de la terapéutica médica, y que es independiente de la enfermedad subyacente del paciente y de su condición. Una complicación es definida también como un daño que es causado por un manejo médico, que prolonga la hospitalización, produciendo discapacidad durante la misma hasta el momento del alta médica, y que resulta de la administración de medicamentos o de acciones médicas o quirúrgicas diversas, tanto de índole diagnóstica como terapéutica. Si la complicación es lo suficientemente grave, puede asociarse o provocar en forma directa la muerte del enfermo. Ejemplos de complicaciones son la hipoxemia secundaria al neumotorax por la colocación de subclavio.(1,4,15)

Por su parte, se denomina **incidente** a un hecho inesperado, en el que puede ocurrir u ocurrió, sin aparente daño, una disminución del margen en la seguridad del paciente (1,4,15). Ejemplos de incidentes son la colocación de cateter arterial femoral con el consiguiente espasmo de la arteria femoral y alteración de la perfusión de la extremidad.

Brennan y cols. definieron **negligencia** como un cuidado por debajo del estándar esperado en su comunidad.(2).

En 1980, Abramson y cols. fueron los primeros en informar complicaciones ocurridas en pacientes adultos de una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (3). En dicho estudio, realizado durante un período de cinco años y que incluyó 4,720 pacientes, se detectaron 145 incidentes, de los que 92 fueron atribuibles a errores humanos y 53 a fallas en equipos biomédicos, y se demostró que la ocurrencia de complicaciones o incidentes adversos se asocia en forma independiente a una mayor mortalidad, sin influencia de la edad ni de la existencia de enfermedades agudas o crónicas (3).

Esto fue corroborado por diversos autores. Por ejemplo, Trunet y cols encontraron que 41 (12.6%) de 325 ingresos a una UCI en el periodo de un año, se debieron a iatrogenia a consecuencia de errores técnicos o terapéuticos no intencionados que eran potencialmente evitables. La morbi-mortalidad fue significativa, ya que de los 41 pacientes afectados, 13 necesitaron tratamiento de por vida y siete de ellos fueron fatales (4).

Una de las causas más comunes de complicaciones, se relacionan con los múltiples fármacos que se utilizan en cualquier UCI. Para que una complicación se considere asociada o inducida por un fármaco, se consideran dos criterios (1):

- (a) existe una secuencia temporal apropiada para una complicación conocida del fármaco en cuestión y
- (b) es inconsistente con el estado clínico del paciente justo antes de la acción.

La secuela de los medicamentos o las acciones médicas que rutinariamente ocurren en una secuencia clínica bien establecida, tal como una hipokalemia después del uso de diuréticos o falla respiratoria después de cirugía a corazón abierto, no pueden considerarse como complicaciones. Sin embargo, si estos efectos esperados no reciben

el manejo o cuidado apropiado, es decir, por omisión o ignorancia se permite su efecto nocivo en el paciente, entonces se convierten en ejemplos de mala práctica médica (1).

Las complicaciones inducidas por medicamentos incluyen **reacciones adversas** directamente originadas por la molécula del compuesto en cuestión, así como **errores terapéuticos de origen humano**, como equivocaciones en dosis o formas de administración, ignorancia en las interacciones medicamentosas y/o en la interacción fármaco-enfermedad, etc. Así, los primeros, los efectos adversos de los medicamentos, son el efecto nocivo que ocurre aún cuando el uso del fármaco sea correcto en términos de dosis recomendada, duración, etc., en tanto que los segundos, es decir, los errores terapéuticos, son sobredosis, contraindicación terapéutica, antagonismo terapéutico o ruta de administración inapropiada, es decir, se deben a errores humanos no intencionales, y no al efecto directo de la molécula. Estudios epidemiológicos indican que la prevalencia de una lesión por medicamento en pacientes hospitalizados en la ICU es de 1.8% (4). Otras complicaciones asociadas a medicamentos incluyen reacciones inmunológicas, reacción idiosincrática y reacciones adversas por niveles tóxicos del medicamento (5).

Las complicaciones infecciosas de materiales y procedimientos invasivos, son consideradas como tales, sólo si su presentación estuvo asociada a un manejo o manipulación inadecuados (1). Algunos criterios que se pueden considerar para hacer el diagnóstico clínico incluyen:

- 1) Infección relacionada a catéteres: temperatura mayor de 38, leucocitosis, uno o más cultivos positivos de líquidos corporales, cultivos positivos de la punta de los catéteres, inflamación local en el sitio de la inserción, y/o sin otro foco aparente de infección. (1)
- 2) Infección relacionada con el ventilador: nuevo infiltrado pulmonar en radiografías de tórax, secreciones endotraqueales purulentas con organismos y leucocitos vistos en el Gram, temperatura mayor de 38°C, organismos patógenos potenciales cultivados de un aspirado traqueal y/o deterioro del *status* respiratorio de los pacientes. (1)
- 3) Infección de heridas: temperatura mayor de 38°C, inflamación local, y/o cultivos positivos del sitio. (1)

Si la condición clínica de los pacientes cambia de una manera consistente con una complicación, basada en los criterios antes mencionados, debe considerarse que ocurrió una complicación del cuidado (1).

En las dos últimas décadas se ha visto un incremento en la severidad de las lesiones de los pacientes hospitalizados y que se atienden con tecnología disponible, tal como hemodiálisis, trasplante renal, unidades de cuidados intensivos, unidades de trasplante medular, centros de trauma, quimioterapia y radioterapia agresiva y terapia inmunosupresiva, es decir, la iatrogenia va en aumento (6).

Un significativo número de complicaciones dentro de la unidad de cuidados intensivos se deben también a errores humanos tanto por el personal de enfermería como del personal médico, ocurriendo muchos de estos errores por falta de comunicación entre los mismos. En un estudio realizado en Jerusalem en el 2003, durante un periodo de 4 meses en el que se estudiaron tanto los errores médicos como los errores de enfermería, se reportaron un total de 46 pacientes estudiados y 554 errores humanos, que se

debieron tanto a enfermería como al con personal médico, con 240 y 206 errores, respectivamente. Contrariamente a la suposición generalizada de que los errores son más comunes en los turnos nocturnos y en días festivos, el 72.7% de los errores ocurrieron en el día y 21.3% en la noche en el caso de los médicos, cifras comparables a los errores de enfermería, que ocurrieron 68% durante el día y 32% durante la noche (7).

Es importante hacer notar que muchos de las complicaciones que se presentan en una institución, suceden por la falta de infraestructura necesaria, pero también es cierto que algunas instituciones se rehúsan a utilizar los avances de la tecnología, lo que limita las posibilidades del paciente e incrementa el riesgo de complicaciones (8).

Es importante mencionar que la ocurrencia de una complicación no necesariamente implica que haya negligencia o desviación de un estándar aceptable de manejo. Kane clasificó las **iatrogenias** dentro de cuatro categorías (9)

1. **conciencia de riesgo**, es decir, casos en los que la intervención diagnóstica o terapéutica se sabía de alto riesgo para el paciente.
2. **inesperada complicación**, es decir, casos en los que no era probable que se presentase un evento deletéreo para el paciente.
3. **cuidado mediocre**, es decir, en donde las acciones médicas se llevaron a cabo en forma descuidada o negligente.
4. **cuidado demasiado entusiasta**, es decir, casos en los que se presentaron complicaciones por intervenciones que no se justificaban desde el punto de vista médico o que no tenían una adecuada relación riesgo-beneficio para el paciente.

Schimmel, en 1964, publicó el primer estudio prospectivo de lesiones iatrogénicas en pacientes hospitalizados, reportando un elevado 20% de incidencia de complicaciones médicas o de episodios adversos (10).

La **gravedad o intensidad de la complicación** ha sido clasificada como **mayor, moderada o menor**. Una **complicación mayor** fue definida como aquella que amenaza la vida y/o requiere de manejo específico en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), una **complicación moderada** requiere de manejo **rutinario** en una sala general, sin ingresar en la UCIP, y una **complicación menor** se resuelve en forma espontánea (1,3).

Por lo anteriormente mencionado concluimos que una complicación menor, que es un evento inesperado que resuelve espontáneamente (1), y un **incidente** que es un hecho inesperado, que ocurrió, sin aparente daño (1,4); podrían tener el mismo valor ante un paciente que presenta un evento para fines de clasificación de la intensidad de la complicación.

Otra complicación importante dentro de la ICU se presenta en los pacientes que requieren intubación orotraqueal, tal como se comenta en el estudio realizado por Little y cols, en el que se estudiaron un total de 153 pacientes en un período de 3 años, presentando un total de 195 extubaciones, las cuales se debieron principalmente a problemas de sedación (65%) con un caso de muerte secundaria a este evento (13).

En cuantos a los problemas quirúrgicos, la complejidad de la problemática del error en el quirófano, reside esencialmente en el amplio campo que abarca, que no sólo engloba la circunstancia generadora del riesgo, sino también una serie incontable de

circunstancias condicionantes que actúan como factores adicionales y contribuyentes de riesgo: urgencia o emergencia, horas del día, experiencia de los médicos actuantes, características propias del hospital, equipamiento, existencia o no de servicios complementarios de diagnóstico o tratamiento, recursos humanos, etc (14).

En 1996 se formó la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, con la cual se brinda al público la posibilidad de ventilar inconformidades por supuestos casos de negligencia médica. El número de asuntos atendidos por esta comisión pasó de 2 mil 980 en 1996 a 4 mil 769 en 1998, datos que se reportaron en el quinto Informe de Gobierno de la Presidencia de la República (15).

En un estudio que dio a conocer la Academia Nacional, realizado en 1999 en los Estados Unidos reportan que cada año mueren entre 44 mil y 98 mil personas por errores médicos, refiriéndola como la principal causa de muerte colocándose por arriba del sida, cáncer de pecho y los accidentes. Sólo por lo que respecta a los errores en la administración de medicamentos, se calcula que este tipo de fallas son responsables de más de 7 mil muertes cada año (15,16).

Un total de 15.003 accidentes médicos ocurrieron en los dos últimos años en los 82 principales hospitales japoneses, algunos de los cuales provocaron la muerte de los pacientes, según un informe del Ministerio de Salud de ese país. El promedio de accidentes en los hospitales investigados, entre los que se incluye el Centro Nacional para el Cáncer, fue de cien casos por año, dice el informe, que determinó un promedio de 39 accidentes con "consecuencias severas" para los pacientes. Un hospital en la región Canto, donde se encuentra la capital japonesa, batió el récord de accidentes médicos con 2,926 casos en los dos años comprendidos en el estudio, mientras que nueve instituciones registraron 500 casos en el mismo período. El informe, que comprende entre abril de 2000 y febrero de este año, añade que 186.529 errores médicos fueron detectados y corregidos a tiempo en los hospitales investigados (16). Las instituciones médicas implicadas en errores han sido designadas como las "más avanzadas tecnológicamente", las cuales además de ofrecer tratamientos con los últimos equipos de tecnología deben tener un comité que supervisa la seguridad en las prácticas médicas de la institución, dice el informe (16).

