

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ESTANDARES MINIMOS DE CALIDAD EN EL TRANSPORTE NEONATAL  
INTERHOSPITALARIO**

**DEBORHA CHARLENNE MONZON MARROQUIN**



**TESIS**

**Presentada ante las autoridades de la Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en: Pediatría**

**Para obtener el grado de Maestra en: Pediatría**

**Junio 2012**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

Tú eres mi todo para ti toda la gloria, gracias Señor por hacer mis sueños realidad.

### **A MI MADRE:**

Quien con su abnegado ejemplo de esfuerzo y su apoyo incondicional fue usada por Dios para hacer de mí una persona de bien, te amo mamita.

### **A MI PADRE:**

Que aunque en estos momentos no está presente junto a mí formo mis primeros pasos y me heredo ese profundo amor por la medicina y nuestros pacientes,

### **A MIS HERMANOS:**

Mauricio, Vinicio, Josteen, Marlene, ustedes son un regalo de Dios gracias por ser parte de mis logros y por ayudarme para poder lograr esta meta.

### **A MI CASA DE ESTUDIOS:**

La gloriosa y tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala que dentro de sus aulas me formo como una profesional, permitiéndome llegar a un triunfo más.

### **A MIS MAESTROS:**

Gracias por sus sabias enseñanzas, los llevo en el corazón.

## **Título**

Estándares mínimos de calidad en el transporte neonatal interhospitalario.

## **Subtítulo**

Estudio descriptivo realizado en el departamento de pediatría del hospital Roosevelt durante el periodo enero 2008 a octubre 2010.

## Índice de Contenidos

	<b>Página</b>
Índice de graficas	5
Resumen	6
Introducción	8
Antecedentes	9
Objetivos	21
Material y métodos	22
Resultados	29
Discusión y análisis	46
Recomendaciones	47
Referencias	48
Anexos	50

## I. Índice de Graficas

	<b>Página</b>
Incidencia según sexo	30
Incidencia según edad gestacional	31
Incidencia según peso	32
Procedencia	33
Causas de traslado	34
Principales patologías de traslado	35
Estado del paciente al ingreso	36
Eventos inesperados	37
Modo de transporte	38
Apgar al minuto	39
Apgar a los 5 minutos	40
Mortalidad	41
Personal que transporta	42
Estabilización de signos vitales	43
Tipo de centro de referencia	44
Estancia hospitalaria	45

## II. Resumen

En este estudio se describe la forma mediante los pacientes que son trasladados al área de neonatos siendo un total de 423 pacientes los trasladados a este centro, los cuales fueron trasladados de diversos sectores de este país durante el periodo de enero a octubre del año 2009.

Se determinó que la mayor parte de pacientes no cumplió con los estándares mínimos de calidad del traslado hacia este centro de referencia lo que provoca una gran preocupación ya que el estado en el que los pacientes llegaron a este centro en algunas ocasiones fue ya en estado de defunción. De los pacientes trasladados 53 % se trasladaron en condiciones estables y 47 % no.

Las primeras causas de traslado fueron por inicio de ventilación mecánica siendo las más frecuentes: neumonía (21%), enfermedad de membrana hialina (17%) y síndrome de aspiración de meconio (15%). Dentro de las causas quirúrgicas las principales fueron: mielomeningocele ulcerado, ano imperforado y distensión abdominal.

Del total de pacientes trasladados 69% fueron trasladados con adecuado peso al nacer, 26 % con bajo peso al nacer, un 4% con muy bajo peso al nacer y 1% extremadamente bajo peso al nacer.

La mayor parte de pacientes fueron referidos dentro de las primeras 24 horas de vida.

Dentro del área geográfica de mayor afluencia fueron Amatlán (20%), Sacatepéquez (17%) y Chimaltenango (15%).

De los pacientes trasladados 5% murieron al arribo, 15% dentro de las primeras 24 horas, 3% dentro de 24 a 72 horas y 1 % después de las 72 horas. Se desconoce el número de pacientes trasladados que fallecieron antes de llegar a este centro.

Dentro de los eventos inesperados 8.3% de los pacientes sufrieron paro cardiorespiratorio, 5% curso con extubación en el traslado y 6.3% presentaron episodios convulsivos.

Del total de pacientes trasladados con asfixia perinatal (63 pacientes), 27 pacientes sufrieron episodios convulsivos durante el transporte hacia el hospital Roosevelt.

De los pacientes que fueron trasladados 18% no contaban con hoja de transferencia, en 23% de las hojas no fueron detallados antecedentes prenatales y en 25 % no se detalla datos del parto.

Es de suma importancia dar a conocer el pronóstico de los pacientes que son trasladados al área de neonatos ya que esto ayudaría a establecer la política más adecuada en la apertura

de nuevas unidades y/o mejora de las ya existentes. La mortalidad atribuible a los traslados neonatales justificaría incrementar el nivel de las UCIN de los hospitales pequeños para evitar gran parte de los mismos. Además se recomienda el traslado de pacientes en periodo perinatal ya que se ha demostrado que este tiene mejor pronóstico, así mismo se sugiere realizar más estudios de investigación acerca del pronóstico de estos pacientes en estado perinatal en este centro ya que no contamos con los mismos en nuestro país.

### III. Introducción

El transporte neonatal se define como un sistema organizado para el traslado de recién nacidos de alto riesgo, que requieran procedimientos diagnósticos, y/o terapéuticos, en centros de mayor complejidad y especialización.<sup>23</sup>

Estándares mínimos de calidad del transporte neonatal es el diseño, implementación y entrega de servicios del transporte neonatal adecuado que se brinda según la complejidad y necesidad del recién nacido, de manera oportuna de acuerdo a las guías y normas de transporte establecidos por la academia americana de pediatría.

En este estudio se caracteriza la forma en la que los pacientes recién nacidos fueron trasladados al área de neonatos del hospital Roosevelt dentro del periodo de enero a octubre del año 2009.

A través de este estudio se da a conocer que un promedio de 42 pacientes son trasladados mensualmente a este centro con mayor afluencia de pacientes de sexo masculino, así mismo se da a conocer que la mayor parte de los pacientes no cumplió los estándares mínimos de calidad del transporte neonatal.

Se considera importante socializar información acerca del adecuado transporte neonatal a todas las áreas de salud para un mejor pronóstico en los pacientes que necesitan atención de tercer nivel.



#### IV. Antecedentes

Probablemente la necesidad de trasladar al Ser Humano enfermo haya acompañado al hombre desde su origen, pero en el lenguaje escrito aparece registrado hacia el año 3.000 A. d. C. cuando se realizaba sobre los hombros, a lomo de animales o en hamaca entre dos palos. El invento de la rueda (1.100 a 900 A. d. C.) permitió mayor comodidad al permitir construir vehículos como el vagón hamaca Anglosajón y el caballo- litera Normando.

