

ARTÍCULO ORIGINAL

Evaluación de los resultados del traslado del recién nacido con tratamiento quirúrgico**Evaluation of the Transfer Results of the Newborn with Surgical Treatment****Romey Camué Luis¹, Rafael M. Trinchet Soler², Yanet Hidalgo Marrero³, Georgina Velázquez Rodríguez⁴, Jasmine Josette Ellis-Davy⁵**

1. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y Cirugía Pediátrica. Hospital Pediátrico Provincial General Pedro A. Pérez. Guantánamo. Cuba.

2. Doctor en Ciencias. Especialista de Segundo Grado en Cirugía Pediátrica. Profesor e Investigador Titular. Hospital Pediátrico Provincial Docente Octavio de la Concepción de la Pedraja. Holguín. Cuba.

3. Doctora en Ciencias Médicas. Máster en Atención Integral al Niño. Especialista de Segundo Grado en Cirugía Pediátrica. Profesora Auxiliar. Hospital Pediátrico Provincial Docente Octavio de la Concepción de la Pedraja. Holguín. Cuba.

4. Máster en Atención Integral al Niño. Especialista de Segundo Grado en Neonatología. Asistente. Hospital Pediátrico Provincial Docente Octavio de la Concepción de la Pedraja. Holguín. Cuba.

5. Residente de tercer año de Cirugía Pediátrica. Hospital Pediátrico Provincial Docente Octavio de la Concepción de la Pedraja. Holguín. Cuba.

RESUMEN

Introducción: el neonato quirúrgico requiere con relativa frecuencia de un traslado especializado hacia los centros que regionalizan su atención específica.

Objetivo: evaluar la influencia del traslado en el pronóstico de los recién nacidos quirúrgicos intervenidos en el Centro Regional de Cirugía Neonatal del Hospital Pediátrico Provincial Octavio de la Concepción de la Pedraja de Holguín.

Método: se realizó un estudio descriptivo desde enero de 2010 a diciembre de 2012 y se creó un protocolo para perfeccionar el traslado.

Resultados: se trasladaron 139 recién nacidos con afecciones quirúrgicas provenientes de las provincias orientales y Holguín; predominó la edad de 1 a 7 días para ambos sexos (56,1 %), de forma general se alcanzó una supervivencia del 87,0 % y una mortalidad en las primeras 48 h del 5,0 %. La provincia que más casos trasladó fue Holguín. No existieron grandes diferencias entre las condiciones clínicas en que se trasladó y en las que se recibió el paciente, sin embargo, los registros de las mismas fueron insuficientes. Respecto a la correlación diagnóstica entre centro emisor y receptor las incongruencias predominaron en las malformaciones complejas del síndrome oclusivo, con diagnóstico incorrecto en 16 pacientes. La causa directa de muerte en la mayoría de los casos fue la sepsis.

Conclusiones: los resultados del traslado fueron evaluados de aceptables, aunque el traslado dañino y deficiente influyó en la mortalidad en las primeras 48 horas.

Palabras clave: tratamiento quirúrgico, recién nacido, cirugía, traslado, sepsis.

ABSTRACT

Introduction: the surgical newborn often requires to be sent to specialized centers in charge of this specific care in the region.

Objective: to assess the transfer influence on prognosis of neonates undergoing surgery at the Regional Surgical Newborn Center of Octavio de la Concepcion de la Pedraja Pediatric Hospital of Holguin.

Method: a descriptive study was done from January 2010 to December 2012 and a protocol was set up to improve the surgical newborns' movement.

Results: one hundred and thirty nine (139) newborns with surgical diseases were sent to the above mentioned center, which were from eastern provinces and from Holguin. The predominant age was from one to seven days of both sexes (56.1 %) and in general the survival achieved was of 87.0 % and 5.0 % of mortality during the first 48 hours. The province which predominated regarding the transfer was Holguin. There were no great differences in clinical conditions between the cases which were transferred to and the ones that received the patients; nevertheless, the records were insufficient. Regarding the diagnostic correlation between the emitter and the receiver center, the irregularities prevailed on the complex malformations of

occlusive syndrome, with wrong diagnosis in 16 patients. Sepsis was the direct cause of death in most of cases.

Conclusions: the results of transfer were assessed as acceptable, although the harmful and deficient transfer influenced on the mortality in the first 48 hours.