JUSTIFICACION

En todos los países del mundo, los profesionales de la salud realizan grandes sacrificios personales por el bien de sus pacientes y por el compromiso a ayudarles a mejorar su salud. Es por ello que resulta difícil abrir un debate sobre los posibles riesgos que afectan a los enfermos que acuden a los hospitales. Los pacientes acuden a un hospital para mejorar su salud, no para empeorarla; a que le salven la vida, no a que un evento adverso se la quite. Por ello, admitir que en el hospital se puede presentar el riesgo de alguna complicación o incidente en los pacientes, es una realidad difícil de enfrentar para cualquier persona del público en general y para los propios profesionales de la salud (17).

Por la naturaleza de los pacientes críticamente enfermos, es habitual que en la UCIP se encuentren una cantidad importante de pacientes que requieren un número elevado de intervenciones terapéuticas, desde medicamentos múltiples, infusión continua de los mismos, soporte hemodinámico, intubación endotraqueal para soporte ventilatorio, así como de diversos procedimientos invasivos. Esto es llevado a cabo por un número importante de personas, idealmente trabajadores de la salud con entrenamiento específico, que son responsables de la intervención o procedimiento mismo, o bien del manejo y vigilancia continuos de estos enfermos (18).

Puesto que una gran mayoría de estas intervenciones, de complejidad variable entre aspectos sencillos de manejo hasta procedimientos sofisticados, se efectúan en un ambiente de gran presión laboral y demanda asistencial, el riesgo de que se presenten complicaciones es elevado.

De igual forma, si se trata de pacientes que provienen de quirófano, en donde fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas complicadas y prolongadas, es posible que incidentes o complicaciones que se produjeron en quirófano, se manifiesten durante su estancia en UCIP, en donde ingresaron para el cuidado postoperatorio “de rutina”.

Puesto que se estima en el mundo que la incidencia de complicaciones y eventos adversos en una UCIP, varía entre menos de 1% hasta 20%, es importante conocer la incidencia y el tipo de complicaciones que se presentan con más frecuencia en cada UCIP, así como la manera en que afectan la evolución del paciente en cuanto a días de estancia y posibilidades de vida, muerte o lesión permanente.

Esto debe efectuarse como paso preliminar y justificación para implementar controles estrictos de calidad en nuestro país, Es importante mencionar que en nuestro país no existe información que permita tener una aproximación clara de qué tan alto es el costo humano de los errores médicos, máxime que en México no se dispone de información semejante en el campo específico de la Terapia Intensiva Pediátrica (17).

PROBLEMA GENERAL

¿Las complicaciones e incidentes que se presentan en UTIP influyen en la morbilidad y mortalidad de los pacientes en quienes ocurren?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Es mayor la **mortalidad simple** de los pacientes con complicaciones e incidentes durante su estancia en terapia intensiva, en comparación con aquellos que no los presentan?
2. ¿Es mayor la **mortalidad observada que la mortalidad predicha por PRISM III** en los pacientes con complicaciones e incidentes durante su estancia en terapia intensiva, en comparación con aquellos que no los presentan?
3. ¿Es diferente el promedio de **días de hospitalización** de los pacientes con complicaciones e incidentes durante su estancia en terapia intensiva, en comparación con aquellos que no los presentan?
4. ¿Existe deterioro fisiológico en los pacientes con complicaciones e incidentes, en términos del indicador PELOAD, medido antes y después del o los eventos?
5. Los eventos adversos que se presentan en los pacientes hospitalizados en UTIP, ¿guardan relación con la **proporción enfermera/paciente**?
6. Los eventos adversos –incidentes y complicaciones– que se presentan en los pacientes hospitalizados en UTIP, ¿ocurren con mayor frecuencia en el **turno nocturno y en fines de semana**?
7. Los eventos adversos –incidentes y complicaciones– que se presentan en los pacientes hospitalizados en UTIP, ¿ocurren con mayor frecuencia mientras **menor es la edad** de los pacientes?
8. Los eventos adversos –incidentes y complicaciones– que se presentan en los pacientes hospitalizados en UTIP, ¿ocurren con mayor frecuencia mientras **mayor el número de procedimientos invasivos** a que se les somete?

HIPOTESIS GENERAL

Las complicaciones e incidentes que se presentan en UTIP, incrementan en la morbilidad y mortalidad de los pacientes en quienes ocurren.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

1. La **mortalidad simple** de los pacientes con complicaciones e incidentes durante su estancia en terapia intensiva, es significativamente mayor en comparación con aquellos que no los presentan.

2. La **mortalidad observada** es mayor que la **mortalidad predicha por PRISM III**, en los pacientes con complicaciones e incidentes durante su estancia en terapia intensiva, en comparación con las mortalidades observadas y predichas de aquellos pacientes que no los presentan.

3. Los pacientes con complicaciones e incidentes durante su hospitalización en terapia intensiva, tienen más **días de estancia**, en comparación con aquellos que no los presentan.

4. El puntaje del indicador PELOAD en los pacientes con complicaciones e incidentes, es mayor después del o los eventos, que el valor del mismo pacientes antes del o los eventos.

5. La **proporción enfermera/paciente** tiene una correlación inversa con la ocurrencia de complicaciones e incidentes en los pacientes en terapia intensiva.

6. Los eventos adversos –incidentes y complicaciones– que se presentan en los pacientes hospitalizados en UTIP, se presentan con mayor frecuencia en el **turno nocturno y en fines de semana**, que en otros turnos y que en los días laborables normales.

7. Los pacientes con edad de 12 meses o menor, presentan con mayor frecuencia eventos adversos –incidentes y complicaciones– que los niños de mayor edad.

8. Existe una correlación positiva entre el **número de procedimientos invasivos** y los eventos adversos –incidentes y complicaciones– que se presentan en los pacientes hospitalizados en UTIP.

OBJETIVO GENERAL:

Comparar la morbilidad y mortalidad de los pacientes hospitalizados en UTIP que presentaron complicaciones e incidentes, con la de los pacientes que no los presentaron.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Comparar la **mortalidad simple** de los pacientes con complicaciones e incidentes durante su estancia en terapia intensiva, con la de aquellos que no los presentan.
2. Comparar la diferencia entre la **mortalidad observada y la mortalidad predicha por PRISM III** de los pacientes con complicaciones e incidentes durante su estancia en terapia intensiva, con la diferencia entre **mortalidad observada y predicha** de los pacientes que no los presentaron.
3. Comparar los **días de estancia** en terapia intensiva de los pacientes con complicaciones e incidentes durante su hospitalización, con aquellos que no los presentan.
4. Comparar en los pacientes con complicaciones e incidentes, el puntaje del indicador PELOAD evaluado antes y después del o los eventos.
5. Correlacionar la **proporción enfermera/paciente** con el número de complicaciones e incidentes que se presentan en los pacientes de terapia intensiva.
6. Comparar el número de eventos adversos –incidentes y complicaciones– que se presentan en los pacientes hospitalizados en UTIP en el **turno nocturno y en fines de semana**, con el número de eventos que se presentan en otros turnos y en los días laborables normales.
7. Comparar el número de eventos adversos –incidentes y complicaciones– que se presentan en los pacientes con edad de 12 meses o menor, con el número de eventos adversos –incidentes y complicaciones– que ocurrieron en los niños de mayor edad.
8. Correlacionar el **número de procedimientos invasivos** con el número de los eventos adversos –incidentes y complicaciones– que se presentan en los pacientes hospitalizados en UTIP.

METODOLOGIA

Estudio prospectivo, descriptivo, analítico y observacional.

POBLACIÓN:

Pacientes hospitalizados en forma consecutiva en la unidad de Terapia Intensiva tanto médica como quirúrgica (UTIP) del Hospital Infantil de México Federico Gómez, entre mayo y agosto de 2004.

DEFINICIÓN DE VARIABLES:

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DEFINICIÓN ESTADÍSTICA
Diagnostico al ingreso	Patología de base que origina el o los motivos del ingreso.	Categórica, de confusión
Motivo de ingreso	Circunstancias clínicas por las que se ingresa al paciente a la utip y tq.	Categórica, de confusión
Edad	Edad en meses cumplidos hasta el momento de su ingreso a UTIP	Continua, independiente
Sexo	Masculino o femenino	Categórica, de confusión
Lugar del que es derivado a la utip o tq	<ol style="list-style-type: none">1. Urgencias2. Externo directo3. Cualquier servicio en el hospital	Categórica, de confusión
Condicion quirúrgica a su ingreso	-posterior a un evento quirúrgico. -sin evento quirúrgico que le anteceda -requirió cirugía ya estando dentro del servicio de utip o terapia quirurgica.	Categórica, de confusión
Prism III	Evaluación de escala de riesgo de mortalidad consistente en 4 variables fisiológicas (Ver Anexo 1)	Continua, independiente
Peload	Evaluación de falla orgánica múltiple que consiste en evaluar estado neurológico, cardiovascular, renal, hematológico y hepático.	
Complicación	Condición no esperada adversa que ocurrió en forma secundaria a la aplicación de una terapéutica médica y que es independiente de	Categórica, dependiente

	la enfermedad de base del paciente. Puede ser: -farmacológica -mecánica -humana -secundaria a un procedimiento -infeccioso -por productos hemáticos	
Día de la complicación	Día calendario en que se produjo la complicación. Puede ser día hábil laboral o día no hábil.	Categoría, independiente
Hora de la complicación	Hora del día en que se produjo la complicación en horas y minutos, escala de 0 a 23:59 hrs.	Continua, independiente
Personal involucrado	Personal que intervino directamente para que se produjera la complicación, ya sea enfermería, residente, médico adscrito que trabajan en la UTIP u otra persona ajena a este servicio.	Continua, independiente.
Incidente	Evento adverso que se produjo como consecuencia de la aplicación de una terapéutica médica, pero que al realizarlo no produjo una complicación. Puede ser: -farmacológica. -mecánica. -humana. -procedimientos invasivos. -productos hemáticos.	
Día del incidente	Día calendario en que se produjo el incidente. Puede ser día hábil laboral o día no hábil.	Categoría, independiente
Hora del incidente	Hora del día en que se produjo el incidente en horas y minutos, escala de 0 a 23:59 hrs.	Continua, independiente
Personal involucrado	Personal que intervino directamente para que se produjera el incidente, ya sea enfermería, residente, médico adscrito que trabajan en la UTIP u otra persona ajena a este servicio.	Continua, independiente.
Relación enfermera/paciente	Proporción entre el número de pacientes hospitalizados al momento en que se produce una complicación y/o incidente y el número de enfermeras presentes e involucradas en su atención.	Continua, independiente
Número total de	Cantidad acumulada de	Continua, dependiente

complicaciones	complicaciones por paciente	
Número total de incidentes	Cantidad acumulada de incidentes por paciente	Continua, dependiente
Vivo	Paciente egresa con vida de UTIP	Discreta, dependiente
Muerte independiente	Paciente egresa fallecido de UTIP por causas no relacionadas a complicaciones o incidentes.	Discreta dependiente
Muerte relacionada	Paciente egresa fallecido de UTIP por causas o motivo relacionado a complicación o incidente.	Discreta independiente

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se analizarán con medidas de tendencia central y dispersión. El riesgo de fallecer en forma relacionada a una complicación o incidente, se evaluará con "Razón de Momios" (OR = Odds Ratio), así como con riesgo relativo y riesgo absoluto. Para la comparación de variables independientes continuas se utilizará una prueba "t" con análisis de varianza (ANOVA) de dos colas, si la determinación de sesgo y curtosis corroboran distribución normal. Si las variables resultan con distribución anormal, se utilizarán "u" de Mann-Whitney y prueba de suma de rangos de Wilcoxon, así como la prueba χ^2 , análisis de Kolgomorov-Smirnov y prueba exacta de Fisher para análisis de proporciones y riesgos, si el número de alguna de las casillas es pequeño. Se aceptará una significancia de $p \leq 0.05$. Los resultados se informarán con intervalo de confianza del 95%.

