



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

TESIS:

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS  
EN ESTADO CRÍTICO QUE ARRIBAN AL HOSPITAL INFANTIL DEL  
ESTADO DE SONORA EN 2014-2015.”**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE  
PEDIATRIA PRESENTA:

**DR. GILBERTO EFRAÍN MARTÍNEZ VÁZQUEZ**

HERMOSILLO, SONORA

JULIO 2015



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

TESIS:

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS EN  
ESTADO CRÍTICO QUE ARRIBAN AL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE  
SONORA EN 2014-2015.”**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA

PRESENTA:

**DR. GILBERTO EFRAÍN MARTÍNEZ VÁZQUEZ**

***DRA. ELBA VÁZQUEZ PIZAÑA***

Jefe del Departamento de Enseñanza,  
Investigación y Capacitación del  
Hospital Infantil del Estado de Sonora  
Profesor Titular del Curso Universitario  
de Pediatría.

***DR. LUIS ANTONIO GONZALEZ  
RAMOS***

Director General Del Hospital Infantil  
Del Estado De Sonora. Profesor Adjunto  
del Curso Universitario de Pediatría.

***DRA. ELBA VÁZQUEZ PIZAÑA***

Jefe del Departamento de Enseñanza Investigación y  
Capacitación del Hospital Infantil del Estado de Sonora  
Profesor Titular del Curso Universitario de Pediatría  
Directora de Tesis

***DR. PORFIRIO PEÑA ORTEGA***

Medico Adscrito al Servicio de SANI  
Asesor de Tesis

### **Agradecimientos:**

A mi esposa, gracias por todo el apoyo incondicional y que a pesar de la distancia siempre has permanecido a mi lado para superar ésta etapa tan importante de mi vida profesional, gracias por todo el amor y comprensión, que en las horas más difíciles me impulsaron a seguir adelante con paso firme.

A mis padres, gracias por siempre inculcarme los valores de la responsabilidad, respeto, honestidad, humildad, lealtad y perseverancia. Han sido el pilar más importante de mi vida. Gracias por otorgarme una hermosa familia, dónde he encontrado el medio perfecto para poder cumplir mis metas y salir adelante, mis hermanos que siempre con todo su cariño y solidaridad han sabido transferirme sus fuerzas.

A mi preceptor y guía, Dr. Porfirio Peña Ortega, gracias por su dirección, consejo y apoyo que durante estos 3 años ha mostrado para el desarrollo y realización de éste trabajo.

A mis compañeros, Diana, Miriam y Eder, les agradezco que codo a codo, trabajando juntos con empatía, respeto, y entrega hemos podido avanzar en ésta etapa tan difícil de nuestras vidas. Gracias por brindarme su amistad sincera y compañerismo sin igual, han pasado a formar parte de mi vida, su apoyo ha sido vital.

## Índice:

Introducción	5
Resumen	7
Planteamiento del problema	8
Pregunta de Investigación	10
Objetivos	11
Hipótesis	12
Justificación	13
Metodología	15
Consideraciones Éticas	19
Resultados	20
Discusión	23
Anexos	26
Bibliografía	28

## **Introducción.**

En las últimas décadas el transporte de pacientes pediátricos se ha transformado en un campo creciente y de interés para la pediatría clínica y académica. En el año de 1986 la Academia Americana de Pediatría(3), publicó las primeras normas para el transporte de pacientes pediátricos y en 1990 se formó la medicina del transporte. En el año de 1993, el Comité de Transportes Interhospitalarios de la AAP renovó y puso al día los principios de transporte en un manual de 150 páginas con el objetivo de que se promoviera y distribuyera más ampliamente que el artículo original.(2)

Los sistemas de transporte para niños críticos han surgido como consecuencia del desarrollo sanitario, mejora de la calidad y la especialización de la pediatría. Las causas de transporte son heterogéneas. Transporte primario, cuando una enfermedad grave o accidente tiene lugar en lugar remoto, el paciente es recogido por los equipos de emergencias pre-hospitalarias o público en general, y llevado al hospital más cercano. Transporte secundario, aunque en el hospital local se puede iniciar el tratamiento, a veces hay que remitir al enfermo a otro centro que disponga de unidad de cuidados intensivos pediátricos, y en ocasiones cirugía especializada o para complementación diagnóstica. Transporte intrahospitalario, a menudo es necesario mover el paciente desde un sitio a otro, por ejemplo, desde la sala de urgencias al TAC, a quirófano, etc(12). Cada uno de los tipos de transporte debe ser el resultado de un trabajo sistemático, cuyo diseño final depende de cada hospital o área sanitaria aunque el esquema básico es común(12)

En nuestro país se adopta oficialmente como parte de prestación de servicios de atención médica en unidades médicas móviles tipo ambulancia, con la NOM-020-SSA2-1994, que posteriormente se modificara y se actualizara en el año 2004, NOM-237-SSA1-2004(5), regulación de los servicios de salud en atención pre hospitalaria de las urgencias medicas. Siendo la última modificación con el proyecto de norma PROY-NOM-034-SSA3-2012(16). Esta norma tiene por objeto establecer los criterios mínimos que se deben cumplir en la atención médica pre-hospitalaria, así como las especificaciones del equipamiento e insumos en las unidades móviles tipo ambulancia y el tipo de personal que presta el servicio en ellas(16).