- Siglo XV: (1487) se inicia el largo camino relacionado con la guerra cuando los reyes católicos, en la contienda contra los moros crearon por primera vez el término Ambulancia que en realidad se refería a la tienda donde se atendía a los heridos. Este término se extendió a Francia e Inglaterra

- Siglo XVIII: durante las campañas napoleónicas en Italia (1790- 97), el cirujano francés Dominique Jean Lerry creó el primer servicio de ambulancia volante: un vagón liviano de dos ruedas tirado por caballos.

- Siglo XIX: primero durante la Guerra Civil en EE. UU. (1862), Jonathan Litterman, responsable de los servicios médicos en el campo de batalla inició el primer Servicio Organizado de Ambulancias (vehículos, personal y equipo únicamente dedicado al transporte).

Dos años después, por medio de una ley del Congreso se oficializa "el Vagón Rucker" como ambulancia oficial para todos los cuerpos armados de EE. UU. Simultáneamente se inicia el uso de trenes y botes con el mismo fin.

En este mismo año, se establece La Cruz Roja Internacional, en la Convención de Ginebra, dedicada a proteger a heridos de guerra o civiles. Se considera neutral en tiempos de guerra.

Es solo a finales de este mismo siglo (1869) cuando aparece el primer Servicio Hospitalario de Ambulancias, en la ciudad de Cincinnati.

- Siglo XX: en Francia, entre 1912 y 1918, por primera vez se utiliza la ambulancia con motor equipada para cirugía. En 1915, en Albania se realiza la primera evacuación de heridos por vía aérea.

En la Segunda Guerra Mundial hay gran especialización en las ambulancias terrestres y mayor uso de aviones, se evacuan más de 19.000 heridos por este medio. Sin embargo, la limitación es la falta de pistas de aterrizaje para este tipo de vehículo.

Entonces en 1944, en la jungla de Burma, se inicia el uso de helicópteros Y R - 4 o

Sikorsky con el rescate de soldados británicos atacados por los japoneses. Se logra mayor especialización en las guerras de Corea (M. A. S. H.- 1951) y Vietnam (1962).

En 1970 se desarrollaron los sistemas de transportes para pacientes víctimas de múltiples traumas y neonatos críticos de alto riesgo.<sup>26</sup>

### **TRANSPORTE PERINATAL:**

Su inicio se da aún más al final del siglo XIX, cuando entre 1890 y 97, en Francia, el Dr. Couney realizó el primer transporte de prematuros por Europa, aún a través del Canal de la Mancha, utilizando canastas rodeadas por cojines y botellas con agua tibia (primera incubadora). Dos años después, en Chicago el Dr. Joseph DeLee utilizó la primera ambulancia- incubadora.

#### **SIGLO XX:**

Las primeras noticias históricas que tenemos de vehículos para el traslado neonatal se remontan a 1933 en el Departamento de Salud de la ciudad de Chicago, con una ambulancia incubadora para el traslado de prematuros, aunque esto no puede considerarse más que una anécdota, ya que fue aun posterior la dotación específica de camas para estos niños, desarrollada en el St. Jhon's Hospital en 1942.

Para 1948, en Nueva York existía el servicio de Ambulancia- Incubadora, con personal especializado, 24 horas al día y 7 días a la semana.

En 1958 progresó al transporte aéreo del recién nacido. Se realiza el primer traslado aéreo en un aeroplano al Hospital General de Colorado en Denver. Es un prematuro 1.134 gramos, realizándose en una incubadora Accli-Bator modelo 512.

En 1964 en Francia se utilizó por primera vez el helicóptero para transporte de niños y en 1968 se construyó en Meryland el primer helipuerto hospitalario.

A finales de los años 60 y principios de los años 70, en Londres, Berlín y cinco estados de la unión Americana, había Unidades de Cuidado Intensivo y servicios completos de transporte neonatal (para ese momento, los equipos ya incluían incubadora portátil, O<sub>2</sub>, T O estable, succión, monitores y equipos de intubación). En la revista Lancet se publica por primera vez el uso de ventiladores durante el transporte y se desarrollan múltiples métodos para evitar pérdidas de calor.

En 1967 se transporta un prematuro de 1.559 gramos en helicóptero al Centro de Prematuros del St. Francis Hospital en Peoria. Para el transporte se utilizó una incubadora MODELO Accli-Bator. Le acompañó una enfermera formada en prematuros.

Entre el año 1970 y el año 1976, La Asociación Médica Americana, La Academia Americana de Pediatría, El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología, La Academia Americana de Médicos Familiares, junto con la Fundación Marcha de la Moneda se unen y recomiendan proporcionar cuidado de Alto Riesgo a la madre y al feto o al neonato antes, durante y después del parto.

Entre el año 1976 y el año 1981 se demuestra la reducción en morbilidad y costos Hospitalarios cuando se transporta el binomio madre-feto Vs.: el neonato enfermo (Merestein: 1977, Harris 1981).

En 1978, un estudio realizado por Berger y colaboradores reveló que en Estados Unidos estaban ya en operación programas de cuidados perinatales regionales en 28 estados.

En 1986 se reportó el uso de Oxigenación Extra Corpórea (E. C. M. O.), incorporada al transporte aéreo.

En 1986 la Academia Americana de pediatría (AAP) publicó unas guías para transporte pediátrico y neonatal aéreo y terrestre.

En 1991 un grupo de interesados, bajo el auspicio de la AAP logró establecer un consenso a la estandarización del transporte institucional pediátrico. Reportan un sistema documentado de entrenamiento y conocimiento incluido médicos residentes.

En España se establece un sistema de traslado neonatal por primera vez en Cataluña, en el que el Sistema de Emergencias Médicas (SEM) inicia en 1995 un programa de Transporte Sanitario Asistido Pediátrico

(TSAP) con cobertura en todo el territorio catalán.

Muchos autores evalúan los resultados como una medida indispensable para mejorar la calidad y ser susceptibles de evaluar sus resultados, se puede valorar el tiempo de espera, tiempo de estabilización, tiempo total de transferencia, mortalidad como posible repercusión del transporte, cuidados y estabilización necesarios.

En nuestros días el Transporte Perinatal de Alto Riesgo es una Unidad de Cuidado Intensivo sobre ruedas o en movimiento (tierra, aire o agua), tanto Interinstitucional como Intrainstitucional y como en estas unidades, es necesario aplicar conocimientos y dotación diferente y especializada respecto a otras áreas de la Medicina.

Es bien conocido que la gran mayoría de embarazos, partos y neonatos son normales, sin embargo, existe un porcentaje importante, que varía de acuerdo al grado de educación general de una población acerca de su Salud y Auto cuidado, a la salubridad ambiental, a las condiciones socio –económicas y a la organización, acceso y efectividad de los Servicios de Salud y Seguridad Social de una sociedad y que puede estar entre 6 y 20 ó 25%, que

constituyen un gran reto y prácticamente la razón de ser de las acciones de salud de mediana y alta complejidad para este grupo de pacientes, por lo que significan desde el punto de vista de mortalidad y morbilidad a corto y largo plazo.