RESULTADOS.

El **total de población** estudiada fue de 200 pacientes, de los cuales 121 (60.5%) fueron del sexo masculino, mientras que 79 (39.5%) fueron del sexo femenino. Fallecieron 26 (13%) de los 200 pacientes. La proporción de pacientes masculinos en el grupo de fallecidos fue de 17/26 (65%), versus 104/174 (59.7%) en el grupo de los sobrevivientes (OR = 0.9, $\chi^2 = .064$, $p = 0.80$ y prueba exacta de Fisher con $p = 0.84$, NS).

La **estancia en terapia intensiva** fue de 7.91 ± 10.66 (1-68) días ($x \pm DE$). Como se hace evidente por la gran desviación estándar y por la curva de frecuencia de los días de estancia, la dispersión es muy grande (**Figura 1**). Por ello, la moda y la mediana, cuyos valores fueron 2 y 4 días, respectivamente, dan mejor idea de la duración de la estancia de la mayoría de los pacientes. Entre los 174 pacientes que sobrevivieron al egreso, se encontró una estancia en terapia intensiva de $6.9 \text{ días} \pm 9.28 \text{ días}$ ($x \pm DE$), en contraste con 14.58 ± 15.97 días ($x \pm DE$) entre los 26 pacientes que fallecieron (u de Mann Whitney = 1492.0, $p = .005$, Kolmogorov-Smirnov, $z = 1.66$, $p = 0.008$).

El **promedio de edad** de los 200 pacientes fue de $58.9 \text{ meses} \pm 58.03$ ($x \pm DE$), con un mínimo de un día de edad hasta un máximo de 216 meses, es decir, 18 años de edad. Debido a la gran dispersión de las edades, la mediana (36 meses) y la moda (120 meses) son útiles para visualizar las diferentes edades de la muestra total de los 200 pacientes. Los 174 sobrevivientes tuvieron una edad de 62.11 ± 58.22 meses ($x \pm DE$), en tanto que los 26 pacientes que fallecieron tuvieron en promedio 37.69 ± 53.03 meses ($x \pm DE$) (u = 1749.5, $p = 0.062$, NS; Kolmogorov-Smirnov, $z = 1.598$, $p = 0.012$).

La población total de 200 pacientes tuvo un puntaje crudo de PRISM III de 7.07 ± 5.31 (0 - 25) ($x \pm DE$, mínimo - máximo). Este puntaje fue de 6.26 ± 4.7 en los 174 sobrevivientes y de 12.46 ± 5.73 en los 26 pacientes que fallecieron ($t = -6.01$, $p = 0.000$), es decir, PRISM III, aún con sólo el puntaje crudo, distingue la población con mayor riesgo de fallecer. Se utilizó también el puntaje Pelod, o evaluación logística de disfunción orgánica pediátrica (19). Los valores encontrados demostraron una distribución bimodal, con 15.39 ± 26.14 , pero con moda de 0.10 y mediana de 1.7. La distinción entre vivos y muertos por Pelod también resultó significativa (u de Mann Whitney = 1091.5, $p = 0.000$; Kolmogorov-Smirnov con $z = 2.092$, $p = 0.000$). (**Cuadro 1**). El desempeño de ambos puntajes como prueba diagnóstica fue aceptable, pese a que sólo se tuvo el valor crudo del PRISM III y sólo el valor inicial al ingreso del Pelod (**Figura 2**).

Al analizar a la población de 35 pacientes que presentaron complicaciones, se encontró una estancia en terapia intensiva que osciló entre uno y 68 días, con una media de 15.49 ± 16.52 días ($\pm DE$). La mediana fue de 9, con la menor moda de 2, aunque hubieron múltiples modas. La estancia es claramente mayor que la de la población completa de 200 pacientes (15.49 vs 7.91 días). **Se presentaron 6 muertes (17%) entre los 35 pacientes con complicaciones.** Al analizar la estancia de estos 35 pacientes, se observó que los 29 sobrevivientes tuvieron 13.9 ± 14.5 días (2-60 días, mínimo-máximo) de estancia, versus 23.17 ± 24.33 (1-68) días de estancia de los 6 fallecidos. ($t = -1.06$, $p = .295$, NS). (**Cuadro 2**). El puntaje crudo de PRISM III varió 2 y 25, con media de 11.14 ± 11.42 ; Pelod al ingreso varió entre 0.1 y 99.1%, con media de 22.49 ± 29.0 ($x \pm DE$). La mediana y la moda fueron, respectivamente de 16.2 y 0.1 (**Cuadro 2**). El PRISM

III de los 29 sobrevivientes con complicaciones fue de 9.86 ± 5.24 (2–23) versus 17.33 ± 8.45 (2–25) en los 6 fallecidos. ($t = -2.85$, $p = 0.007$). En cuanto al riesgo de mortalidad por Pelod al ingreso, los 29 vivos tuvieron $20.39\% \pm 28.7$ (10–99.1%), en tanto que los fallecidos tuvieron 32.63 ± 30.47 (.1–90.6%), ($t = -.939$, $p = .35$, NS). (Cuadro 2).

Se presentó algún evento adverso (complicación mayor, moderada o menor) en 35 (17.5%) de los 200 pacientes de la muestra, es decir, la mayoría de los pacientes, 165 (82.5%), no los presentaron. Los eventos adversos fueron en total 117, es decir, cada paciente presentó en promedio 3.3 eventos. El cuadro 3 muestra la mortalidad en el total de pacientes y en los que ocurrieron eventos adversos. De los 165 pacientes sin complicaciones, fallecieron 20 (12%) vs 6 muertos entre los 35 pacientes con complicaciones (17%). Si bien en los pacientes que fallecieron y que presentaron algún evento adverso, el riesgo relativo (RR) fue 1.4, el riesgo atribuible (RA) de .07 y el porcentaje de reducción de riesgo atribuible (%RA) de 0.35, resultaron todos relativamente elevados, tratándose de una cohorte prospectiva, no se logró demostrar significancia por χ^2 ni por prueba exacta de Fisher ($p = 0.422$ y 0.413 , respectivamente). La OR (Mantel-Haenszel) fue de 1.5 (IC 95% = .554 – 4.06), con $p = .425$, NS.

De los 35 pacientes con eventos adversos, 15 (42.8%) tuvieron tanto complicaciones mayores como menores, 17 (48.5%) tuvieron sólo complicaciones mayores y moderadas, y el resto, es decir, tres pacientes, (8.5%), tuvieron sólo complicaciones menores, conocidas también como “incidentes” (Figura 4). Al analizar el total de eventos, en vez de por paciente, se observó que 75 de 117 (64.1%) fueron consideradas complicaciones mayores, 38 de 117 (32.5%) fueron moderadas y 4 (3.4%) fueron menores. Estas últimas se presentaron como eventos únicos en 3 pacientes, ninguno de los cuales falleció.

Se encontró que 25 de los 35 pacientes (71.42%) tuvieron eventos múltiples, es decir, cursaron con dos o más complicaciones, de cualquier tipo de mecanismo y de cualquier grado de gravedad. Fallecieron 5 de los 25 (20%) pacientes con complicaciones múltiples, en contraste con un paciente entre diez (10% de los que tuvieron complicaciones únicas. No obstante esta tendencia, no se encontró asociación significativa (OR = 0.444, $\chi^2 = NS$).

Del total de los 35 pacientes que presentaron algún tipo de evento, la mayoría provino de servicios hospitalarios diversos, con 23 casos (68.6%), 9 (22.9%) fueron derivados del servicio de urgencias y 3 (8.6%) fueron ingresos directos provenientes de unidades hospitalarias diferentes al HIM. La proporción de los 35 pacientes con eventos adversos que provenían de un área quirúrgica, y la proporción de eventos que ocurrieron en este tipo de pacientes, son elevadas.

El 78.6%, es decir, 92/117 complicaciones, ocurrieron en 25/35 (71.5%) de los pacientes, que correspondió a la proporción de pacientes posoperados. En el resto de los pacientes, 10/35 (28.5%) no posoperados, se presentó el 21.3% de las complicaciones, es decir, 25/117. Por tanto, en los posoperados, se presentaron en promedio 3.6 complicaciones por paciente, versus 2.5 por pacientes en los no posoperados (Cuadro 4).

Los pacientes que presentaron complicaciones, estuvieron en su mayoría en la Terapia Quirúrgica (UTQ): 26/35 (74.3%), versus 9/35 (25.7%) de los pacientes con

complicaciones atendidos en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). Entre los 26 pacientes con complicaciones de la TQ, sólo un paciente (3.8%) falleció, en contraste con los cinco fallecimientos entre los 9 (59.7%) pacientes que se complicaron en UTIP. Esta diferencia fue significativa ($\chi^2 = 12.58$, $p = 0.000$; OR (Mantel-Haenszel) = 31.25, IC95% de 2.85 a 341.88) (Figura 5).

En el grupo de 25 de 35 pacientes posoperados, fallecieron 2 de 25 (8%) vs 4 de 12 (33.3%) en los pacientes no quirúrgicos. Aunque no fueron numerosos los casos de fallecimientos, la entre operados y no posoperados en cuanto a mortalidad, resultó significativa ($\chi^2 = 5.149$, $p = 0.023$; prueba exacta de Fisher con $p = 0.043$, OR (Mantel-Henszel) = 7.66, IC 95% = 1.123 – 52.321, $p = 0.038$ (Figura 6).

En 25 de los 35 pacientes se produjeron eventos múltiples, es decir, 25 de 35 (71.4%) pacientes tuvieron dos o más complicaciones, de cualquier tipo e intensidad. De los 25 pacientes con varios eventos durante su estancia en terapia intensiva, fallecieron 5, es decir, el 20%. Por otra parte, de los diez pacientes con un evento único, falleció 1, es decir, el 10%. Esta coexistencia de eventos de múltiples intensidades en la mayoría de los pacientes, explica la falta de asociación significativa entre la gravedad de eventos y la proporción de fallecimientos en cada tipo de evento ($\chi^2 = .701$, NS).

En el Cuadro 5 se muestran los principales resultados referentes al tipo, mecanismo, intensidad e intervención de falla humana en la producción de las complicaciones. En los resultados obtenidos de acuerdo al mecanismo por el que se produjo la complicación, la frecuencia con que se presentaron los eventos fueron como sigue: procedimiento invasivo con 59 (50.4%) eventos, asociados a procedimientos médicos 20 (17%), por procedimiento quirúrgico 21 (17.9%), de índole farmacológica 14 (12%), asociados a infecciones 2 (1.7%) y por transfusión en el que solo se reportó 1 caso (0.9%) (Cuadro 5).