Las indicaciones de traslado interhospitalario, la urgencia con la que debe realizarse y el tipo de soporte requerido deben estar claramente especificados en cada centro hospitalario, consensuados entre los hospitales de origen y referencia, así como con los equipos de transporte.(3,16,12)

asociados a enfermedades graves de aparición súbita o accidentes con lesiones severas, dando prioridad al inicio temprano del tratamiento en el sitio de ocurrencia y durante el traslado de personas lesionadas o enfermas hacia o entre los establecimientos para la atención medica(17). Durante el traslado de éste tipo de pacientes puede añadir un riesgo adicional relacionado con cambios significativos en sus constantes vitales y requerir una intervención inmediata, para lo cuál se han desarrollado equipos especiales con personal debidamente capacitado, monitoreo integral, material e insumos para su correcta intervención(12).

## **Resumen.**

**Introducción:** Los pacientes pediátricos gravemente enfermos o críticos se generan lejos de hospitales con capacidad de atenderlos, ya que se encuentran en una unidad de atención primaria, o segundo nivel, surgiendo así la necesidad de trasladarlos a una institución con capacidad de resolver el problema.

**Objetivo:** Describir características clínicas del traslado del paciente pediátrico crítico y llegada al HIES.

**Metodología:** Estudio Prospectivo, Observacional. De Octubre 2014 a Febrero de 2015 se estudio a pacientes críticos pediátricos que arribaron al HIES en ambulancia.

**Resultados:** Fueron 82 Traslados de categoría crítica, procedentes de Hermosillo 63.7% Poblado Miguel Alemán con 13% Ciudad Obregón 5.7%.

**Conclusiones:** El Personal encargado del traslado se observo el 82.6% con paramédico, Médico 4.3% y enfermera 4.3%, en contraste 8.6% dónde realizó el traslado sólo personal operador de ambulancia. Principales patologías: Alteraciones Respiratorias 34.7%, Traumatismo 26% alteraciones neurológicas (no traumático) 20%

**Palabras clave:** *Transporte, politraumatizado, traslado paciente critico, morbi-mortalidad.*

**Planteamiento del Problema.**

En nuestro país, el campo de la atención médica pre hospitalaria y traslado de pacientes se ha desarrollado gradualmente, en las últimas décadas, pero aún es insuficiente para disminuir los índices de morbilidad y mortalidad en aquellas personas lesionadas o enfermas, que requieren ser atendidos con oportunidad y eficacia a fin de limitar el daño y tener mayores probabilidades de sobrevivir con las menores secuelas posibles(5,16).

En ocasiones los pacientes pediátricos gravemente enfermos o en estado crítico se generan lejos de los hospitales con capacidad de atenderlos, ya sea que se encuentren en una unidad de primera atención, en hospital de segundo nivel o directamente de la comunidad, surgiendo así la necesidad de trasladarlos a una institución que tenga la capacidad de recursos humanos y sanitarios complementarios para aportar con el diagnóstico y con la terapéutica adecuada del paciente(21). Se ha establecido que los pacientes pediátricos críticamente enfermos tienen más posibilidades de sobrevivir en centros regionales que cuenten con unidades de cuidado intensivo pediátrico que en hospitales que no cuenten con este recurso (4). El transporte interhospitalario constituye una

completamente establecida y la reanimación en los vehículos de transporte se hace difícil (4). Por lo anterior, es fundamental que previo al traslado se logre una estabilización adecuada de estos pacientes, que el personal de servicio a bordo se involucre en la identificación y manejo de las potenciales complicaciones vitales que

podrían presentarse así como en las intervenciones necesarias a fin de prevenir un eventual deterioro fisiológico (15,11). Lo anterior implica obtener y mantener la vía aérea permeable, adecuada oxigenación y ventilación, soporte hemodinámico, protección del sistema nervioso central, inmovilización del cuerpo, adecuada temperatura (11).

Se ha descrito que la incidencia de desestabilizaciones secundarias y daño iatrogénico durante el traslado está relacionado con el nivel de entrenamiento del personal que realiza el transporte(1). Por lo cual es necesario contar con personal altamente capacitado y con experiencia para llevar a cabo el traslado con el menor riesgo de complicaciones para el paciente (5,16).