Este porcentaje etiológicamente está constituido por una larga lista de factores de riesgo (inherentes a la madre, al feto, al trabajo de parto o al parto) que teóricamente debería detectarse, ponderarse, tratarse, distribuirse y remitirse oportunamente (cuando esté indicado), a los diversos niveles de complejidad, para su atención final.

Pero frecuentemente la realidad se presenta de modo diferente, por alguna o algunas de las siguientes razones:

**1.** Aún no se alcanza el 100% de cubrimiento en Salud por deficiencias diversas en el aseguramiento tanto para el régimen contributivo como para el subsidiado.

**2.** Ausencia, inicio tardío o número y calidad deficiente de los controles prenatales.

A menudo no se detectan señales de alarma que eran evidentes en la historia Clínica, desde muy temprano y que por tanto, no se les ha dado el manejo adecuado.

**3.** Remisión tardía a los niveles II, III o IV y ya no es posible lograr modificaciones (cuando es posible), en el cuadro clínico motivo de la remisión.

**4.** En otras oportunidades, generalmente relacionado con falta de instrucción a las madres sobre señales de alarma, ellas consultan horas o días después del inicio de un determinado síntoma o signo de alerta.

**5.** Muy frecuentemente, aparición de hechos inesperados (que pueden constituir hasta un 30%), durante el trabajo de parto y parto aunque por lo demás todo parezca y se haya clasificado adecuadamente, como normal o de riesgo bajo.

**6.** Dificultades en el acceso oportuno, cuando se inicia el trabajo de parto, o se presenta una señal de alerta, a los centros de salud del nivel correspondiente por factores geográficos, económicos, culturales, de orden público, de transporte o movilización, etc.

Parece increíble pero aún en las ciudades grandes se encuentra con relativa frecuencia con uno o más de estos problemas

Aunque pueden existir otras razones, los seis puntos anteriores son los que más dan origen a que una madre o unidad materno- fetal de alto riesgo que presente complicaciones graves para ella o para su hijo, termine siendo atendida en el nivel inadecuado de asistencia y que muy frecuentemente requiera traslado en unidad móvil Medicalizada Especializada (terrestre, aérea o acuática).

Lógicamente aun encontrándose en una Institución de alto nivel puede requerir transporte de alta complejidad para ser trasladada hacia o desde salas de urgencias, partos o cirugía,

hacia o desde U. C. I. o para realizar algún examen especializado o procedimiento en otra sección del Centro Médico.

En cambio, en el neonato de alto riesgo la necesidad de Transporte Medicalizado Especializado aunque pueden estar relacionados con los mismos factores anteriormente mencionados para la madre de alto riesgo, también puede ser por eventos notados o producidos en el período neonatal inmediato o tardío aunque la madre se encuentre perfectamente normal.

Las indicaciones para traslado Intrainstitucional son las mismas que para la madre.

Lo anterior implica que en todo lugar donde se atienda a la madre embarazada y nazcan niños, independiente de su nivel de riesgo, debe contar con el personal y los recursos básicos para tratar una emergencia inmediata (incluidas técnicas de reanimación cardiopulmonar del feto, del neonato y del adulto), de estabilización de pacientes (sea la madre o el bebé) y disponer del acceso inmediato a un sistema regional o Interinstitucional de transporte Medicalizado y/o Especializado o de Alta Complejidad que pueda continuar o mantener el tratamiento de la unidad materno- fetal o del neonato entre la Institución que remite y la que recibe al paciente, así la primera sea considerada de nivel I.

Del manejo oportuno y eficiente que se dé a la reanimación y estabilización en la Institución que remite y de la continuidad, eficiencia y exactitud en el mantenimiento del tratamiento durante el transporte depende el pronóstico del paciente y especialmente si se trata del neonato, es decir en la etapa de la vida del Ser Humano en donde es más vulnerable para tener lesiones de por vida principalmente en su neurodesarrollo.

Según estadísticas del hospital nacional Daniel Alcides de Lima Perú los recién nacidos que con más frecuencia requieren ser transferidos son:

- Los prematuros menores o igual a 34 semanas, peso al nacimiento menor de 2000 gramos
- Los que tienen cardiopatía congénita
- Los recién nacidos con dificultad respiratoria
- Ictericia precoz (primer día de vida)
- Cianosis que no cede con oxigenoterapia
- Anemia (Hto menos de 40%), policitemia (Hto mas de 60%)
- Malformaciones congénitas sujetas a intervención quirúrgica inmediata (atresia esofágica, obstrucción intestinal, onfalocele, mielomeningocele, ano imperforado, espina bífida
- Ruptura prolongada de membrana mayor de 24 horas.

- Macrosomía (peso mayor de 4000 gramos)
- Taquicardia sostenida
- Vómito bilioso o porraceo.<sup>19</sup>

Ya en la década de los años 70, se demostró que aunque no es lo ideal, si por alguna circunstancia es necesario (y lo es relativamente frecuente) el transporte del neonato moderada o gravemente enfermo del lugar donde nace o se complica a una Institución de mayor nivel de complejidad para la atención en salud, los resultados son muy diferentes si se realiza de un modo improvisado, sin previa comunicación y sin personal y elementos adecuados, a los que se obtienen cuando lo realizan grupos especializados<sup>2,6,7</sup>.

En el estudio de G. W. Matthew, publicado en la Revista N0 109 de la Asociación Médica Canadiense en 1973 y en la Revista N0 93 de Pediatría en 1978 en el que compara niños menores a 1500 grs. con y sin Enfermedad de Membrana Hialina trasladados por Grupo Convencional Vs.: Grupo de Transporte, encuentra diferencias significativas, a favor del último respecto al mantenimiento cercano a la normalidad en PH, CO<sub>2</sub>, base déficit, y temperatura rectal; mayor requerimiento de temperatura ambiental en la incubadora, así como menor mortalidad durante el transporte y posterior a él, menos días en U.C.I. y en la hospitalización total.<sup>8,9</sup>

La organización de un buen sistema sanitario, implica la regionalización y la atención perinatal por niveles. Esto supone la optimización y valorización de distintos centros de atención perinatales (1º y 2º niveles) y la designación de centros de referencia (3º nivel), como así también el transporte especializado de estos pacientes<sup>8, 10</sup>.

La clave del éxito en un servicio de transporte neonatal es un equipo bien organizado y formado. El personal de transporte neonatal es el núcleo de todo el sistema y cada miembro debe de ser elegido y posteriormente formado y entrenado con sumo cuidado.

El personal necesario para transportar a un paciente debe tener experiencia en la atención necesaria para mantener las constantes vitales durante el periodo de transporte.

Los individuos sumamente diestros, bien capacitados y conscientes de los riesgos del transporte neonatal, pueden anticipar problemas y adaptarse a circunstancias adversas. Como la logística del transporte en cuidados intensivos es compleja, las responsabilidades de los diversos componentes del sistema frecuentemente se dividen entre varios individuos, aunque uno puede asumir varias funciones al mismo tiempo.

Hay distintas configuraciones de cual debiera de ser la composición idónea del equipo de transporte neonatal, mucho más desarrolladas en Estados Unidos que en Europa y sobre todo más que en España que no hay un diseño oficial.