Los procedimientos invasivos como mecanismo de la complicación se presentaron, en orden de frecuencia

- asociados a cánula orotraqueal 36 (30.7%) eventos
 - cánula “pasada”
 - extubación accidental
 - oclusión por secreciones
- asociadas a catéteres venosos centrales: 10 (8.5%) eventos
 - desgarros vasculares
 - mala posición con extravasación de soluciones
 - compromiso vascular regional
- asociadas a sonda pleural: 9 (7.6%) eventos
 - técnica inadecuada de colocación
 - salida accidental con neumotórax
 - oclusión con neumotórax a tensión
- asociadas a catéter de diálisis peritoneal: 8 (6.8%) eventos
 - fuga de líquido peritoneal con necesidad de cambios múltiples
- asociadas a catéter arterial 2 (1.7%) eventos
 - isquemia regional
 - necrosis regional

- secundarios a procedimientos quirúrgicos: 9 (8.1%) con cirugía general y 10 (8.5%) secundarios a cirugía cardiovascular.
 - Eventos misceláneos: desgarros vasculares, sangrado por sutura insuficiente en sitios de riesgo, eventración abdominal, etc.

Los procedimientos médicos asociados a complicaciones, ocurrieron en 20 (17%) de los casos. Los más comunes fueron:

Complicaciones de índole farmacológica ocurrieron en 14 (12%) de los eventos, habiendo sido la más común la sobredosificación postquirúrgica, así como hipoglucemias no corregidas.

Complicaciones por mecanismo infeccioso se presentaron en esta serie en sólo dos ocasiones (1.7%), y correspondieron a aislamientos bacterianos inesperados en punta de catéter venoso recién retirado y en secreción de aspiración bronquial. En ambos casos se presentaron datos clínicos infecciosos: sepsis y neumonía, en cada caso respectivo.

Se presentó un solo evento asociado a transfusión (0.9%), consistente en rash e hipotensión arterial. Se consideró complicación ya que el paciente se transfundió de nuevo, pese a que ya se habían detectado con anterioridad datos de reacción asociada a la transfusión.

En lo que respecta a la gravedad de la complicación encontramos que las clasificadas como mayores ocurrieron en un porcentaje muy alto, reportándose en 75 (64.1%) de los 117 eventos estudiados, 38(32.5%) se consideraron como complicación moderada y solo 4 (3.4%) eventos como complicación leve.

De los 117 eventos estudiados 110 (94%) ocurrieron como consecuencia de errores humanos, los cuales se definieron como acciones u omisiones del equipo de salud involucrado en la atención del paciente, las cuales, en forma directa o indirecta, produjeron directamente o contribuyeron a la ocurrencia de la complicación (REF). Dado que en forma previa al estudio no se había contemplado una frecuencia tan alta como la encontrada de errores de esta naturaleza, se decidió clasificar a los errores humanos como sigue:

- Errores técnicos
- Errores de juicio
- Errores de monitorización y vigilancia
- Errores de negligencia en la actuación

Los errores técnicos se definieron como la ejecución incorrecta de un procedimiento quirúrgico o invasivo, o bien la impericia durante el desarrollo de los mismos.

Los errores de juicio se consideraron cuando se tomaron decisiones inapropiadas para la situación clínica del paciente

Los errores de monitoreo y vigilancia se refieren a la práctica subóptima de estos procedimientos básicos de los cuidados críticos.

Finalmente, se consideraron errores por negligencia en la actuación cuando, a pesar de tenerse en disposición todos los elementos de juicio, tanto diagnósticos como terapéuticos, para prevenir la complicación, esta se produjo por una falta de acción no justificable.

De acuerdo a las definiciones anteriores, se encontró que, de las 117 complicaciones, 110 (94%) fueron atribuibles a errores humanos, cinco (4.2%) se debieron a eventualidades sin responsabilidad humana y dos fueron no clasificables, es decir, no se puede asegurar que la participación humana haya o no haya contribuido (1.7%).

De las 110 complicaciones atribuibles a la participación humana, 87 (79%) se debieron a errores técnicos, 17 (15.4%), a errores de juicio, 3 (2.7%) a error de monitoreo y vigilancia, y 3 (2.7%) a errores de negligencia en la actuación.

Estrictamente hablando, las complicaciones de los pacientes de terapia intensiva han sido referidas como aquellas que se produjeron dentro del área de cuidado intensivo. Sin embargo, en este estudio, fue importante el número de eventos que, si bien se originaron fuera de las unidades de terapia intensiva, fueron detectadas y comenzadas a manejar dentro de éstas. Así, los eventos se clasificaron también de acuerdo a si ocurrieron dentro o fuera de la terapia intensiva. Se encontró que una proporción significativa, 41/117 (35%) ocurrieron fuera de las unidades de terapia intensiva:

El personal involucrado en las complicaciones se muestra en Cuadro 8 y en Figura 7. Nótese que enfermería, en forma autónoma, participó en el 9.4% de los eventos, contra 63% del personal médico. El cuadro 9 y la Figura 8 muestran esta información a detalle. Es llamativo que personal médico residente externo a Medicina Crítica, haya sido el grupo con mayor participación en las complicaciones.

En la Figura 10 se muestra la distribución de las complicaciones durante las horas del día. Si bien la distribución está dispersada durante las 24 horas, entre las 6:00 y 7:00 horas ocurrieron 21/117 (17.9%) eventos; a las 11:00 horas: 10/117 (8.5%) eventos; a las 13:00 horas, 8/117 (6.8%) eventos y 12/117 (10.3%) a las 16:00 horas. Por tanto, la frecuencia acumulada de las horas cercanas a los cambios de turno (6, 7, 13 y 16 horas), fue de 41/117 (35%) de los eventos. El resto ocurrió en forma más aislada en todas las horas del día.

El promedio de la relación enfermera / pacientes fue de 1.3 ± 0.53 (1.7 a 3.3), ($x \pm DE$); mediana de 1.1 y moda en 1.0. La relación enfermera / paciente en el momento de la ocurrencia de las complicaciones, varió, en términos de pacientes por enfermera, desde 0.7 hasta 3.3. La relación pacientes por enfermera fue 1.1 o menor en el 59% de las ocasiones. El número promedio de enfermeras en las salas de terapia intensiva al momento de la complicación, fue de 6.57 ± 1.6 (3 a 9) ($x \pm DE$), con mediana de 7 y moda en 8. La media de pacientes fue de 8.02 ± 1.35 (3 a 11) ($x \pm DE$). La mediana y la moda se encontraron en 8. La mayor parte de las veces en que ocurrió la complicación, se contó con 6 a 8 enfermeras por sala de 10 camas de terapia intensiva, ocupadas con 7 a 9 pacientes (Cuadros 10A, B y C).

DISCUSIÓN.

En 1999, la Academia Nacional de Ciencias en Estados Unidos, hizo hincapié en el hecho de que cada año mueren de 44 mil a 99 mil estadounidenses como consecuencia directa o indirecta de errores médicos, por lo que los errores médicos se ubican en ese país como la 8ª causa de muerte (15,16). En la República Mexicana se posee escasa o nula información sobre este aspecto de la Medicina, en particular en población infantil. El presente estudio, acerca de las complicaciones de los pacientes hospitalizados en medicina crítica, fue realizado en el Hospital Infantil de México en una población total de 200 pacientes, que se encontraron en la terapia médica o quirúrgica al momento de realizar el mismo, durante el periodo de mayo a agosto del 2004.

Como era de esperarse, la población predominante, en cuanto al sexo, fue el masculino, en comparación con el femenino, en una proporción de 1:1.5, la que se encontró tanto en la población total del estudio, como en los pacientes que presentaron complicaciones. Esta misma proporción se mantuvo entre los sobrevivientes y los que murieron, por lo que el sexo no tuvo influencia ni en la incidencia de complicaciones ni en la proporción de fallecidos (Figura "Cero"). Otras tendencias poblacionales generales, como el hecho de que la mayor frecuencia de fallecimientos en todo el grupo y de ocurrencia de complicaciones, se observaron en los pacientes menores de un año la edad.

La incidencia de complicaciones entre la población en estudio fue de algún evento adverso en 35 de 200 pacientes, es decir, del 17.5%. Existen pocos parámetros comparación. Por ejemplo, en un estudio publicado en 1996, Stambouly y cols., trabajando en una UTIP en Nueva York, informaron de un 8% de complicaciones (6). ¿Son realmente comparables estas cifras?. En términos simples y directos sí lo son: 17.5% es mayor que 8%. Sin embargo, es obvio que se trata de universos diferentes, tanto en tipo de pacientes como en aspectos básicos de infraestructura humana (aspectos laborales y de disponibilidad por pacientes) y de equipamiento.

Es importante resaltar que en nuestro estudio, los días de estancia hospitalaria, no tuvieron influencia sobre el que se originara o no una complicación, es decir, aunque la estancia prolongada fue un indicador de mayor mortalidad, no se asoció a una mayor incidencia de complicaciones, o sea que estas no se incrementan por el sólo hecho de aumentar la estancia del paciente en terapia intensiva. De hecho, la gran mayoría de las complicaciones se dieron en los primeros cinco días de estancia en UTIP/TQ. Esto es probable que tenga relación con el hallazgo de que una proporción significativa de las complicaciones, se originaron justo antes del ingreso de los pacientes a UTIP. Estrictamente hablando, estos eventos adversos, ¿deben contabilizarse como "complicaciones" ocurridas en UTIP? Ya desde 1980, Trunet y cols. Habían llamado la atención sobre el papel de la iatrogenia como causa de ingreso a terapia intensiva (4). Este grupo encontró que el 12.6% de los pacientes que ellos estudiaron, ingresó debido a enfermedades iatrogénicas, de los que el 46.3% tenía como origen del problema la ocurrencia de errores terapéuticos o técnicos potencialmente evitables (4). En dicha serie, efectuada en población adulta, las enfermedades iatrogénicas fueron fatales en 8/41 casos, graves con amenaza seria a la vida en 13/41 casos y moderadas en 20/41. Nuestro estudio no se diseñó para detectar a las iatrogenias como causa de admisión a UTIP/TQ. La diferencia con respecto a publicaciones previas, es que las complicaciones encontradas se originaron en 41/117 (35%) fuera de terapia intensiva, pero fue en este sitio en donde primero se detectaron y comenzaron a manejarse; en la mayoría de las

veces, se trató de pacientes provenientes de quirófano, con ingreso programado a terapia intensiva para el postoperatorio de cirugías complejas, que ingresaron con una complicación originada por el procedimiento en quirúrgico en sí (por ejemplo, parálisis diafragmática, sangrado por drenajes, etc.) o por el manejo anestesiológico (extubación prematura aún con sedación, problemas metabólicos, etc.) cuya presencia y/o impacto no se hicieron patentes sino hasta que ya se encontraban en terapia intensiva. Por dicha razón, para fines de utilización de recursos e impacto en morbilidad y mortalidad, se analizaron estas 41 complicaciones junto con las restantes 76 que fueron totalmente autóctonas en las unidades de terapia intensiva.