Aún así representa un desafío al personal que cuida a los niños graves, ya que, a menudo, deben adoptar decisiones difíciles e iniciar acciones de riesgo en un ambiente de tratamiento complejo y desfavorable (2). La relación riesgo-beneficio debe examinarse siempre, prestando una atención específica al riesgo de transporte comparado con el riesgo de no realizar el traslado o procedimiento. (1,2,11)

Debido al delicado estado de éstos pacientes se generan una serie de características especiales necesarias para brindarle los cuidados intensivos adecuados hasta su llegada al hospital de referencia y además de realizarlo de forma segura. Equipo y materiales adecuados para extender los cuidados intensivos al transporte. (1,2,3,4,8,9)

Existe un sub-registro de todos los datos antes mencionados además de que también existe un sub-reporte de complicaciones, errores o eventos adversos derivados del traslado. (13)

## **Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes pediátricos en estado crítico trasladados hacia el hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES)?

**Objetivo general.**

Describir las características clínicas durante el procedimiento de traslado del paciente pediátrico crítico y a su arribo al Hospital Infantil Del Estado de Sonora.

**Objetivos Específicos.**

- Estimar la proporción de la Patología y gravedad que originó el traslado.
- Estimar la proporción de complicaciones y fallas en el equipo presentes durante el traslado.
- Comparación de características clínicas del paciente a su salida del hospital emisor contra las características clínicas a su arribo.
- Describir características del personal de abordaje, Rango, nivel de preparación.
- Describir la distribución de pacientes conforme a Edad, sexo, y procedencia.
- Determinar el nivel de comunicación entre Emisor y receptor de paciente.

**Hipótesis nula.**

El traslado de pacientes pediátricos en estado crítico hacia el HIES, se realiza de forma expedita, bajo la infraestructura necesaria y con el personal altamente calificado.

**Hipótesis.**

Se ha observado que el traslado de pacientes pediátricos en estado crítico que arriban a ésta institución no se lleva a cabo con los criterios mínimos que se deben de observar en la atención pre-hospitalaria de urgencias médicas y de traslado de pacientes graves de acuerdo a la normatividad establecida en nuestro país (NOM-237-SSA1-2004) (5)

## **Justificación.**

Como se ha comentado en la literatura, se considera al traslado de éstos pacientes añade un factor de riesgo para su morbilidad y su mortalidad, sin embargo también se ha establecido que el beneficio de tratar adecuadamente a éstos pacientes en centros que cuenten con unidad de cuidados intensivos es la disminución del riesgo de morbilidad y mortalidad en general (11,3,4). Por tal motivo es importante describir las condiciones generales del traslado en la actualidad, como punto de partida para buscar la mejoría del sistema.

Se ha observado que el traslado de pacientes pediátricos en estado crítico que arriban a ésta institución no se lleva a cabo con apego a la normatividad establecida (NOM-237-SSA1-2004) (5)

Se obtendrán datos provenientes del paciente en el rubro de constantes vitales (Cambios importantes de Frecuencia cardíaca, frecuencia Respiratoria, presión arterial no invasiva, oximetría de pulso, temperatura, glicemia capilar) (7,11,15). Datos correspondientes a las acciones terapéuticas preventivas y/o correctivas necesarias para mantener con vida al paciente (Soporte de vía aérea, Accesos venosos periféricos y centrales, inmovilizaciones, medicación a bordo, sondas) y corroborar su adecuado funcionamiento (11,15).

El HIES cómo importante receptor de éste tipo de pacientes dentro del sistema de salud del estado debe de contar con información detallada derivada de los traslados, con el fin de emitir reportes de las diferentes situaciones encontradas y así identificar

las carencias en nuestro medio en cuanto a infraestructura, conocer las características de los recursos humanos y el entrenamiento del mismo, conocer las características epidemiológicas de éste grupo de pacientes en la región y de la Información derivada de los diferentes centros regionales y conocer el nivel de coordinación y logística existente entre instituciones, buscando así una mejor comunicación, previsión y preparación de todos los equipos involucrados en la atención del paciente(5).

Conforme a la información obtenida se podrá generar una base de datos detallada en búsqueda de iniciar posteriores investigaciones analíticas.

En base a los resultados obtenidos se intentará informar a los diferentes centros hospitalarios regionales y rurales, a las instituciones de atención pre-hospitalaria de urgencias, al equipo de traslado de pacientes en nuestro hospital, en la búsqueda de generar políticas y estrategias destinadas a optimizar el sistema de traslado de pacientes pediátricos. Adecuar las acciones y procedimientos actuales a la norma mexicana vigente y a las recomendaciones internacionales. Buscar la formación de equipos altamente calificados y el adiestramiento de los ya existentes en la materia del traslado. Mediante éstas acciones obtener beneficios en la disminución de el riesgo agregado que implica el traslado en la morbilidad y mortalidad. (5)

## **Metodología.**

Realizamos un Estudio Prospectivo, Observacional. Durante el periodo de Octubre 2014 a Febrero de 2015. En el cuál nuestro un Universo de Estudio fueron los Pacientes críticos en edad pediátrica que arribaron al HIES en ambulancia, se obtuvieron los datos directamente de la hoja de envío y de la nota de ingreso al servicio de urgencias, además de información obtenida directamente del personal de traslado al momento del registro del pacientes. Basándose en los lineamientos que marca la Norma oficial Mexicana (NOM-237-SSA1-2004 ) y guías internacionales referentes al traslado de éste tipo pacientes.(7,8,9) Se organizaron las variables de importancia.