El éxito en el transporte de pacientes en general y del neonato en particular, no depende únicamente de contar con un excelente grupo humano, elementos y tecnología.

Todo lo que se enumera a continuación debe funcionar adecuada y simultáneamente:

a) Regionalización de los niveles de Atención Médica: para que funcione bien, un sistema de transporte, es fundamental que en la práctica, exista una definición clara de los niveles de atención médica (llámense primario, secundario y terciario o básico, intermedio y complejo, etc.). Esto permitirá el uso racional de todos los recursos humanos y tecnológicos.

b) Cuidado Básico prenatal de óptima calidad desde el primer trimestre de gestación: permitirá la detección del mayor número de casos de Alto Riesgo para que sean remitidos muy temprano o a tiempo a centros de mayor nivel de atención, de acuerdo a la complicación esperada.

c) Mayor integración Obstétrico-Pediátrica: el conocimiento de los datos principales de un caso prenatal de riesgo, permite la anticipación en el manejo óptimo de la unidad materno-fetal y del niño de Alto Riesgo, evitando al máximo la repercusión de eventos tales como prematuridad (cuando se puede), hipoxia-isquemia y todas sus consecuencias, hipotermia, hipoglucemia, acidemia, etc. durante la estabilización inicial y obviamente durante el transporte. Incluirá también la posibilidad del traslado del binomio madre hijo, cuando sea posible.

d) Remisión temprana de casos de Alto Riesgo: no solo es importante la remisión de la madre de Alto Riesgo durante el control prenatal, también lo es si se detecta algún factor de riesgo durante el período perinatal temprano que requiera mayor complejidad. Lo ideal es remitir la unidad materno-fetal. En general, la mejor "incubadora de transporte" sigue siendo la madre.

e) Estricta selección de las pacientes que se remiten: aunque en los Centros de Atención Terciaria, es bien sabido que hasta un 36% de los casos considerados de "Alto Riesgo" no dan origen a niños de riesgo, es decir a complicaciones, su remisión si está plenamente justificada. En la medida que se utilicen mejor los criterios y se obtenga la experiencia, el riesgo será más selecto y real.

f) Entrenamiento en el manejo en el lugar de nacimiento: al contrario del punto anterior, puede presentarse hasta 30– 35% de niños nacidos de madres consideradas sin riesgo que pueden requerir atención de mayor nivel por complicaciones inesperadas durante el trabajo

de parto, el parto o el período neonatal inmediato.

Es por esto que en todo lugar donde se atiendan partos, sea cual sea su nivel de complejidad deben existir personas entrenadas, equipos y elementos básicos para la reanimación y estabilización adecuada de la madre y el neonato. El cuidado deberá extenderse al transporte hasta el lugar a donde se remite.

g) Educación continuada a los profesionales dedicados al cuidado obstétrico- pediátrico: En los niveles I y II e idealmente por parte de la institución regional de nivel III o IV en lo que respecta a reanimación y estabilización de la madre y al recién nacido de Alto Riesgo durante el período transnatal y neonatal mientras son trasladados.

h) Central de Coordinación y Comunicación: es otro de los puntos clave en un sistema regional de transporte.

En primer lugar debe tener la información de los recursos disponibles en los tres niveles de atención, así como del tipo de transporte que se requiere de acuerdo a la localización, circunstancias especiales (ejemplo: Orden público, estado del tráfico o del clima, etc.) y geografía de la región. Idealmente sistema satelital para localización y seguimiento de sus vehículos, teléfonos directos tipo "teléfono rojo", tanto en la central como en los diferentes niveles de atención y celulares, buscapersonas y radioteléfonos para el personal de las unidades móviles.

En transporte aéreo puede ser necesario además de los celulares, la comunicación a través de la torre de control<sup>12, 13,14</sup>.

i) Personal entrenado, con conocimiento y experiencia para el transporte: se requiere entonces, algo más que buena voluntad para el transporte de un paciente crítico.

Estudios previos que examinaron la composición y organización del sistema de transporte pediátrico y neonatal consideraron la necesidad de un medico como Jefe del equipo y el personal específico entrenado, equipamiento y equipo de transporte requerido para un adecuado sistema eficiente y seguro.<sup>19</sup>

El personal es el componente más valioso en un sistema de transporte.

Los miembros del grupo además de contar con la legislación y con los conocimientos, experiencia y destrezas que se verán adelante, debe tener las siguientes actitudes y aptitudes: motivación, entusiasmo, compromiso, tacto y sensibilidad para manejar las necesidades del paciente y de la Institución remitora y receptora, capacidad de liderazgo, para trabajar en grupo, enseñar, evitar y/o resolver conflictos, óptimas condiciones de salud y destreza físicas, respuesta favorable a las situaciones de estrés, no cinetopatía y habilidad para contrarrestar la fatiga<sup>3,15,16</sup>.



La meta del grupo de transporte es funcionar como una extensión de la Unidad de Cuidado Intensivo, suministrando seguridad y la misma calidad en el cuidado que se da en dicha unidad, bien sea que se encuentre en la Institución de referencia o en el vehículo de transporte terrestre, aéreo o acuático<sup>17</sup>.

El grupo completo de transporte debería incluir: director médico, coordinador de transporte y médico, médicos de transporte (en neonatos, estos dos últimos deberán ser neonatólogos o pediatras con entrenamiento en neonatología), enfermeras neonatales de transporte, paramédico, terapeutas respiratorios, pilotos, conductores y despachadores<sup>12, 18</sup>.

Todos los componentes del grupo deben ser entrenados formalmente en Medicina del Transporte y si pertenece a un grupo relacionado con la vía aérea, debe incluir conocimiento sobre los cambios fisiológicos que suceden en grandes altitudes (ver adelante).

j) Prolongación o extensión de la Unidad de Cuidado Intermedio o Crítico: Conocimientos y Prácticas: Le corresponde a quienes son responsables del paciente en la Institución que remite y al grupo de transporte y aplica desde la reanimación y durante la estabilización y el traslado hasta su llegada al centro requerido de mayor atención, de acuerdo a la intensidad de su enfermedad.

Aunque diversos estudios apuntan a que la mortalidad perinatal aumenta cuando el parto de alto riesgo tiene lugar en centros con pocos recursos tecnológicos, hasta el momento no se había estudiado con detenimiento si el traslado de los pacientes es también un factor pronóstico de mortalidad de las mismas, en Guatemala no hay estudios publicados acerca de este tema por lo que se desea investigar el pronóstico de los pacientes que son trasladados al área de neonatos.

En California se determinó que los hospitales con cuidados neonatales de 3er nivel, registraron menor mortalidad que las unidades que prestaban menor nivel de cuidados neonatales y con menor volumen de pacientes por año.