Entre los 35 pacientes con complicaciones, fallecieron 6, es decir, el 17%, vs el 12% de mortalidad observada en los 165 pacientes sin complicaciones. Esta diferencia no resultó significativa, por lo que, salvo para casos individuales, como grupo, las complicaciones no parecieron incrementar el riesgo de fallecer (OR = 1.5, con $p = .425$, NS). Otro dato interesante es que los pacientes que presentaron complicaciones, tuvieron desde su ingreso puntuaciones mayores de PRISM III índice que se utiliza para predecir riesgo de mortalidad (18). Así, los 6 de 35 pacientes con complicaciones que fallecieron, tuvieron un mayor riesgo de fallecer desde su ingreso que los 29 que sobrevivieron: PRISM III 9.86 ± 5.24 vs 17.33 ± 8.45 ($p = 0.007$). El indicador Pelod, que se relaciona con la presencia de disfunción multiorgánica, no fue diferente entre los complicados vivos y muertos. Cabe señalar que este comportamiento de PRISM III fue similar en los 165 pacientes que no presentaron complicaciones.

Al igual que en los escasos informes previos (6), el mecanismo que se asoció con mayor frecuencia a la presentación de complicaciones, fue la realización de procedimientos invasivos. De éstos, los eventos relacionados a accidentes con la cánula orotraqueal fueron los más frecuentes en el presente estudio, con 36 de 117 (30.7%) complicaciones asociadas, que fueron desde extubaciones accidentales con hipoventilación e hipoxemia hasta atelectasias por movilización inadvertida. Este problema es común a las unidades de terapia intensiva pediátrica y neonatal, en las cuales se conjuntan factores que coadyuvan a la ocurrencia frecuente de este problema. Por ejemplo, Little y cols. en 1990, informaron sobre las causas más frecuentes de extubación en una unidad de cuidados intensivos pediátricos, en donde 153 pacientes tuvieron un total de 195 eventos de extubación (13). Dados los hallazgos del presente estudio, es importante retomar acciones preventivas de problemas con las cánulas endotraqueales (20), ya que resulta obvio que, independientemente de que el contar con insumos para fijación de cánulas más adecuados resulta en un mayor gasto, es mucho mayor el impacto en costo si se permite que complicaciones con un potencial de prevención tan sencillo continúen en tan alta magnitud de ocurrencia. ¿Cuánto se incrementó el costo de atención de los pacientes con complicaciones? Este estudio no se diseñó para evaluar este punto, pero resulta obvio que la utilización en placas radiográficas, días de hospitalización, diferentes cánulas orotraqueales, incidencia de neumonía nosocomial, etc. Tiene un impacto considerable en el gasto del paciente individual y de la unidad de terapia intensiva pediátrica en general. Además, en la mayoría de los casos, los pacientes que las presentaron, tuvieron complicaciones múltiples, de magnitud variable. Esta coexistencia de eventos de múltiples intensidades en la mayoría de los pacientes, explica la falta de asociación significativa entre la gravedad de eventos y la proporción de fallecimientos en cada tipo de evento ($\chi^2 = .701$, NS).

Otra aspecto que resulta interesante mencionar, es el hecho de que de 117 eventos de complicación, 110 (94%) se originaron por, o al menos tuvieron participación de acciones humanas erróneas. Esto es similar a los hallazgos del estudio de Donchin y cols., en el 2003, que al estudiar las posibles causas de equivocaciones humanas en la UTIP, encontró 554 errores humanos en 46 pacientes, debidas tanto a enfermería como a personal médico (7). En el citado informe de Donchin y cols., la mayoría de los errores humanos se atribuyeron a problemas de comunicación entre enfermería y el personal médico; esta situación, que no es de dudarse que también ocurra en nuestro medio, cedió sin embargo el primer sitio a los errores de tipo técnico, que fueron responsables del 87% de los 110 eventos originados en errores humanos. Esto supera la participación humana en la ocurrencia de las complicaciones informada previamente por Norman y cols., en cuyo estudio 92 de 145 (63%) de las complicaciones incluidas, se debieron a errores humanos, de los que 49 se debieron a errores médicos (4). Esta situación se observó en nuestro estudio: contrario a lo que se comenta en *vox populi*, no es enfermería el personal más involucrado en las complicaciones, sino el personal médico, en particular el médico residente. Cabe señalar a este respecto que, sin embargo, el punto en donde con mayor frecuencia puede enfermería participar en la generación de complicaciones, es, además del manejo de la cánula endotraqueal, en la preparación, dilución y administración de fármacos diversos. Este último punto, si bien ha cobrado relevancia en los últimos años (7), no fue el punto de interés de nuestro trabajo. Es de llamar la atención que, dentro del personal médico, las complicaciones tuvieron mayor relación con médicos residentes ajenos a la terapia intensiva, es decir, con médicos residentes de cirugía general, cardiovascular y de anestesiología, que con residentes de medicina crítica, esto tal vez relacionado al hecho de que la mayor parte de las complicaciones están en relación a eventos quirúrgicos. Puede aducirse que, habiéndose realizado el presente estudio en un hospital de enseñanza con médicos residentes en pleno entrenamiento de especialidades pediátricas diversas, era de esperarse la amplia participación del personal médico residente en las complicaciones. Si bien esto puede ser cierto, los hallazgos focalizan la atención en dos puntos:

1. Se hace evidente la necesidad de una supervisión y tutoría más cercana de parte de los médicos adscritos y profesores universitarios hacia los médicos residentes y
2. La mayoría de las complicaciones ocurrieron en pacientes posoperados y no siempre como consecuencia directa de la intervención quirúrgica, y fueron menores en cantidad en la terapia intensiva médica en contraste con la quirúrgica. Pudiera ser el caso que el sistema de trabajo "abierto" de la TQ, en contraste con el sistema de trabajo "cerrado" (y por ende con la supervisión de los médicos residentes centralizada en el médico adscrito de la sala), contribuya a una mayor proporción de complicaciones, al favorecer la "dilución" de la responsabilidad.

Con respecto a la magnitud o intensidad de las complicaciones, es alarmante el hecho de que 75/11, es decir, el 64.1% del total de eventos, fueran considerados como graves o mayores. Esto implica que, aunque la frecuencia de las complicaciones no fuese tan alta, las que se producen requieren en su mayoría de manejo en una unidad de cuidados intensivos, lo que significa que se incrementa la exposición a mayores riesgos y la probabilidad de muerte del paciente.

Con respecto a las horas del día en que se presentaron más complicaciones, contrario a lo que se comenta en el estudio de Norman y Abramson en 1980 en donde la mayor parte de las complicaciones ocurrieron entre media noche y 1 de la mañana (4), en

nuestro estudio fueron más frecuentes durante la mañana y en los enlaces de turno o cercano a estos, lo que nos podría hacer pensar que muy probablemente disminuya la vigilancia de los pacientes durante las horas de más actividad administrativa de enfermería, como lo es el cambio de turno, así como en los momentos de más actividad por parte del personal médico, es decir, durante el pase de visita y en la entrega de guardia, que también coinciden con dichos horarios. Lo anteriormente comentado resulta similar nuevamente al estudio realizado por Donchin y cols., comentado anteriormente, en donde el turno en el que se presentaron el mayor número de errores humanos fue el matutino (7). Algo importante de señalar, es que, en sólo de la mitad a dos tercios del tiempo, se encuentra una adecuada cobertura de enfermeras en términos de relación médico / paciente. Esto es alarmante, como lo es el hecho, no estudiado en el presente trabajo, de que la capacitación técnica de enfermería puede ser muy variable en los diferentes turnos.

CONCLUSIONES.

1. Se presentan complicaciones en una proporción significativa de los pacientes que ingresan a una unidad de terapia intensiva; en esta serie, ocurrieron complicaciones en 35 de 200 pacientes (17.5%),
2. La mayoría de las complicaciones son mayores, es decir, ponen en riesgo la vida del paciente y necesitan, para su control o resolución, de manejo en una terapia intensiva. Es decir, independientemente de la causa o motivo fundamental de ingreso a medicina crítica, las complicaciones mayores constituyen per se una causa o motivo de ingreso y permanencia en terapia intensiva, con el consecuente impacto en morbilidad, mortalidad y costos de atención.
3. Los procedimientos invasivos están relacionados con la mayoría de las complicaciones.
4. Los errores humanos constituyen el principal factor que determina la aparición de complicaciones.
5. Los médicos en general y, en particular los médicos residentes externos a la sala de terapia intensiva, son los principales participantes en las complicaciones. La participación de enfermería es también significativa.
6. Los momentos de mayor trabajo administrativo, como las horas alrededor de los cambios de turno, son los de mayor riesgo para la ocurrencia de complicaciones.

ESPECULACIONES

1. Una mayor supervisión del trabajo de los médicos residente por parte de los médicos adscritos, en particular en la realización de procedimientos invasivos, debería tener un impacto favorable en la ocurrencia de complicaciones.
2. El "sistema abierto" en el manejo de una terapia intensiva, contribuye a una "dilución" de la responsabilidad de supervisión del médico residente.
3. El modernizar y eficientar los procesos administrativos en las salas de terapia intensiva, deberían contribuir a disminuir las complicaciones, por lo menos durante los momentos álgidos como los cambios de turno de enfermería o de guardia de médicos.

REFERENCIAS:

1. Stambouly JJ, McLaughlin LL, Mandel FS, Boxer RA. Complications of care in a pediatric intensive care unit: a prospective study. *Intensive Care Med* 1996; 22: 1098-1104.
2. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, Newhouse JP, Weiler PC, Hiatt HH. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *New Engl J Med* 1991; 324:370-376.
3. Abramson NS, Wald KS, Grenvik AN, Robinson D, Snyder JV. Adverse occurrences in intensive care units. *JAMA* 1980; 244:1582-1584.
4. Trunet P, Le Gall JR, Lhoste F, Regnier B, Saillar Y, Carlet J, Rapin Maurice. The role of iatrogenic disease in admissions to intensive care. *JAMA* 1980; 244: 2617-2620.
5. Lakshmanan MC, Hershey CO, Breslau D. Hospital admissions Caused by iatrogenic disease. *Arch Intern Med* 1986; 146: 1931-1934.
6. Stambouly JJ, Pollack MM. Iatrogenic illness in pediatric critical care. *Crit Care Med* 1990; 18: 1248-1251.
7. Donchin Y, Gopher D, Olin M, Badihi Y, Biesky M, Sprung CL, Pizov R, Cotev S. A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Qual Saf Health Care* 2003; 12:143-147
8. Morris AH. Decision support and safety of clinical environments. *Qual Saf Health Care* 2002; 11: 69-75.
9. Kane RL. Iatrogenesis: just what the doctor ordered. *J Community Health* 1980; 5:149-158.
10. Schimmel EM. The hazards of hospitalization. *Ann Intern Med* 1964; 60: 100-110.
11. Steel K, Gertman PM, Creszenci ET AL. Iatrogenic illness on a general medical service at university hospital. *N Engl J Med* 1981; 304: 638-642.
12. Raju TN, Kecskes S, Thornton JP, Perry M, Feldman S. Medication errors in neonatal and paediatric intensive care units. *Lancet* 1989; ii: 374-76.
13. Little LA, Koenig JC, Newth CJL. Factors affecting accidental extubations in neonatal and pediatric intensive care patients. *Crit Care Med* 1990; 18: 163-165.
14. Mercuriali A, Ramírez AF, Enz de Usaralde B. La Detección del Error y su Control, un Desafío para el Anestesiólogo. *Rev Arg Anest* 1999; 57: 99-106. Consultada a través de <http://www.fma.org.mx/documentos/ver.php?doc=13>. El aceptar que podemos cometer un error grave, es el primer paso para la prevención.