Los pacientes pediátricos se definieron como aquellos pacientes de más de 1 mes de vida hasta los 17años 11 meses, se dividieron 4 grupos por edades, Grupo 1: >1 mes hasta los 24 meses (Lactante), Grupo 2: >2 años hasta 6 años (Preescolar), Grupo 3: >6 años hasta los 12 años (Escolar), Grupo 4: >12 años hasta los 17 años (Adolescente), con base en las etapas del desarrollo establecidas y por las diferencias en morbilidad y mortalidad reconocidas entre las dichas etapas (23).

Se definió como paciente en estado crítico a aquellos que independientemente de su patología de base, presente cualquier criterio indicativos de deterioro grave del sistema respiratorio, hemodinámico, neurológico u otro.(7)

Criterios de gravedad respiratoria:

Necesidad de ventilación mecánica, SaO<sub>2</sub> < 90% con aire ambiente. Dificultad respiratoria con FR mantenida > 60 rpm en < 1 año, > 50 rpm entre 1- 8 años, ó > 40rpm en >8años. E D w ( ) ≥ 5. Escala Taussing ( ) ≥ 7. Pausas de apnea con desaturación (SaO<sub>2</sub> < 90 %).(7)

Criterios de gravedad hemodinámica:

Necesidad de soporte inotrópico o expansión de volumen. Frecuencia Cardíaca mantenida > 160 lpm en menores de 1 año, > 150 lpm entre 1-8 años, ó > 120 lpm en mayores 8 años, con datos de mala perfusión periférica. Frecuencia Cardíaca mantenida < 90 lpm en menores de 1 año, < 80 lpm en mayores de 1 año, ó < 70 lpm en mayores de 5 años, con mala perfusión periférica. TAS < 50 mmHg en menores de 1 año, < 70 mmHg entre 1-5 años, ó < 80 mmHg en mayores 5 años. (7)

Criterios de gravedad neurológica:

Escala de coma de Glasgow < 15. Focalidad neurológica (alteración aguda pupilas, tono muscular, pares craneales). Estatus convulsivo.(7)

Además de otras patologías graves que requieran de manejo en sala de cuidados intensivos pediátricos.

Los eventos adversos durante el transporte se definieron como debidas a deterioro de signos vitales expresados como cambios significativos en Saturación de oxígeno

(Cambio mayor o igual de 5%), Temperatura, Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, Tensión arterial, definidos como un cambio mayor o igual al 20% de los valores previos al transporte. Complicaciones ligadas a equipos, se definieron como obstrucción de tubo endotraqueal, extubación accidental, pérdida de una vía central o periférica, agotamiento de fuente de oxígeno, malfuncionamiento de equipo (Ventilador, Bomba de infusión,)

En cuanto a las intervenciones terapéuticas durante el transporte fueron definidas como necesidad de aporte de volumen o administración de drogas vasoactivas, Obtener nuevo acceso venoso, necesidad de re intubar la vía aérea.

#### Variables

- Institución y región de Procedencia.
- Tipo de traslado.
- Nivel de coordinación entre instituciones, además del Sistema de comunicación y Contacto previo.
- Diagnóstico y gravedad que originó el traslado.
- Características clínicas de Salida, historia clínica, signos vitales, procedimientos y medicación utilizados en el hospital emisor, o en el sitio de levantamiento del paciente siendo el caso de servicio atención pre-hospitalaria.
- Características del personal de abordaje, Rango, nivel de preparación, experiencia

- Asistencia en el traslado. Procedimientos realizados durante el tiempo de traslado. Además de posibles errores en el procedimiento.
- Características clínicas, signos vitales, procedimientos en sala de choque a su arribo a ésta institución.
- Sexo, Edad.

Criterios de Exclusión.

Pacientes que fueron trasladados por medios diferentes al de la ambulancia, pacientes en período neonatal, expedientes incompletos (tanto en los datos de salida y arribo).

Uso de Software Microsoft Excel 14.1.0, 2011.

## **Consideraciones Éticas**

El Presente proyecto estuvo apegado a los principios de la XVIII asamblea medica de Helsinki, Finlandia en 1964, y de las modificaciones hechas por la propia asamblea de Tokio, Japón en 1975 en donde se contempla la investigación médica. A si como la ley general de salud en materia de investigación científica por ser un estudio transversal, retrospectivo se considero una investigación sin riesgo, por lo cual no requirió de carta de consentimiento bajo información de acuerdo a los artículos 17, 23 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

## Resultados

Se registraron 82 Traslados de Pacientes en edad pediátrica con diagnósticos de envío y/o de ingreso en categoría de estado crítico o grave, de los cuales se excluyeron 13 pacientes por encontrarse con expediente incompleto.