Concluyendo que la mortalidad perinatal es menor cuanto mayor es el nivel tecnológico y el volumen de pacientes que tiene la UCIN del centro donde nazcan

El odds ratio (OR) de mortalidad disminuye a medida que aumenta el volumen de pacientes dentro cada nivel de las UCIN y a medida que aumenta el nivel de las UCIN en volúmenes similares de pacientes (OR: 2,72; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 2,37-3,13, para centros nivel 1 que tratan entre 1-10 RNMBPN en comparación con centros nivel 3 que tratan más de 100 RNMBPN)<sup>19</sup>.

Se ha determinado que la mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer es inferior cuanto mayor sea el nivel y volumen de trabajo que tenga la UCIN del centro en el

que nazcan, lo que justificaría el traslado intraútero de estos partos prematuros a centros de referencia.<sup>20</sup>

Estudios demuestran que para los RN de MBPN es prudente procurar que nazcan en centros que dispongan de UCINs de alto nivel y volumen de pacientes, lo que justificaría el traslado prenatal de estos partos prematuros a dichos centros<sup>21, 22</sup>

Según Sánchez, una neonatóloga moderna se ha de basar en la alta calificación de los profesionales que trabajan con el recién nacido, asegurar una asistencia de calidad para todos los recién nacidos de riesgo donde la optimización de recursos se base en la regionalización de la asistencia especializada y un sistema de transporte ante y postnatal adecuados<sup>23,25</sup>.

Orr y colaboradores en un estudio de 2288 pacientes pediátricos tiene definido cuatro variables simples obtenidas antes del transporte, la cual predispone la mortalidad, ellas son: presión arterial, frecuencia respiratoria, alteración del nivel de conciencia y requerimiento de oxígeno. Y probablemente la necesidad de intervención puede desarrollarse por evaluación de estas cuatro variables.

Keeping concluye que el transporte perinatal se puede medir con otros parámetros como el tiempo total de transferencia, la edad de fallecido, la capacidad de estabilización neonatal.

Según Ferrara según un score basado en los componentes: signos vitales, exámenes de laboratorio, soporte sanitario, fluidos intravenosos, calificados con un puntaje de 0.1 a 2, un máximo de 10 indicaba una excelente estabilización, la frecuencia de mortalidad era baja en aquellos con alto score.

Hermansen en 1998 realizó una validación de un score para evaluar la condición de transporte en neonatos de muy bajo peso al nacer, usaron 5 variables: glucosa sanguínea, presión arterial, pH, pO<sub>2</sub> y temperatura, concluyeron que el score para el transporte neonatal provee una validación de las condiciones de infantes pretérminos y puede ser usado para proveer una segura calidad en el esfuerzo de estabilización en el transporte.

Artículos recientes cuestionan la necesidad de un pediatra en el transporte.

En 1996 Kronic y colaboradores, descubrieron que un bajo entrenamiento del equipo de transporte neonatal pediátrico incremento el número de procedimientos sufridos en el paciente, esta información apoya la necesidad de educación médica continua, recertificación y mantenimiento de todas las habilidades del personal involucrado en el transporte.

Hay estudios que demuestran exceso de morbilidad asociado con transporte interhospitalario por personal no entrenado.

Un estándar mínimo de calidad se define como un nivel o grado definido como necesario e

indispensable para que algo pueda considerarse aceptable.<sup>1</sup>

El transporte neonatal se define como un sistema organizado para el traslado de recién nacidos de alto riesgo, que requieran procedimientos diagnósticos, y/o terapéuticos, en centros de mayor complejidad y especialización.<sup>23</sup>

Estándares mínimos de calidad del transporte neonatal es el diseño, implementación y entrega de servicios del transporte neonatal adecuado que se brinda según la complejidad y necesidad del recién nacido, de manera oportuna de acuerdo a las guías y normas de transporte establecidos por la academia americana de pediatría.

La calidad se mide mediante indicadores:

- Infraestructura: vehículo de transporte apropiado equipado, establecimientos de salud por niveles con capacidad resolutive.
- Capacidad del personal para practicar estabilización neonatal optima
- Guías de estabilización:
  1. Antes de que el paciente sea trasladado de un hospital a otro debe precisarse el diagnóstico lo mejor posible y estabilizar al paciente para evitar problemas innecesarios durante el transporte.
  2. condiciones que debe corregirse previo al transporte, el cuidado apropiado de estos problemas por el equipo referente ayudara a disminuir la morbimortalidad del niño.

El niño estable tiene:

- Vías aéreas permeables y ventilación adecuada
- Piel y color rosado
- Frecuencia cardíaca 120-160 por minuto
- Temperatura 36.5-37 C
- Problemas metabólicos corregidos
- Problemas especiales manejados

Estabilización del neonato. Va a depender de la complejidad de la patología:

- asegurar la vía aérea, si es necesario intubación endotraqueal.
- Apoyo ventilatorio, con monitoreo adecuado, control de saturación.
- Estabilización de la temperatura, mantener la temperatura axilar alrededor de 36.5-37 C
- Estabilización hemodinámica y metabólica, con la administración de líquidos, drogas inotrópicas si está indicado, evitar la hipoglicemia y acidosis.

- Uso de medicamentos según patología, antibióticos previo hemocultivo
- Compañía de los padres para el traslado y/o autorización.

**Mortalidad relacionada al transporte:** se define como la muerte que sucede durante el traslado o dentro de un tiempo definido después de la admisión.

## **V. Objetivos**

### **Objetivo General**

1. Evaluar los estándares mínimos de calidad usados en el transporte neonatal interhospitalario en su cumplimiento o no cumplimiento.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar las principales razones de traslado de los pacientes neonatos hacia el hospital Roosevelt.
2. Agrupar en diagnósticos más frecuentes como causa de traslado.
3. Comparar la mortalidad según el periodo de tiempo de duración del transporte de los pacientes.
4. Analizar el pronóstico de los pacientes transportados.

## **VI. Material y Método**

### **Tipo de estudio**

Descriptivo porque se evaluaron los estándares mínimos de calidad en el transporte neonatal interhospitalario en el departamento de pediatría del hospital Roosevelt durante el periodo enero 2008 a octubre 2010.

### **Población**

Todo paciente de recién nacido que fue trasladado interhospitalariamente, de cantorales, centros o puestos de salud públicos y privados, al servicio de neonatos de la pediatría del hospital Roosevelt.

### **Sujeto de estudio**

Todo paciente de recién nacido de sexo femenino o masculino que fue trasladado al servicio de neonatos de la pediatría del hospital Roosevelt., y a los cuales mediante la escala establecida se evaluarán los estándares mínimos de transporte.

### **Criterios de inclusión**

- a) Pacientes que nacieron extrahospitalariamente y fueron referidos en el hospital Roosevelt.
- b) Pacientes de 0-28 días que sean referidos de otros centros al área de neonatos del hospital Roosevelt.

### **Calculo de muestra**

Para este estudio se incluyó el total de la población durante el periodo de estudio.