15. <http://www.jornada.unam.mx/2000/jun00/000626/cien-errores.html>. Lunes en la Ciencia, 26 de junio del 2000. La punta del *iceberg* errores en medicina. Saúl López Silva. Accesado en agosto 2004.
16. <http://www.saludcolombia.com/actual/salud64/interna64.htm>. Accesado en agosto de 2004.
17. <http://uagro.mx>. File://A:MaterialUsoOK/cien-errores.htm. Portal de la Universidad Autónoma de Guerrero. Universitaria Volumen 6, Num. 22, 2004. Seguridad del paciente: una preocupación hemisférica. Emilio Williams. Accesado en agosto de 2004.
18. Earle M Jr, Martínez O, Quiñones E, CARRILLO H, García E, Véliz-Pintos R, Márquez P, Zavala Y, Zaslavsky A, Todres ID. Outcome of pediatric intensive care at six centers in Mexico and Ecuador. *Crit Care Med* 1997; 25 : 1462-1467.
19. Leteurtre S, Martinot A, Duhamel A, Proulx F, Grandbastien B, y cols. Validation of the paediatric logistic organ dysfunction (PELOD) score: prospective, observational, multicentre study. *Lancet* 2003; 362: 192-97
20. García-López LR, CARRILLO-LOPEZ HA, Chávez-López A.. Evaluación de un nuevo tipo de fijación de la cánula orotraqueal en niños intubados. Incidencia de movilización inadvertida de la cánula, en comparación con la fijación tradicional con cinta adhesiva. I Congreso Nacional de Terapia Intensiva Pediátrica, Asociación Mexicana de Terapia Intensiva Pediátrica, A.C. Monterrey, Nuevo León, México, 30 de noviembre a 2 de diciembre de 1994.

ANEXOS

RELACION ENFERMERA PACIENTE POR TURNO DURANTE EL MES DE MAYO DEL 2004

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
M																
V																
N																
P.M																
P.V																
P.N																

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
M																
V																
N																
P.M																
P.V																
P.N																

M= No. DE ENFERMERAS TURNO MATUTINO
V= No. DE ENFERMERAS TURNO VESPERTINO
N= No. DE ENFERMERAS TURNO NOCTURNO
P.M= No. PACIENTES TURNO MATUTINO
P.V= No. PACIENTES TURNO VESPERTINO.
P.N= No. PACIENTES TURNO NOCTURNO.

RELACION ENFERMERA PACIENTE POR TURNO DURANTE EL MES DE JUNIO DEL 2004

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
M																
V																
N																
P.M																
P.V																
P.N																

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
M																
V																
N																
P.M																
P.V																
P.N																

M= No. DE ENFERMERAS TURNO MATUTINO
V= No. DE ENFERMERAS TURNO VESPERTINO
N= No. DE ENFERMERAS TURNO NOCTURNO
P.M= No. PACIENTES TURNO MATUTINO
P.V= No. PACIENTES TURNO VESPERTINO.
P.N= No. PACIENTES TURNO NOCTURNO.

RELACION ENFERMERA PACIENTE POR TURNO DURANTE EL MES DE JULIO DEL 20004

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
M																
V																
N																
P.M																
P.V																
P.N																

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
M																
V																
N																
P.M																
P.V																
P.N																

M= No. DE ENFERMERAS TURNO MATUTINO
V= No. DE ENFERMERAS TURNO VESPERTINO
N= No. DE ENFERMERAS TURNO NOCTURNO
PM= No. PACIENTES TURNO MATUTINO
PV= No. PACIENTES TURNO VESPERTINO.
PN= No. PACIENTES TURNO NOCTURNO.

HOJA DE RECOLECCION DE INFORMACION.

NOMBRE _____
 Apellido paterno. Apellido materno. Nombre (s)

REGISTRO: _____

FECHA DE INGRESO A UTIP/TQ _____
 (dd/mm/aaaa)

HORA DE INGRESO A UTIP/TQ _____
 (00:00)

DIAGNOSTICO(S) DE INGRESO:

MOTIVO (S) DE INGRESO:

- | | |
|----------|----------|
| a) _____ | A) _____ |
| b) _____ | b) _____ |
| c) _____ | c) _____ |
| d) _____ | d) _____ |

1. **EDAD:** AÑOS () MESES () 2. **SEXO** 2.1 (M) 2.2 (F)

3. **LUGAR O SERVICIO DEL QUE ES DERIVADO A LA UTIP:**

3.1 URGENCIAS () 3.2 EXTERNO DIRECTO () 3.3 CUALQUIER SERVICIO EN EL HOSPITAL ()

4. **POSTQUIRURGICO** () 4.1 **NO QUIRURGICO** () 4.2 **QUIRURGICO POSTERIOR A SU** ()
 A SU INGRESO A SU INGRESO INGRESO.

5. **PRIMS III A SU INGRESO** ()

6. **TIPO DE COMPLICACION :**

6.1 FARMACOLOGICO () 6.2 MECANICO () 6.3 PROCEDIMIENTOS INVASIVOS ()

6.4 INFECCIOSO () 6.5 PRODUCTOS HEMÁTICOS ()

FECHA	HORA	DESCRIPCION DE LA COMPLICACION	*PERSONAL INVOLUCRADO	OBSERVACION

- *Personal Involucrado: a) enfermería
 b) residente de sala
 c) residente externo a la sala
 d) adscrito de sala
 e) adscrito ajeno a la sala
 f) otro

7. TIPO DE INCIDENTE :

7.1 FARMACOLOGICO () 7.2 MECANICO () 7.3 PROCEDIMIENTOS INVASIVOS ()

7.4 INFECCIOSO () 7.5 PRODUCTOS HEMÁTICOS ()

FECHA	HORA	DESCRIPCION DEL INCIDENTE	*PERSONAL INVOLUCRADO	OBSERVACION

*Personal involucrado: a) enfermería
 b) residente de sala
 c) residente externo a la sala
 d) adscrito de sala
 e) adscrito ajeno a la sala
 f) otro

8. NUMERO TOTAL DE COMPLICACIONES () 9. NUMERO TOTAL DE INCIDENTES ()

10. DIAS DE ESTANCIA EN LA UTIP ()

11. RESULTADO FINAL 11.1 VIVIO () 11.2 FALLECIO ()

12. FALLECIMIENTO INFLUENCIADO POR COMPLICACIÓN/INCIDENTE ¿?

- Sí en forma directa () - Sí en forma indirecta () -Es posible () -No () -No se sabe ()

13. ¿La familia lo supo? _____ 14. ¿La familia lo entendió? _____ 15. ¿Se hizo autopsia? _____ 16. ¿Hubo demanda legal? _____

OBSERVACIONES:

DATOS GENERALES POR DIA:

Periodo: 07:00 AM DEL _____ a 07:00 AM DEL _____
 (dd/mm/aaaa)

Turno matutino:

Nº enfermeras en sala _____ /Nº pacientes en sala _____ = RELACION ENFERMERA/PACIENTE _____

Turno vespertino:

Nº enfermeras en sala _____ /Nº pacientes en sala _____ = RELACION ENFERMERA PACIENTE _____

Turno nocturno:

Nº enfermeras en sala _____ /Nº pacientes en sala _____ = RELACION ENFERMERA PACIENTE _____