En cuanto a la distribución de los pacientes por grupos de edad resultando: Grupo 1 con un promedio 8 meses en los Lactantes, representando un 44% (n=31) del total de los pacientes . En el Grupo 2 de edad, el promedio de edad fue de 3 años, con un 14%(n=10) del total. En el Grupo 3, promediando 7 años y con un 13%(n=9), en el último apartado de edad se muestra al Grupo 4 con un promedio de edad de 14 años y representando el 30%(n=20) de los pacientes registrados.

La distribución por género se encontró predominio en el sexo Masculino con 69.5% (n=48) y Femenino de 30% (n=21) con una razón de 2.28 (Hombre/Mujer).

En cuanto al aspecto de comunicación entre las instituciones que enviaron pacientes y el HIES cómo receptor, se encontró que un 71% (n=49) de los eventos no se registró en el expediente un aviso previo al envío del paciente, en contraste con 29% (n=20) de casos dónde si se estableció comunicación.

Encontramos una distribución por tipo de transporte primario (Traslado directo desde los servicios de atención pre-hospitalaria de emergencias) de 54%(n=37) contra un 46%(n=32) casos de transporte secundario (Desde otro hospital).

La distribución geográfica de envío de los pacientes se encontró en su mayoría procedentes de la misma ciudad de Hermosillo 63.7%(n=44) en segundo lugar el

Poblado Miguel Alemán con 13%(n=9), continuando con el resto de los casos se encontró una distribución porcentual por orden de importancia, Obregón 5.7%(n=4) Caborca 4.3%(n=3), Guaymas 4.3%(n=3), Agua Prieta 4.3%(n=3), Puerto Peñasco 2.8%(n=2) y Navojoa 1.4%(n=1) que son ciudades con hospitales regionales de segundo nivel de dónde se programaron traslados de carácter secundario.

Por personal encargado del traslado se encontró que en la mayoría de los casos 82.6%(n=57) se realizó por parte de paramédico, se encontró en un número de casos por igual el encargado, Médico 4.3%(n=3) y personal de enfermería 4.3%(n=3). En contraste de un 8.6%(n=6) en dónde se realizó el traslado sólo mediante personal operador de ambulancia.

Los resultados correspondientes a grupo por tipo de patología, se encontró, por orden de importancia, las alteraciones Respiratorias graves con un 34.7%(n=24) siguiendo en segundo lugar la patología de origen traumático en 26%(n=18), en tercer lugar se localizó a las alteraciones neurológicas (no de origen traumático) con 20%(n=14). Como las principales categorías de pacientes graves.

En la descripción de las características de los pacientes según el tipo de intervención y/o terapéutica aplicada, se pueden describir en la siguiente tabla, dónde también se describe la proporción de falla en la misma intervención, registradas al momento de su ingreso.

Tabla 1.- Características de pacientes según el tipo de intervención terapéutica y fallas detectadas.

Tipo de Intervención	Total n=	Falla n=
Oxigenoterapia	60	3
Intubación endotraqueal	13	5
Uso de sedación	13	1
Uso de aminos vasoactivas	3	-
Acceso Venoso Central	3	1
Acceso Venoso Periférico	63	5
Sondaje Naso/ orogástrico	22	6
Sondaje Vesical	15	-
Sello Pleural	1	-