Keywords: movement, newborn, surgery, transfer, sepsis.

INTRODUCCIÓN

La cirugía neonatal está destinada principalmente a la corrección de las malformaciones congénitas dentro del periodo neonatal. El conocimiento de las necesidades exactas de unidades para el tratamiento quirúrgico del neonato en un determinado país o región depende, en grado fundamental, de la incidencia de malformaciones congénitas en la población de referencia, así como, de los medios de transporte y distribución de pacientes de que se disponga.

La eficiencia de esos medios permitirá, en consecuencia, además de mejorar la situación clínica del paciente, concentrar los esfuerzos para su desarrollo en aquellos lugares donde la incidencia de malformaciones sea mayor y donde los medios de transporte, comunicación y distribución de pacientes hagan más rentables los recursos humanos y financieros invertidos en esas unidades ¹.

En condiciones ideales todo feto de alto riesgo debe nacer en un hospital que le asegure todos los medios para una adecuada atención. El transporte ideal del neonato es "in útero". Sin embargo, un porcentaje importante de recién nacidos presenta morbilidad que requiere atención especializada y no es detectada previamente a pesar de una adecuada atención prenatal. En estos casos, el sistema de transporte neonatal es un componente fundamental en la sobrevivencia del neonato y parte importante de su cuidado total ²⁻⁴.

El inicio del transporte perinatal ocurre a finales del siglo XIX, cuando entre 1890 y 1897, en Francia, el Dr. Couney realiza el primer transporte de prematuros. Dos años después, en Chicago el Dr. Joseph De Lee utiliza la primera ambulancia- incubadora ⁵.

En la década de los años 70 del siglo pasado, se demuestra que aunque no es lo ideal, si por alguna circunstancia es necesario, el transporte del neonato moderado o gravemente enfermo

(desde donde nace o se complica) hacia una institución de mayor nivel de complejidad, los resultados son muy diferentes si se realiza por personal especializado.

En Cuba, el traslado de los recién nacidos es en sí mismo una condición de riesgo. Cuando ello es necesario, se realiza del modo más seguro y eficiente posible en ambulancias habilitadas donde viajan un médico neonatólogo y una enfermera especializada que por lo regular pertenecen al centro receptor. No obstante, siempre que se detecte en cualquier nivel del sistema nacional de salud la posibilidad del nacimiento de un niño susceptible de cuidados intensivos, se prefiere el traslado "in útero" hacia el hospital materno, donde existan las condiciones óptimas que garanticen la atención del niño desde el momento del parto ^{6,7}.

En la organización del transporte neonatal hay que tener en cuenta las funciones del centro que solicita el traslado, las del centro receptor, la coordinación y realización del transporte. En 1994, con la creación del Servicio de Neonatología en el Hospital Pediátrico Provincial Octavio de la Concepción de la Pedraja que atiende neonatos de varias localidades, comienza otra etapa en la atención del recién nacido con tratamiento quirúrgico en Holguín, comienza la atención médica por un equipo integrado por: cirujanos, neonatólogos y anestesiólogos; que realiza nuevas acciones para mejorar los indicadores de supervivencia. Hoy se logra una supervivencia superior al 90 % comparada con la que se obtenía en los hospitales de las provincias de origen.

El problema fundamental es que no existen protocolos, procedimientos, guías de manejo y flujograma de traslado del recién nacido con tratamiento quirúrgico para el tratamiento de las diferentes entidades. En este estudio el objetivo es evaluar y proponer un flujograma y protocolo de cuidados perinatales específicos para el traslado del recién nacido que permitirá la llegada del paciente en condiciones óptimas para la Cirugía al Centro Regional de Cirugía Neonatal de la provincia Holguín.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo para determinar la calidad del traslado de los recién nacidos quirúrgicos hacia el Centro Regional Oriental de Cirugía Neonatal del Hospital Pediátrico Provincial Docente Octavio de la Concepción de la Pedraja de Holguín, en el período comprendido entre el 1 del enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012. El universo estuvo constituido por 139 recién nacidos que ingresaron en el Servicio de Neonatología de dicha institución, y que fueron trasladados por causas quirúrgicas.