### Operacionalización de las variables

<b>VARIABLES</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Unidad de medida</b>
Estado de Paciente al ingreso	Diagnóstico de ingreso de paciente	Estabilidad de signos vitales	Cualitativa	Nominal	Estable Inestable
Motivo de transporte	Morbilidad del recién nacido que requirió atención especializada ya sea Médico, Quirúrgico, Ventilación Mecánica	Referencia que acompaña la transferencia	Cualitativa	Nominal	Si/ No
Ocurrencia durante el transporte	Eventos inesperados ocurridos durante el traslado del recién nacido, como Paro cardiaco Extubación, desaturación, deshidratación, convulsiones.	Informe personal que transporta al paciente	Cualitativa	Nominal	Si/No
Personal que transporta	Personal del equipo de salud que traslada al paciente ya sea Médico especialista, médico general, enfermera, estudiante de medicina	Personal que traslada al paciente	Cualitativo	Nominal	Si/ No

	auxiliar de enfermería, bomberos				
Modo de transporte	Medio empleado para trasladado el paciente. Cuna de transporte, incubadora, bacinete, en brazos	Observación	Cualitativo	Nominal	. SI/NO
Estabilización inicial del transporte	Intervenciones que permiten procedimientos de la estabilización inicial pretransporte de funciones vitales permeabilidad de vía aérea, vía intravenosa, mantener hemodinámica, estabilización térmica	Evaluación al ingresar	Cualitativa	Nominal	SI/NO
Temperatura	Temperatura corporal del neonato al ingreso.	Temperatura con termómetro rectal.	cuantitativa	Intervalo	36.5-37.5 Grados centígrados
Frecuencia cardiaca	Frecuencia cardiaca al momento del ingreso	Frecuencia cardiaca con método clínico	cuantitativa	Intervalo	120-160 Latidos por minuto



Frecuencia respiratoria	Frecuencia respiratoria del neonato al momento del ingreso	Numero de respiraciones por minuto por examen clínico	cuantitativa	Intervalo	40-60 respiraciones por minuto
Presión arterial	Presión arterial del neonato al momento del ingreso	Presión arterial en mmHg con esfigmomanómetro	cuantitativa	Intervalo	Según tablas para edad.
Apgar	Escala de medición que valora el estado intraútero del paciente	Por referencia de nota de traslado	Cuantitativo	Ordinal	Puntaje
Mortalidad	Mortalidad ocurrida dentro de 24 horas, después del arribo	Diagnostico clínico	cuantitativo	nominal	Porcentaje
Tipo de Centro De referencia	Tipo de centro asistencial del cual fue referido. Puesto de salud Centro de salud Cantonal Hospital Público Hospital Privado	Nota de referencia	Cualitativa	Nominal	Si/NO
Edad gestacional	Tiempo cronológico en semanas que una persona ha vivido desde ser engendrado hasta su	Evaluación clínica por escala de Ballard	Cuantitativa	Intervalar	Semanas de gestación

	nacimiento.				
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Por clínica	Cualitativa	Nominal	Si/No
Procedencia	Distancia desde donde es referido el paciente.	Distancia en Km. de donde refieren a paciente	Cuantitativa	Razón	Kilómetros
Silverman de ingreso	Puntaje dado por escala de Silverman al ingreso	Evaluación al ingreso	Cuantitativa	Ordinal	Puntaje
Saturación	Nivel de saturación obtenida por espectrofotometría.	Saturación con oximetría de pulso	Cuantitativa	Ordinal	Porcentaje
Tiempo de transporte	Tiempo en horas desde que sale el paciente del lugar de referencia hasta llegar a Hospital Roosevelt	Calculo realizado a la hora de llegada	Cuantitativo	Ordinal	Horas
Peso	Medición de masa corporal al momento del ingreso.	Peso en kilos al momento del ingreso	Cuantitativo	Ordinal	Kilogramos

Horas de vida	Tiempo en horas desde que nace el paciente hasta llegar al hospital.	Tiempo en horas en base a la hora de nacimiento	Cuantitativo	Ordinal	Horas
Estancia hospitalaria	Tiempo establecido desde el arribo del paciente al centro de referencia hasta la dada de alta o muerte	Tiempo en horas delimitado por registro medico	cuantitativo	ordinal	Horas

### **Instrumentos a utilizar para recolectar y registrar la información.**

Se recolectaron los datos a través de una boleta como instrumento

- Se detallaron los datos generales: nombre, edad, edad gestacional, sexo, procedencia, patología, tipo de centro de referencia, estado general, días de estancia hospitalaria.
- Se detallo si el paciente egreso vivo o muerto.

### **Plan de análisis estadístico**

El análisis fue llevado a cabo a través de frecuencias y proporciones. Los datos fueron presentados en tablas y graficas de barras, además de medidas de tendencia central.

### **Recursos utilizados**

- **Recursos humanos:**
  - Médicos Residentes
- **Recursos materiales**
  - Hojas de papel
  - Lapiceros
  - Tinta
  - Computadora, impresora

<b>Costo de la investigación</b>	
<b>Materiales</b>	<b>Costo</b>
Cartuchos de Tinta	Q 200.00
Hojas de papel	Q100.00
Lapiceros	Q30.00
Fotocopias	Q50.00
Encuadernado	Q75.00
Internet	Q300.00
Total	Q755.00

## VII. Resultados

## **Incidencia según sexo**

<b>SEXO</b>		
<b>SEXO</b>	<b>NUMERO</b>	<b>%</b>
<b>MASCULINO</b>	<b>254</b>	<b>59</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>169</b>	<b>41</b>
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boletas de recolección de datos

Se determino que el mayor porcentaje de pacientes trasladados son de sexo masculino. (59%)

## **Incidencia según edad gestacional**

<b>EDAD GESTACIONAL</b>		
<b>EDAD GESTACIONAL</b>	<b>NUMERO</b>	<b>%</b>
<b>&lt; 34 SEMANAS</b>	<b>23</b>	<b>5.44</b>
<b>34-36 SEMANAS</b>	<b>73</b>	<b>12.26</b>
<b>36-38 SEMANAS</b>	<b>54</b>	<b>12.76</b>
<b>&gt; 38 SEMANAS</b>	<b>273</b>	<b>64.54</b>
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>100</b>

Fuente: Boletas de recolección de datos

Se trasladó a este centro un total de 423 pacientes donde un total de 35.5% fueron pacientes prematuros.

### **Incidencia según peso**

<b>PESO EN KILOGRAMOS</b>		
<b>PESO</b>	<b>NUMERO</b>	<b>%</b>
<1000 gramos	5	1
1000-1499 GRAMOS	18	4
1500 - 2500 GRAMOS	104	26
> 2500 GRAMOS	296	69
<b>TOTAL</b>	<b>423</b>	<b>100</b>

Fuente: Boletas de recolección de datos

Del total de pacientes trasladados 69% fueron trasladados con adecuado peso al nacer, 26 % con bajo peso al nacer, un 4% con muy bajo peso al nacer y 1% extremadamente bajo peso al nacer.