Fuente: Directa

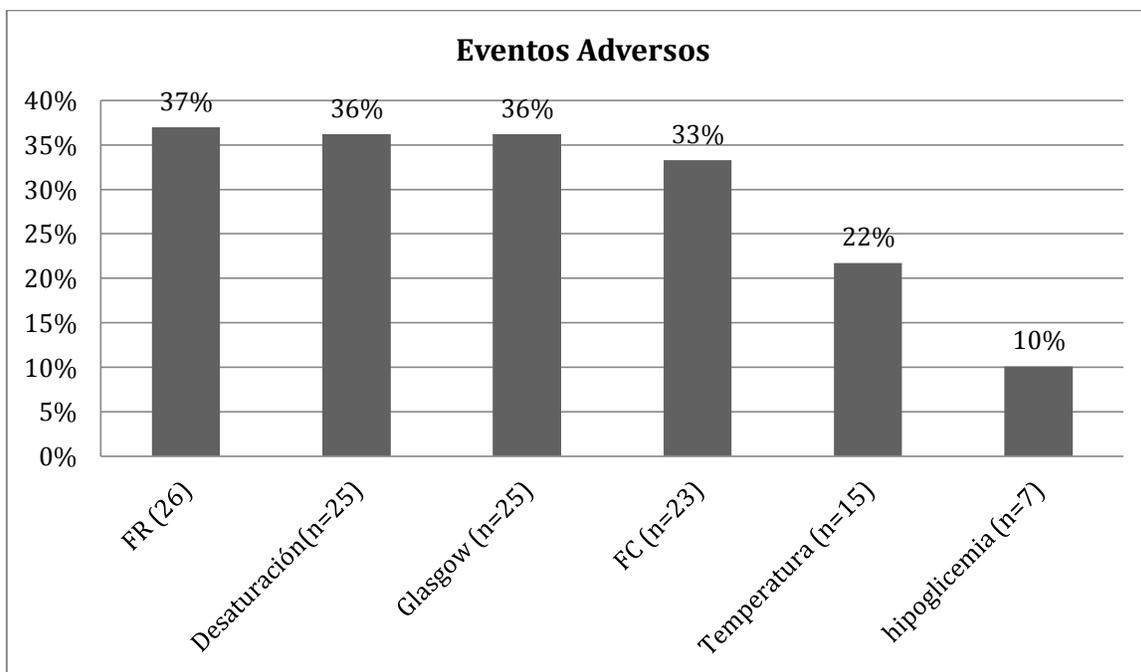


Figura 1. Registro de eventos adversos al arribo, detectados mediante exploración inicial del paciente. FC: Alteraciones en la frecuencia cardíaca. FR: Alteraciones en frecuencia respiratoria. Fuente: Directa

## Discusión

Se encontró similitud con diferentes estudios publicados en cuanto a la causa que generó el transporte, R. Gil Aparicio et al, ha reportado en un estudio llevado a cabo en España, que la procedencia de pacientes al servicio de urgencias fue en primer lugar desde su domicilio, en s “ ” lugar desde otro hospital (9). Encontramos que en la distribución de pacientes en nuestro estudio, la principal causa de transporte lo constituyen patologías con compromiso respiratorio cómo el más frecuente, las causas de origen traumático corresponden en su mayoría al grupo de edad de escolares y adolescentes como ya se ha reportado en otros estudios y manuales de traslado (7,14,17). Las alteraciones neurológicas (no de origen traumático) también resultó en un número importante de casos en comparación con lo reportado en países similares al nuestro(14), en otro estudio se reportó una mayor proporción de pacientes con alteración neurológica no de origen traumático que el resto de las patologías(9).

En nuestro hospital como en la mayoría de las emergencias pediátricas, la causa más común de morbilidad en el transporte de pacientes son las relacionadas con el manejo de la vía aérea. Encontramos que el porcentaje de pacientes intubados fue superior al 10%, relacionado a ello un 4% donde se detectó algún problema ligado a obstrucción o extubaciones accidentales durante el traslado, este problema aparece de manera constante en series extranjeras(18).

Se observó que en una mayor proporción de pacientes se logró acceso venoso periférico en 52%, detectando problemas del tipo pérdida del acceso, infiltración de soluciones y disfunción de catéter en 4%, en otros trabajos se reporta como la

principal causa de la pérdida de acceso venoso a la fijación deficiente del catéter en la piel(17).

Se ha descrito en manuales y protocolos para el transporte de pacientes pediátricos(7,11,12), la activación de el servicio en su mayoría como atención pre-hospitalaria que cómo traslado secundario, en nuestra experiencia encontramos igualmente un mayor número de casos de traslados de carácter primario por medio de los servicios de atención pre-hospitalaria. Existió contacto previo entre los servicios emisor y receptor en 71% de los casos, lo cual muestra que no se mantiene apego a las guías y protocolos internacionales (7,8,11,12,21) así como a la norma oficial vigente (5,16). Por lo descrito es importante alentar en la región el apego al protocolo establecido de comunicación interhospitalaria en la activación de un traslado de paciente crítico, como ya se ha descrito en diferentes artículos, una mejor preparación de los equipos involucrados previene errores, eventos adversos, complicaciones y disminuye la morbilidad y mortalidad (7,8,11,12,21).

Se ha reportado en la literatura hasta 20% de eventos adversos, en éste tipo de traslados, bajo equipo no especializado, y hasta 3% de eventos adversos bajo el cargo de equipo especializado(14). En ésta revisión se encontró hasta en 36.2% de presentación de algún evento adverso, representando un mayor porcentaje que lo reportado. En la muestra analizada se encontró además, que el personal médico a cargo del traslado fue de 4.3%, en contraste con lo establecido en la norma oficial Mexicana (5,16) y por lo sugerido en protocolos internacionales (7,11,12).

Lo anterior evidencia la necesidad de formar equipos especializados en cada una de las sedes con capacidad de estabilizar al paciente y prepararlo para su envío, crear políticas efectivas que lleven a mejorar éste aspecto principal.

Se encontró además un sub-reporte de incidentes y eventos adversos durante el proceso de traslado, se ha atribuido éste tipo de errores al estrés y ansiedad que provocados por la falta de familiaridad con el paciente pediátrico (13). Es necesario promover entre el personal involucrado, el correcto llenado de los formatos existentes, así como la invitación a realizar reportes detallados de los eventos adversos detectados durante el transporte, esto con el fin de identificar complicaciones, posibles intervenciones terapéuticas y también para toma de decisiones posteriores al término del traslado. Además es posible generar una base de datos confiable para futuras revisiones analíticas.