Se trabajó con una muestra intencional, se escogieron solamente los pacientes de Cirugía General Pediátrica. Se agruparon según: edad, sexo, condiciones al nacer, diagnóstico prenatal, peso al nacer, puntaje de Apgar, anomalías asociadas, procedencia, estado hemodinámico, grado de correlación de los diagnósticos entre el centro emisor y receptor.

Se realizó una revisión de los registros del Departamento de Anatomía Patológica para determinar la mortalidad de la serie en las primeras 48 h y se obtuvo la causa directa de la muerte. Se evaluó el traslado. Con el propósito de evaluar la calidad del traslado al Centro Regional, se utilizaron los siguientes parámetros (que fueron medidos durante el traslado y al momento de la admisión): diagnóstico y coordinación previa, temperatura, estado hemodinámico, ventilación, coloración y frecuencia cardíaca.

Se evaluó cada paciente y según las características encontradas, se otorgó una de las siguientes calificaciones: ⁸

Excelente: cumple de manera eficiente todos los aspectos

Bueno: buen traslado, en algunos aspectos pudo ser mejor

Aceptable: ocurrieron deficiencias, el niño llegó en buen estado

Deficiente: ocurrieron deficiencias y el niño no llegó en buen estado

Dañino: ocurrieron deficiencias que provocaron en el niño nuevas complicaciones o la muerte

Las afecciones de base se dividen en tres grupos:

- Afecciones complejas: que son la atresia esofágica, los defectos diafragmáticos, las atresias y estenosis intestinales y los defectos de la pared abdominal (onfalocele y gastrosquisis).
- Afecciones no complejas: que son el resto de las afecciones que se atienden en la especialidad, pero que su característica es una mortalidad baja o nula.
- Otras afecciones particulares que la conforman la enterocolitis necrosante, los polimalformados y afecciones de muy baja incidencia y alta mortalidad.

Se consideró "traslado interno" a los pacientes que se trasladaron de la maternidad del Hospital Vladimir Ilich Lenin, al Centro Regional de Cirugía Neonatal, porque son pacientes que nacen en la misma localidad y las instituciones están situadas a menos de tres kilómetros de distancia. El traslado interhospitalario se consideró al proveniente de otras maternidades de los 14 municipios de Holguín y de las otras cuatro provincias orientales: Guantánamo, Santiago de Cuba, Granma y Las Tunas.

Para diseñar el protocolo de traslado del recién nacido quirúrgico, se realizó un diagnóstico clínico de cada paciente, se describieron las acciones generales y específicas fundamentales en cada neonato de acuerdo con su enfermedad que se tuvieron en cuenta durante el traslado y en la recepción.

RESULTADOS

En el período comprendido entre el 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012 fueron trasladados 139 recién nacidos (0-28 días) con enfermedades quirúrgicas hacia el Centro Regional de Cirugía Neonatal (CRCN).

En la distribución de los recién nacidos (RN) por sexo y edad, existió un predominio de neonatos del género masculino entre uno y siete días que representó el 56,1 %. La mayor parte de los neonatos trasladados estaban en periodo gestacional de 33 a 37 semanas, el peso promedio fue de 2 933 g.

Holguín fue la provincia que más casos trasladó con el 46,0 %, seguida por Santiago de Cuba con 27 pacientes para el 19,4 %. El traslado interno se realizó a 29 RN que representó el 20,8 % y el interhospitalario (los remitidos de otras maternidades de Holguín y del resto de las provincias orientales) a 110 neonatos (79,2%).

Se apreció la comparación de la estabilización inicial y las condiciones clínicas en las que llega el neonato: la mayoría de los pacientes se trasladaron estables según las condiciones hemodinámicas: normotermia, buena frecuencia cardíaca y sin insuficiencia respiratoria, pues no se registró en la hoja de traslado ninguna eventualidad; en la admisión no presentaron cambios significativos, se trasladaron 11 neonatos que ya estaban intubados y fue necesario intubar cinco pacientes para el traslado ([tabla I](#)).

En el estudio se comprobó que no se recogen todos los parámetros necesarios para una correcta evaluación del RN trasladado y existe incoherencia de datos durante el traslado y el momento de la admisión, lo que impide recoger un dato fidedigno.