DESCRIPCION DE FARMACOS Y DOSIS ADMINISTRADAS POR DIA

NOMBRE _____

REGISTRO _____

FECHA DE INGRESO _____ FECHA DE EGRESO _____

FARMACOS INGRESO	DOSIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

*DIA DE ESTANCIA HOSPITALARIA

FIGURA 0. EL GÉNERO NO INFLUYÓ EN MORTALIDAD EN PACIENTES CON Y SIN COMPLICACIONES EN TERAPIA INTENSIVA

*** p = NS**

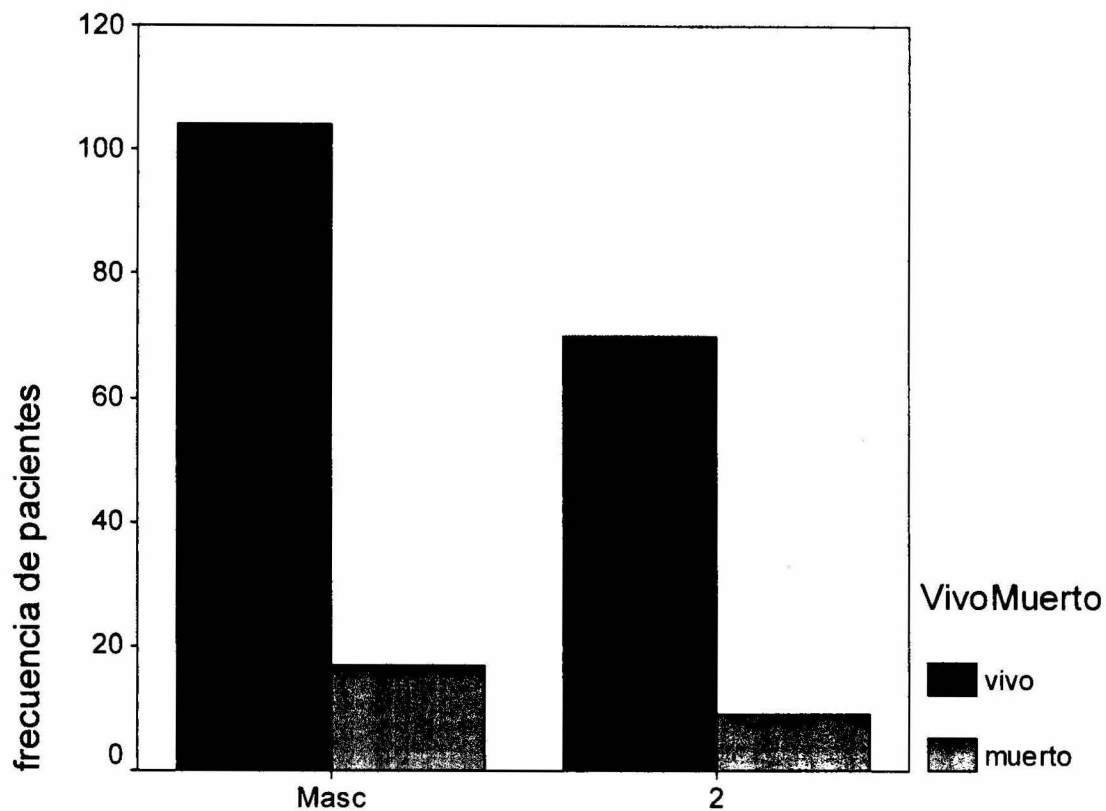


Figura 1: Estancia en terapia intensiva

n = 200

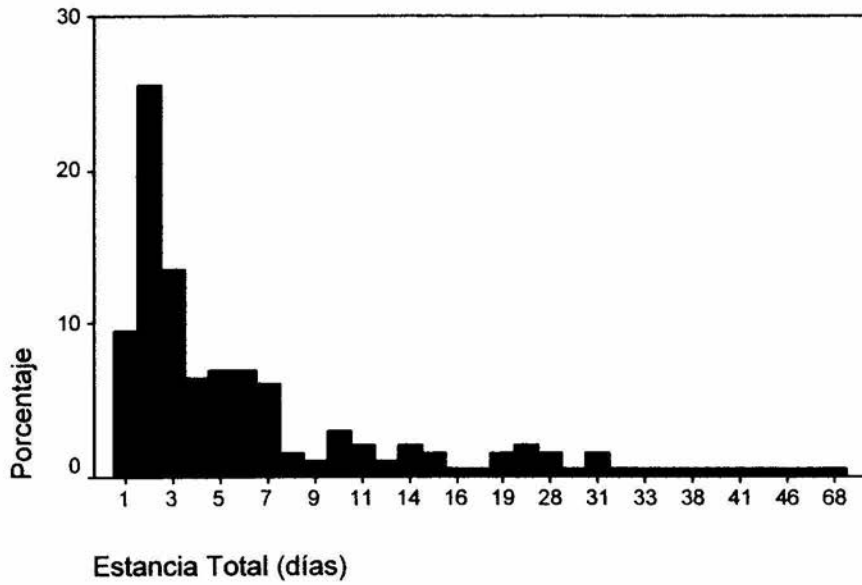
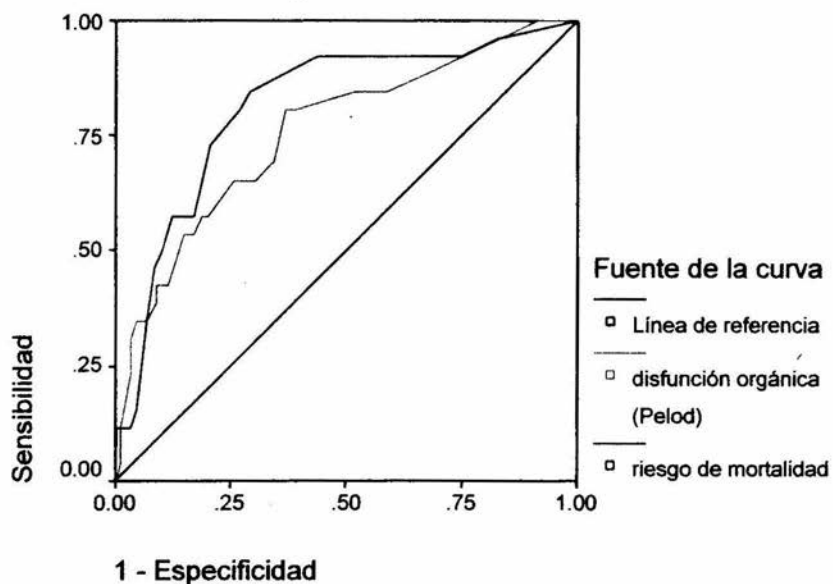


Figura 2. Curva "ROC"

PRISM III y Pelod



Área bajo la curva

Variables	Area	Error estándar	Significancia.	Inferior	Superior
PRISM III (valor crudo)	.814	.046	.000	.723	.904
Pelod al ingreso	.759	.053	.000	.655	.862

CUADRO 1. Mortalidad, estancia hospitalaria índices d predicción d riesg d mortalidad d la población d estudio (n= 200)

	Desenlace	N	Mean	Desviación Estándar
PRISM III (VALOR CRUDO)	Vivos	174	6.26	4.77
	Muertos	26	12.46	5.74
P lod al ingreso	Vivos	174	11.84	21.92
	Muertos	26	39.17	37.96
Días de estancia en Terapia Intensiva	Vivos	174	6.91	9.29
	Muertos	26	14.58	15.97

CUADRO 2. DÍAS DE ESTANCIA, RIESGOS DE MORTALIDAD PREDICHA Y OBSERVADA EN 35 PACIENTES CON COMPLICACIONES

	Desenlace	N	Media	Desviación Estándar	"t"*	p *	IC 95%*
PRISM III (VALOR CRUDO)	Vivos	29	9.86	0.97	-2.85	0.007	-12.80
	Muertos	6	17.33	3.45			-2.14
Pelod al ingreso	Vivos	29	20.39	28.79	-0.939	0.354	-38.75
	Muertos	6	32.63	30.47			14.27
Días de estancia en Terapia Intensiva	Vivos	29	13.9	2.69	-1.06	0.295	-3.68
	Muertos	6	23.17	9.93			1.15

* prueba "t" para muestras independientes

CUADRO 3. PROPORCIÓN DE VIVOS Y MUERTOS EN PACIENTES CON Y SIN COMPLICACIONES

Complicación	Desenlace		Total
	Vivos	muerto	
No	145	20	165
	87.9%	12.1%	
Sí	29	6	35
	82.9%	17.1%	

FIGURA 3. PROPORCIÓN DE VIVOS Y MUERTOS EN PACIENTES CON Y SIN COMPLICACIONES

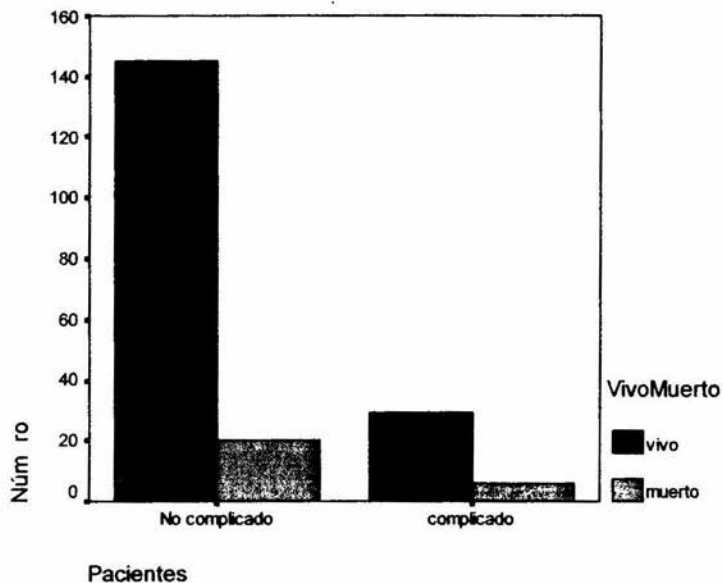


Figura 4. Complicaciones según gravedad y su relación con su brevedad

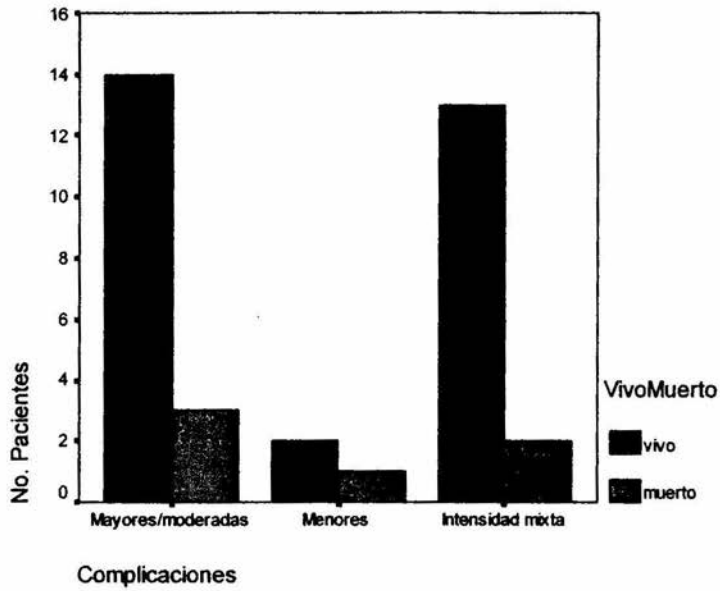


Figura 6. Porción de fallecimientos en pacientes con complicaciones, de acuerdo al status quirúrgico

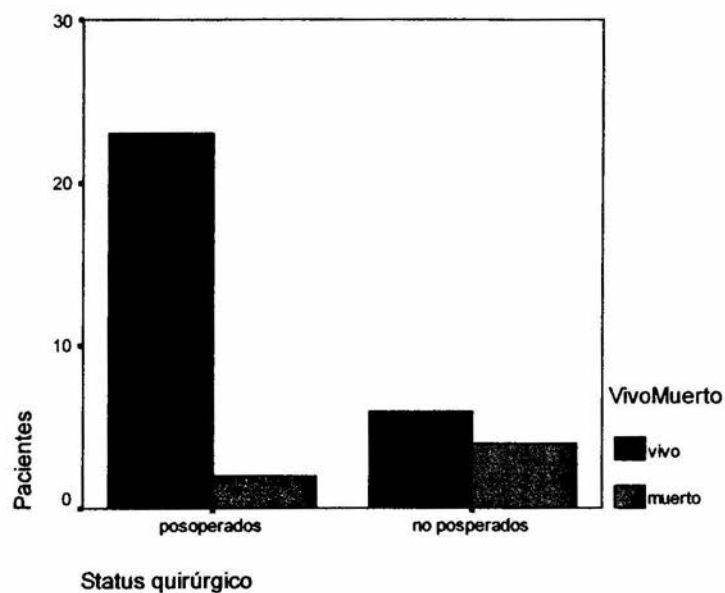
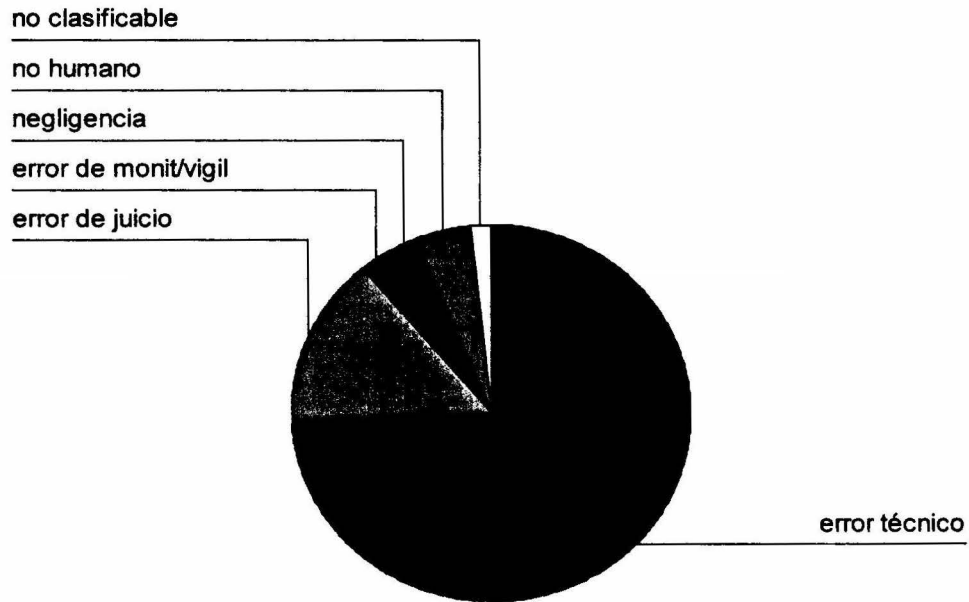


Figura 7.