**Anexo.**

**Características clínicas y de traslado de los pacientes Pediátricos en estado crítico que arriban al hospital infantil del estado de Sonora en 2014.**

Nombre	Edad	Exp:	Procedencia:
DX:			Hora de Salida:
			Hora de Llegada:
			Aviso previo a Centro Regulador de Urgencias Médicas
			sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Medio:

Tipo/Paciente	Crítico <input type="checkbox"/>	Grave no Crítico <input type="checkbox"/>	No Grave <input type="checkbox"/>
Tipo/Traslado	Emergencia <input type="checkbox"/>	Urgente <input type="checkbox"/>	Demorable <input type="checkbox"/>
Tipo/Ambulancia	Traslado <input type="checkbox"/>	Urg. básicas <input type="checkbox"/>	Urg. Avanzadas <input type="checkbox"/> Cuidados intensivos <input type="checkbox"/>
Objeto/Traslado	Primario <input type="checkbox"/>	Secundario <input type="checkbox"/>	
Personal Responsable de traslado	M. General <input type="checkbox"/>	M. Especialista <input type="checkbox"/>	M. Residente <input type="checkbox"/> Enfermero <input type="checkbox"/> TSU UM <input type="checkbox"/> TUM <input type="checkbox"/> TEM Paramédico <input type="checkbox"/>
Formación en Traslado de pacientes Pediátricos Críticos	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Cual?	

**Respiratorio**

FR Salida	FR Traslado	FR Arribo	Tubo Endotraqueal <input type="checkbox"/>	P. Nasales <input type="checkbox"/>	Mascarilla facial <input type="checkbox"/>	M. Laríngea <input type="checkbox"/>	CPAP <input type="checkbox"/>	Lts por min:
			Capnógrafo <input type="checkbox"/>					
			TET N°:	Cm inserción:	Balón: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Fijación:		
SAT Salida	SAT Traslado	SAT Arribo	Ventilador Mecánico <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	FiO2:	FC:	PEEP:	PIP:
			Modo ventilación:		Modelo:			
Incidentes:				Acción tomada				

**Hemodinámico**

TA Salida	TA Traslado	TA Arribo	Pulsos Salida	Pulsos Traslado	Pulsos Arribo	Acceso Venoso	Medicamentos Vaso-activos
			Central:			Central <input type="checkbox"/>	1--
			Periférico:			Periférico <input type="checkbox"/>	2--
FC Salida	FC Traslado	FC Arribo	Llenado Cap. S	Llenado Cap. T	Llenado Cap. A	Arterial <input type="checkbox"/>	Soluciones IV
						Intraóseo <input type="checkbox"/>	1--
						Otro <input type="checkbox"/>	2--

<i>Incidentes:</i>		<i>Acción tomada</i>

**Neurológico**

<i>Glasgow Salida</i>	<i>Glasgow Traslado</i>	<i>Glasgow Arribo</i>	<i>Glicemia Salida</i>	<i>Glicemia Traslado</i>	<i>Glicemia Arribo</i>		<i>Sedación</i>	<i>Relajante Muscular</i>
<i>Pupílas Salida</i>	<i>Pup· Traslado</i>	<i>Pupílas Arribo</i>						
<i>OD:</i>								
<i>OI:</i>								
<i>Incidentes:</i>						<i>Acción tomada</i>		

**Inmovilización**

<i>Cervical</i> <input type="checkbox"/>	<i>Columna</i> <input type="checkbox"/>	<i>Extremidades</i> <input type="checkbox"/>	

## **Bibliografía.**

1. Rubio F, Hernández A, Quintero S, Pérez J, Ruiz C, Seidel A, et al. Valoración De 200 Traslados De Niños Críticos En Una Unidad De Cuidados Intensivos Pediátricos: An Esp Pediatr. 1996;45:249-252.
2. Jaimovich DG. Transporte De Pacientes Pediátricos Críticos: Entrando En Una Nueva Era. An Esp Pediatr. 2001; 54: 209-212.
3. Castellano S, Codermatz M, Orsi M, Rasetto M. Sarli M. Consenso Sobre Traslado De Niños Críticamente Enfermos. Arch.Argent.Pediatr. 2000; 98(6): 415-426.
4. Orr AR, Felmet AF, Han Y, Mccloskey AM, Dragotta MA, Bills MD, et al. Pediatric Specialized Transport Teams Are Associated With Improved Outcomes. . PEDIATRICS. 2009; 124 (1): 40-48.
5. Nom-237-SSA1-2004. Regulación De Los Servicios De Salud. Atención Prehospitalaria De Las Urgencias Médicas. DIARIO OFICIAL. 2006; primera sección.
6. Karlsen MA, Thomassen O, Bjarne HV, Guttorm B. Equipment To Prevent, Diagnose And Treat Hypothermia: A Survey Of Norwegian Pre-Hospital Services. Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 2013; 21: 1-5.
7. Álvarez J, Caballero J, Contreras A, Cordero E, Delgado J, Flores J, et al. Traslado Intrahospitalario de Pacientes Críticos Pediátricos Y Neonatales. Sevilla, España. Servicio Andaluz de Salud, Consejería de Salud. JUNTA DE ANDALUCIA. 2012: 1-30.