## Procedencia

<b>Procedencia</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Amatitlan	84	20
Sacatepequez	73	17
Chimaltenango	62	15
Guatemala	43	10
Escuintla	38	9
Solola	28	7
Quiche	15	4
El Progreso	8	2
Zacapa	3	1
Suchitepequez	3	1
Otros	66	14
Total	423	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

## Causas de traslado

<b>Causas de traslado hacia Hospital Roosevelt</b>		
<b>Causas</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Ventilación	206	49
Tratamiento Médico	124	29
Tratamiento Quirúrgico	93	22
Total	423	100

Fuente: Boletas de recolección de datos

La primera causa de traslado hacia este centro fue por requerimiento de ventilación mecánica, seguido por causas médicas y luego quirúrgicas. Lo que indica la necesidad de crear o reforzar los servicios de áreas críticas a nivel nacional.

## Principales patologías

<b>Principales patologías de traslado</b>		
<b>Patología</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Neumonía	88	21
EMH	74	17
SAM	63	15
Sepsis	48	11
Prematurez	43	10
Ictericia	38	9
MMCU	19	5
Ano imperforado	17	4
Distensión Abdominal	15	4
NEC	5	1
Otros	13	3
Total	423	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

La patología por la cual fueron referidos con más frecuencia fue por neumonía (21%), en segundo lugar enfermedad de membrana hialina (17%), seguido por síndrome de aspiración de meconio (15%). Dentro de las causas quirúrgicas las que fueron referidas con más frecuencia fueron mielomeningocele ulcerado, ano imperforado y distensión abdominal.

## Estado del paciente al ingreso

Estado del paciente al ingreso		
Estado del paciente	Número	%
Estable	225	53
Inestable	198	47
Total	423	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Del total de pacientes solo el 53% cumplió con los criterios de paciente estable lo que indica que los estándares mínimos de calidad no están siendo llevados a cabo en la mayor parte de pacientes referidos a este centro.

## Eventos inesperados

<b>Eventos inesperados</b>		
<b>Eventos</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
PCR	35	33
Extubaciones	23	22
Convulsiones	27	25
Muerte en arribo	21	20
Total	106	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Del total de pacientes trasladados 20% fallecieron al arribo, se desconoce las muertes previas a llegar a este centro. De los pacientes que llegaron con vida 33% ya presentaron paro cardiorespiratorio previo a la llegada a este hospital.

## Modo de transporte

<b>Modo de transporte</b>		
<b>Modo</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Cuna de transporte	19	4
Incubadora	18	4
Bacinete	323	76
Brazos	63	16
Total	423	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Del total de los pacientes solo un 8% fueron trasladados en incubadora o en cuna de transporte.

## Apgar al minuto

<b>Apgar al minuto</b>		
<b>Apgar</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
1 a 3	98	23
3 a 5	128	30
5 a 8	182	43
9 a10	15	4
Total	423	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

## Apgar a los 5 minutos

<b>Apgar a los 5 minutos</b>		
<b>Apgar</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
1 a 3	52	12
3 a 5	117	28
5 a 8	178	42
9 a10	76	18
Total	423	100

Fuente: Boleta de recolección de datos



## Mortalidad

<b>Mortalidad</b>		
<b>Mortalidad</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Muerte en arribo	21	21
Primeras 24 horas	63	63
De 24 a 72 horas	13	13
Mayor de 72 horas	4	4
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

Del total de pacientes trasladados 101 fallecieron, 21 % al arribo, 63% dentro de las primeras 24 horas, 13% dentro de 24 a 72 horas y 4% después de las 72 horas de hospitalización.

## Personal que transporta

<b>Personal que transporta</b>		
<b>Personal</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Chofer	2	0.5
Enfermera	382	90
Padres	0	0
Médico	18	4
Estudiante de medicina	21	5.5
Total	423	100

Fuente: Boletas de recolección de datos

Del total de pacientes solo 4% fueron trasladados acompañados por un médico.

## Estabilización de signos vitales

<b>Estabilización de signos vitales</b>		
<b>SV</b>	<b>Estable *</b>	<b>Inestable</b>
Temperatura	285	138
Frecuencia cardiaca	398	25
Frecuencia respiratoria	385	38
Presión arterial	288	135

Fuente: Boletas de recolección de datos

\* Temperatura: 36.5°- 37.5° C

Frecuencia cardiaca: 120-160 lpm

Frecuencia respiratoria: 40-60 respiraciones por minuto

Presión arterial: según tablas para edad

### Tipo de centro de referencia

<b>Tipo de Centro de referencia</b>		
<b>Tipo de centro</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Centro de salud	15	4
Sanatorio privado	22	5
Hospital nacional	372	88
Clínica privada	14	3
Total	423	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

## Estancia hospitalaria

<b>Estancia hospitalaria</b>		
<b>Tiempo de estancia</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
Muerte en arribo	21	5
24 horas	63	15
1-7 días	184	43
> 7 días	155	37
Total	423	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

## VIII. Discusión y análisis

1. Del total de pacientes solo el 53% cumplió con los criterios de paciente estable lo que indica que los estándares mínimos de calidad en el traslado neonatal no están siendo llevados a cabo en la mayor parte de pacientes referidos a este centro.
2. Con respecto al peso del total de los pacientes 69% nacieron con adecuado peso, 23% con bajo peso y 8% de los pacientes trasladados con muy bajo peso al nacer, no fue trasladado ningún paciente con extremadamente bajo peso al nacer.
3. La primera causa de traslado hacia este centro fue por requerimiento de ventilación mecánica, seguido por causas médicas y luego quirúrgicas. Lo que indica la necesidad de crear o reforzar los servicios de áreas críticas a nivel nacional.
4. Patología por la cual fueron referidos con más frecuencia fue por neumonía (21%), en segundo lugar enfermedad de membrana hialina (17%), seguido por síndrome de aspiración de meconio (15%). Dentro de las causas quirúrgicas las que fueron referidos con más frecuencia fueron mielomeningocele ulcerado, ano imperforado y distensión abdominal.
5. De los pacientes trasladados 5% murieron al arribo, 15% dentro de las primeras 24 horas, 3% dentro de 24 a 72 horas y 1 % después de las 72 horas. Se desconoce el número de pacientes trasladados que fallecieron antes de llegar a este centro.
6. Incluyendo las muertes al arribo un total de 84 pacientes fallecieron dentro de las primeras 24 horas.
7. Del total de los pacientes solo un 8% fueron trasladados en incubadora o en cuna de transporte, solo 4% de los pacientes fueron trasladados bajo la supervisión de un médico.
8. Los traslados fueron realizados en su mayor parte de hospitales nacionales (88%) comparados con un 3% de clínicas y sanatorios privados, se considera que la mayor parte de traslados de centros de salud y puestos de salud son referidos primariamente a hospitales nacionales de donde se trasladan ya hacia este centro.
9. Los lugares de donde se reciben más referencias son de Amatitlán, Sacatepéquez y Chimaltenango.
10. Del total de pacientes (423) el 59% fueron de sexo masculino y el 41% de sexo femenino, dentro de los pacientes trasladados 35% fueron prematuros.

## **IX. Recomendaciones**

La importancia de un adecuado transporte neonatal es grande en todo el mundo pero sobre todo en países en vías de desarrollo como el nuestro, en el que muchos de los centros hospitalarios no cuentan con unidades de cuidados intensivos lo que obliga a trasladar a pacientes en estado crítico.