Participación Humana en las Complicaciones



CUADRO 6. PARTICIPACIÓN DE ERROR HUMANO EN LAS COMPLICACIONES

	Frecuencia	%
NO ERROR HUMANO	5	4.2
NO CLASIFICABLE	2	1.7
ERROR HUMANO	110	94
Error técnico	87	75.3
Error de juicio	17	14.5
Error de monitoreo/vigilancia	3	2.6
Error por negligencia en actuación	3	2.6
Total	117	100.0

CUADRO 5. MECANISMOS DE LA COMPLICACION

	Frecuencia (%)	Gravedad		
		Mayor	Moderada	Menor
Asociado a procedimiento invasivo	59 (50.4)	27	29	3
Asociado a efecto farmacológico	14 (12.0)	12	2	
Asociado a transfusión	1 (0.9)	1	-	-
Asociado a procedimiento médico	20 (17.1)	15	4	1
Asociado a procedimiento quirúrgico	21 (17.9)	19	2	-
Infeccioso	2 (1.7)	1	1	-
Total	117 (100)	75 (64.1)	38 (32.5)	4 (3.4)

Error Humano		
Sí	No	No clasificable
58	1	
14		
-	1	-
20		
19	-	2
-	-	2
111 (94.8)	2(1.7)	4 (3.4)

CUADRO 7. ORIGEN DE LAS COMPLICACIONES

COMPLICACIONES ORIGINADAS EN	COMPLICACIONES	
	Número	%
Unidad de Terapia Intensiva	76	65
Quirófanos	33	28.1
Terapia Intermedia	4	3.4
Quirófanos externos*	3	2.6
Urgencias	1	0.9%
TOTAL	117	100

CUADRO 6. PARTICIPACIÓN DE ERROR HUMANO EN LAS COMPLICACIONES

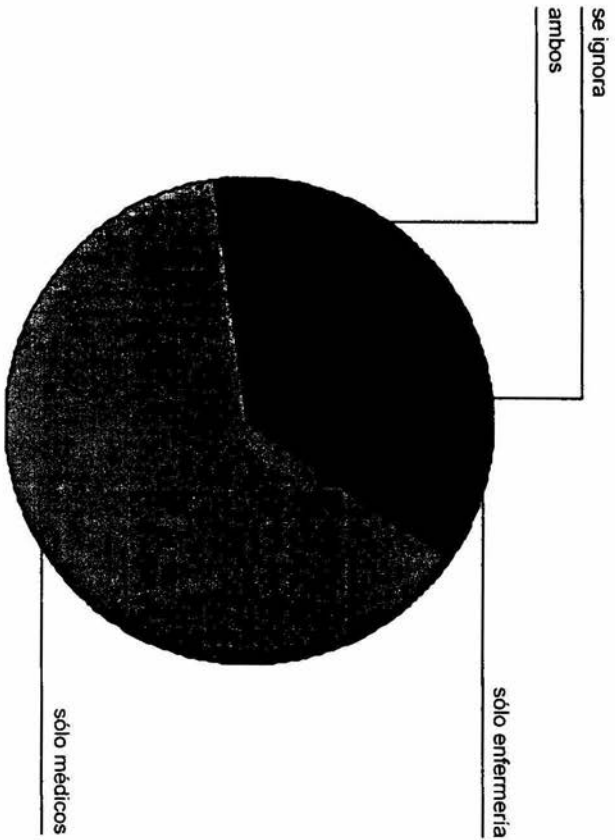
	Frecuencia	%
NO ERROR HUMANO	5	4.2
NO CLASIFICABLE	2	1.7
ERROR HUMANO	110	94
Error técnico	87	75.3
Error de juicio	17	14.5
Error de monitoreo/vigilancia	3	2.6
Error por negligencia en actuación	3	2.6
Total	117	100.0

CUADRO 8. PERFIL DEL PERSONAL DE SALUD INVOLUCRADO EN LAS COMPLICACIONES

Personal	N	%
sólo enfermería	11	9.4
sólo médicos	74	63.2
ambos	28	23.9
se ignora	4	3.4
Total	117	100.0

FIGURA 8.

Personal por profesiones



Cuadro 9. D **tall d l personal involucrado en las complicacione .**

	n	%
Médico Residente externo a Medicina Crítica (Cirugía Pediátrica, Cirugía Cardiovascular y Anestesiología)	37	31.6
Enfermera y Médico Residente de Medicina Crítica	21	17.9
Médicos Adscrito y Residente externos	13	11.1
Médico Residente de Medicina Crítica	13	11.1
Enfermería únicamente	11	9.4
Médico Adscrito de Medicina Crítica y Médico Residente de Cirugía	7	6.0
Otros Médicos	4	3.4
Médico Adscrito de Medicina Crítica	2	1.7
Enfermera y Médico Residente externo	2	1.7
Enfermería, Médico Residente de Medicina Crítica y Médicos Adscrito y Residente externos	2	1.7
Médico Adscrito externo a Medicina Crítica	1	.9
Médicos Adscrito y Residente de Medicina Crítica, Médico Residente de Cirugía Pediátrica	1	.9
Enfermera, Médico Adscrito externo y Médico Residente de Medicina Crítica	1	.9
Enfermera, Médicos Adscrito y Residente de Medicina Crítica	1	.9
Enfermería y Médico Adscrito Medicina Crítica	1	.9
Total	117	100.0

CUADRO 10.A. Relación enfermera-paciente

Relación enfermera - paciente	Frecuencia	%
.7	5	4.3
.8	10	8.5
1.0	32	27.4
1.1	1	.9
1.1	21	17.9
1.2	6	5.1
1.3	6	5.1
1.4	4	3.4
1.5	5	4.3
1.6	5	4.3
1.8	4	3.4
2.0	6	5.1
2.2	1	.9
2.3	1	.9
2.5	4	3.4
2.6	2	1.7
2.7	3	2.6
3.3	1	.9
Total	117	100.0

CUADRO 10.B- NÚMERO DE ENFERMERAS EN SALA DE TERAPIA INTENSIVA EN EL MOMENTO DE LAS COMPLICACIONES

No. Enfermeras en sala	No. de ocasiones	%
3	4	3.4
4	13	11.1
5	10	8.5
6	25	21.4
7	26	22.2
8	28	23.9
9	11	9.4
Total	117	100.0

CUADRO 10.C- NÚMERO DE PACIENTES EN SALA DE TERAPIA INTENSIVA EN EL MOMENTO DE LAS COMPLICACIONES

No. Pacientes en sala	No. de ocasiones	%
3	1	.9
6	13	11.1
7	28	23.9
8	34	29.1
9	24	20.5
10	14	12.0
11	3	2.6
Total	117	100.0

FIGURA 9

Grupos de personal involucrado

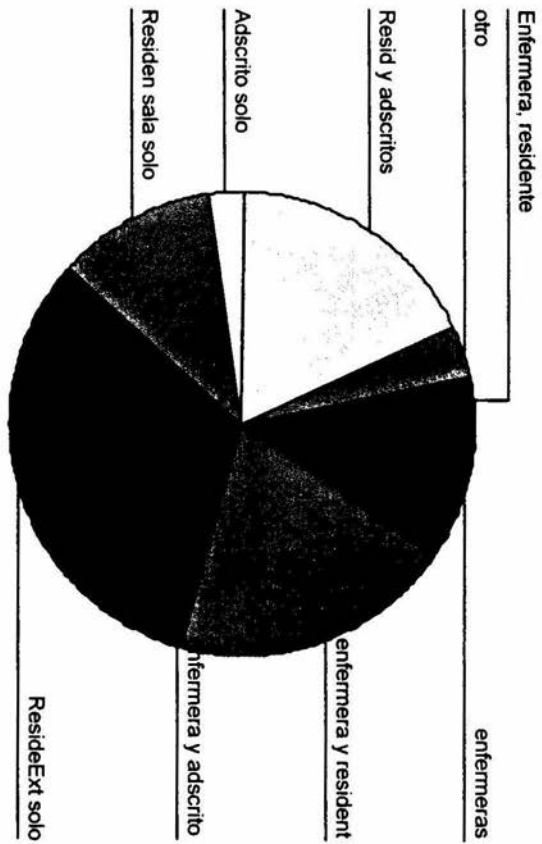


FIGURA 10. DISTRIBUCIÓN DE LAS COMPLICACIONES DURANTE LAS HORAS DEL DÍA.

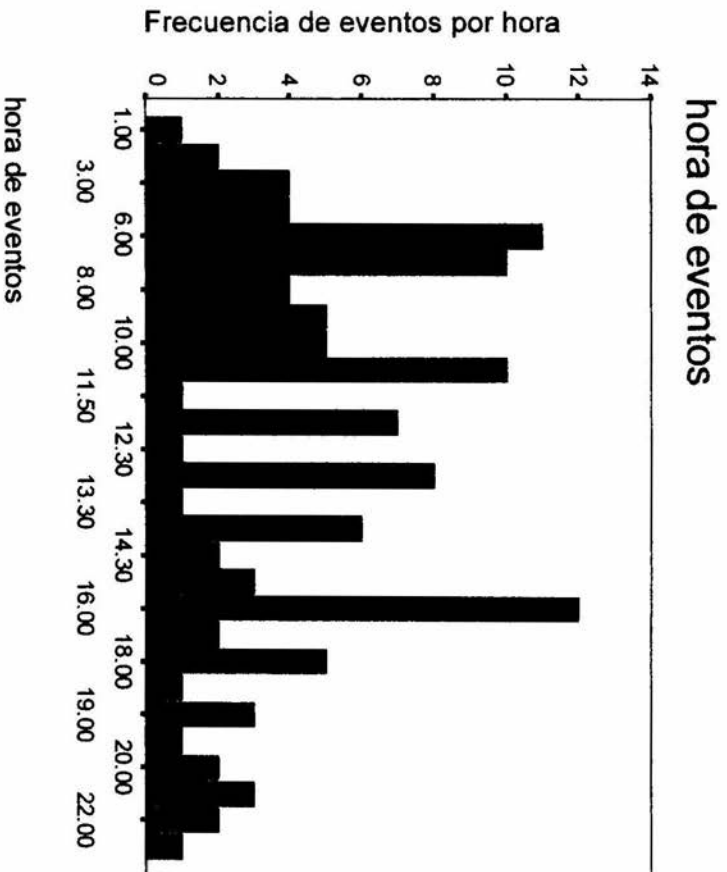


Figura 7.

Particip

no clasificable

no humano

negligencia

error de motiva

error de juicio

CUADRO 6. PARTICIPACIÓN DE ERROR HUMANO EN LAS COMPLICACIONES

	Frecuencia	%
NO ERROR HUMANO	5	4.2
NO CLASIFICABLE	2	1.7
ERROR HUMANO	110	94
Error técnico	87	75.3
Error de juicio	17	14.5
Error de monitoreo/vigilancia	3	2.6
Error por negligencia en actuación	3	2.6
Total	117	100.0