8. Kenneth A, Williams F, Francis E, Sullivan D. Critical Care Transport. Rhode Island Medical Journal. 2013; 39-43.
9. Gil-Aparicio R, Trenchs-Sainz V, Muñoz-Santanach D, Cayuela G, Luaces CYC. Valoración De La Adecuación Del Traslado En Ambulancia Al Área Medica De Un Servicio De Urgencias Pediátricas. An Pediatr (Barc). 2010;73(1):19–24.
10. SSA. Mortalidad En México 2000-2004. Muertes Evitables: Magnitud, Distribución Y Tendencias. 2014, De SSA Dgis Sitio Web: [http://Www.Dgis.Salud.Gob.Mx/Contenidos/Publicaciones/P\\_Mortalidad.Html](http://Www.Dgis.Salud.Gob.Mx/Contenidos/Publicaciones/P_Mortalidad.Html)
11. Brandstrup K, Ferrer M, Doncel V, Garrido B, Iglesias M, Pozo M, et al. Manual De Estabilización Y Transporte De Niños Y Neonatos Críticos Unidad De Transporte Pediátrico Balear (UTPB). 1ª edición. Palma De Mallorca(Esp): Son Spaces, Hospital Universitario Sector Ponent . Depósito Legal: Pm 716. 2013; 11-167.
12. Cobos B, Iturri C, Montero E, Garcia J, Carranza H, Jiménez M, et al. Traslado De Enfermos Críticos Protocolos De Transporte Secundario Y Primario. Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias. Junta de Andalucía. Consejería de Salud. Servicio Andaluz de Salud. 2000; 11-109.
13. Cushman J, Fairbanks R O'G K, Crittenden C, Pennington E, Wilson M, et al. Ambulance Personnel Perceptions Of Near Misses And Adverse Events In Pediatric Patients. Author Manuscript. Nih Public Access. 2011; 14(4): 477-484.

14. Bustos R, Villagrán G, Rocha M, Riquelme C, Muñoz R, Báez R. Transporte Interhospitalario De Pacientes Pediátricos. Rev. chil. pediatr. 2001; 72(5): 1-6.
15. Stroud M, Prodhan P, Moss M, Fiser R, Schnayder S, Anand K. Enhanced Monitoring Improves Pediatric Transport Outcomes: A Randomized Controlled Trial. Pediatrics Is The Official Journal Of The American Academy Of Pediatrics. 2011; 127(1): 41-19.
16. Proyecto De Modificación De La Norma Oficial Mexicana Nom-237 SSA1-2004, Regulación De Los Servicios De Salud. Atención Prehospitalaria De Las Urgencias Medicas. Para Quedar Como Proyecto De Norma Oficial Mexicana Proy-Nom-034- SSA- 3-2012. DIARIO OFICIAL. 2006; primera sección.
17. Garcia P, Lorente A, González R. Transporte Del Niño Crítico. UCIP Hospital Torre C . 2014. Sitio Web: [Http://Www.Medynet.Com/Usuarios/Jraguilar/Trans.Htm](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/trans.htm).
18. Karlsen K, Trautman M, Price-Douglas W, Smith S. National Survey Of Neonatal Transport Teams In The United States. Pediatrics Is The Official Journal Of The American Academy Of Pediatrics. 2011;128: 685-692.
19. Gavney P, Johnson G. Paediatric Prehospital Care: Postal Survey Of Paramedic Training Managers. Arch Dis Child. 2001; 84: 82-83.
20. López J, Medina A, Concha A. Manejo Inicial Del Politraumatismo Pediátrico (III) Transporte Del Paciente Politraumatizado. Bol Pediatr. 2008; 48: 294-302.
21. Carreras E, Ginovart G, Caritg J E MT, Domínguez P. Transporte Interhospitalario Del Niño Crítico En Catalonia. (Barcelona). Med. Intensiva. 2006; 30: 1-7.

22. J, G D. Michou Y Mau: Experiencia De 10 Años En El Traslado De Pacientes Quemados. Medigraphic Trauma. 2008; 11: 16-20.
23. Fernández CSB, Gutiérrez TG, Viguri UR, Principales Causas De Mortalidad Infantil En México: Tendencias Recientes. Bol Med Hosp Infant Mex. 2012; 69 (2): 144-1448.

1. Datos del Alumno	
Autor	Dr. Gilberto Efraín Martínez Vázquez
Teléfono	6623488865
Universidad	Universidad de Guadalajara
Facultad	Medicina
Número de Cuenta	513210833
2. Datos del Director	Dra. Elba Vázquez Pizaña Profesor Titular del Curso Universitario de Pediatría. Jefe del Departamento de Enseñanza, Investigación y Capacitación del Hospital Infantil del Estado de Sonora
3. Asesor de Tesis	Dr. Porfirio Peña Ortega Médico Adjunto al Servicio de SANI
4. Datos de la Tesis	
Título	Características clínicas de los pacientes pediátricos en estado crítico que arriban al Hospital Infantil del Estado de Sonora en 2014-2015
Número de Páginas	31 páginas