El presente trabajo comprueba la deficiencia en la calidad del transporte neonatal por lo que se recomienda:

1. Socializar la importancia del adecuado transporte neonatal en todos los niveles de atención de salud.
2. Capacitar al personal involucrado en el transporte neonatal acerca de los estándares mínimos de calidad en el transporte neonatal.
3. Formar comités de transporte neonatal en los diversos centros de atención en salud para supervisar el cumplimiento de los estándares mínimos de calidad, así como la capacitación para el personal de salud.
4. Insistir con la importancia de trasladar a pacientes embarazadas con riesgo obstétrico ya que el mejor transporte neonatal es intrauterino.
5. Invertir en centros hospitalarios para abrir o mejorar áreas de cuidados intensivos ya que con esto se evita el transporte de los pacientes.
6. Procurar que se lleve a cabo la estabilidad de pacientes previo al transporte.
7. Socializar en los tres niveles de atención la importancia del llenado adecuado de las boletas de referencia y contrareferencia.

## X. Referencias Bibliográficas

1. PHIBBS CS. Level and volume of neonatal intensive care and mortality in very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med.* 2007;356:2165-75.
2. CIFUENTES J, ET AL Mortality in Low Birth Weight Infants According to Level of Neonatal Care at Hospital of Birth. *Pediatrics.* 2002; 109:745-51.
3. SANCHEZ, M. La asistencia al Recién Nacido en el nuevo siglo. Recomendaciones para la formación de neonatólogos en España. *RELAN1998;* 1:80-85.
4. GOMEZ, V. Traslados neonatales. en línea; disponible en; <http://www.semergen.es/semergen2/cda/index.jsp>
5. E. ÁVALO IGLESIAS, L. CASTAÑÓN LÓPEZ. Protocolo de Neonatología. Transporte neonatal. *Bol. Pediátrico* 2006.
6. Reanimación y transporte pediátricos. 1ª Ed. Barcelona. Lavard. J. Ed. Masson. 1988.
7. MORALES, I. Actualización: transporte del ser humano en la etapa fetal y neonatal. En línea. Disponible en: <http://encolombia.com/medicina/pediatría/actualizacionespedit13103-contenido.htm>
8. BUSTOS, R. Transporte interhospitalario de pacientes pediátricos *Rev. chil. pediatr.* v.72 n.5 Santiago set. 2001
9. CASTELLANOS, S. ET AL. Consenso sobre traslado de niños críticamente enfermos. *Arch argent pediatr* 2000 98(6) 415.
10. NEW K, Traslado de recién nacidos prematuros de peso más bajo versus de peso más alto de incubadora a cuna abierta. En línea. Disponible en ; <http://www.update-software.com>
11. Traslado del recién nacido En línea. Disponible en <http://www.aibarra.org/Neonatologia/default.htm>
12. PHIBBS CS, BRONSTEIN JM, BUXTON E, PHIBBS RH. The Effect of Patient Volume and Level of Care at the Hospital of Birth on Neonatal Mortality. *JAMA.* 1996; 276:1054-9.
13. SCHIEVE LA, HANDLER A. Preterm Delivery and Perinatal Death Among Black and White Infants in a Chicago-Area Perinatal Registry. *Obstet Gynecol.* 1996; 88:356-63.



14. BERNAOLA APONTE G, APARICIO SÁNCHEZ JL. Los recién nacidos de muy bajo peso al nacer nacidos en centros que disponen de unidades neonatales de mayor nivel y con mayor volumen de pacientes presentan una menor mortalidad. *Evid Pediatr.* 2007; 3:78.
15. P. FUSTER, Transporte perinatal en las islas Canarias. *Canarias Pediátrica*, 1999, vol. 22 - nº 2
16. C. PEDRAZ GARCIA. Transporte neonatal. *Bol. Pediatr* 2003; 43: 295-304
17. FERNANDO ÁLVAREZ LÓPEZ Identificación temprana de la patología y transporte del neonato con patología quirúrgica. En línea: [[www.emergencias.es.vg](http://www.emergencias.es.vg)]
18. D. CONRADO. Manual de Transporte de neonatos. Pg. 1-25
19. MORALES QUISPE, JORGE ALBERTO. Estándares mínimos de calidad en el transporte neonatal en el hospital nacional Daniel Alcides Carrion Callao. *En-Dic.* 2001.
20. DR. ROLANDO DELLA CROCCE. Transporte neonatal. En línea:[[www.transporte-neonatal.com](http://www.transporte-neonatal.com)]
21. JAMES M. Transporte neonatal. En línea: [[www.noticiasneonatales.net/March-03/Front.htm](http://www.noticiasneonatales.net/March-03/Front.htm)]
22. CARSI BOCANEGRA EDUARDO EMILIO Signos vitales y saturación de oxígeno durante el transporte neonatal intrahospitalario en un servicio de cuidados intensivos neonatales *Bol Med Hosp Infant Mex* 2001; 58(12): 854-861
23. FERNANDO ÁLVAREZ LÓPEZ Identificación temprana de la patología y transporte del neonato con patología quirúrgica. En línea: [[www.emergencias.es.vg](http://www.emergencias.es.vg)]
24. IRMA MORALES DE CASALLAS Transporte del ser humano en etapa fetal y neonatal. En línea [[www. encolombia. com](http://www.encolombia.com)]
25. MCCLOSKEY K. A. ORR R. Transportation of Critically Ill Children. *Pediatric intensive Care.* 1997:77 No.95

## **XI. Anexos**

**Hospital Roosevelt, Departamento de Pediatría**

Boleta de Recolección de datos

Estándares mínimos de calidad en el transporte neonatal interhospitalario.

<b>Nombre de paciente</b>				
<b>Número de registro</b>				
<b>Edad</b>	horas		días	
<b>Edad gestacional</b>				
<b>peso de nacimiento</b>	kg		sexo	
<b>APGAR</b>	1 minuto		5 minutos	
<b>Procedencia</b>				
<b>Modo de transporte</b>	cuna		bacinete	
	incubadora		en brazos	
<b>Estabilización pretransporte</b>				
Vía aérea estables	si		no	
Vía intravenosa adecuada	si		no	
Estabilidad Hemodinámica	si		no	
Estabilidad térmica	si		no	
<b>Presión arterial</b>		<b>Temperatura</b>		
<b>Frecuencia cardiaca</b>		<b>Respiración</b>		
<b>Silverman al ingreso</b>		<b>Saturación</b>		
<b>Personal que transporta</b>		<b>Monitoreo en transporte</b>		
<b>Acompañado por familia</b>		<b>Familia notificada de traslado</b>		
<b>Tiempo de transporte</b>				
<b>Motivo de transporte</b>				
<b>Patología de neonato</b>				
<b>Nombre de quien llena boleta</b>				
<b>FECHA</b>				
<b>HORA</b>				

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “**Estándares mínimos de calidad en el transporte neonatal interhospitalario**” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.