Tabla I. Comparación de la estabilización inicial y las condiciones clínicas en las que llega el neonato

| Estado hemodinámico | Durante el traslado | A la admisión |
|--|---------------------|---------------|
| Temperatura normal | 110 | 119 |
| Hipotermia | 29 | 20 |
| Coloración normal | - | 78 |
| Cianosis | - | 6 |
| Cambios vasomotores | - | 47 |
| Ictericia | - | 8 |
| Frecuencia cardiaca Normal | 100 | 100 |
| Taquicardia | 10 | 29 |
| Bradicardia | 29 | 10 |
| Ventilación: | - | 103 |
| Espontánea sin insuficiencia respiratoria. | - | 20 |
| Con insuficiencia respiratoria Intubado | - | 16 |

Fuente: historias clínicas

Al comparar el grado de correlación diagnóstica entre el centro emisor y el receptor ([tabla II](#)) el cual confirmó o no dicho diagnóstico, se observó que de 67 neonatos remitidos con síndrome oclusivo se corroboraron solo 51 para el 76 %. También se trasladaron 16 RN como hernia diafragmática congénita; fue positivo su diagnóstico en 11 pacientes (68,7 %), pues los otros 5 (31,2 %) resultaron ser eventraciones diafragmáticas. Con respecto a la atresia esofágica, los defectos de la pared abdominal y las malformaciones no complejas coincidieron en el 100 % de los pacientes.

Tabla II. Grado de correlación diagnóstica

| Diagnóstico clínico | Centro emisor | Centro receptor | | Totales |
|--------------------------------|---------------|-----------------|---------------|---------|
| | | Confirmado | No Confirmado | |
| Afecciones complejas | | | | |
| Atresia esofágica | 30 | 30 | 0 | 30 |
| Defectos de la pared abdominal | 7 | 7 | 0 | 7 |
| Hernia diafragmática congénita | 16 | 11 | 5 | 16 |
| Síndrome oclusivo | 67 | 51 | 16 | 67 |
| Afecciones no complejas | 19 | 19 | 0 | 19 |
| Total | 139 | 118 | 21 | 139 |

Fuente: historias clínicas

La mortalidad de la serie según la afección de base ([tabla III](#)) se evaluó en las primeras 48 h de realizado el traslado, con solo siete fallecidos por malformaciones complejas (cuatro hernias diafragmáticas congénitas, dos atresias esofágicas una de ellas, con malformación anorrectal asociada y otra con atresia duodenal y un paciente con oclusión por atresia intestinal), todas en mal estado clínico durante el traslado y durante la admisión, de ellos tres pretérmino, bajo peso al nacer y cuatro a término con buen peso; una paciente falleció antes del acto quirúrgico por hipertensión pulmonar. Después de las primeras 48 h, fallecieron 11 pacientes por malformaciones complejas (9,2 %), no se reportan fallecidos en las anomalías no complejas.

En las causas de muerte de las primeras 48 h predominaron las sépticas que no estaban relacionadas de forma directa con el procedimiento quirúrgico (cuatro neonatos que representaron el 57,1 %). En la serie, la sepsis de origen indeterminado y las infecciones del aparato respiratorio (dentro de esta última las neumonías, bronconeumonías y atelectasia pulmonar) fueron las causas más letales, corroboradas por los resultados del Departamento de Anatomía Patológica.

Tabla III. Mortalidad en las primeras 48 h y más de 48 h

| Afecciones | Total | Vivos | | Fallecidos primeras 48 h | | Fallecidos más de 48 h | |
|--------------|-------|-------|-------|--------------------------|-----|------------------------|-----|
| | | No | % | No | % | No | % |
| Complejas | 120 | 102 | 85,0 | 7 | 5,8 | 11 | 9,2 |
| No complejas | 19 | 19 | 100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 139 | 121 | 87,0 | 7 | 5,0 | 11 | 8,0 |

Fuente: historias clínicas

Al evaluar la eficacia del traslado en la mortalidad en las primeras 24 h, 126 neonatos llegaron en buen estado a la unidad receptora para el 90,6 %, distribuido en las siguientes categorías: 39 clasificados como buen traslado, 87 aceptables. De los ocho traslados deficientes, dos fallecieron (25,0 %) influyendo en la mortalidad de las primeras 24 h. En los traslados clasificados como dañino (5) el 100 % repercutió en la mortalidad ([tabla IV](#)).

Tabla IV. Influencia del traslado en la mortalidad en las primeras 24 h

| Influencia del traslado | No. | Vivos | | Fallecidos | |
|-------------------------|-----|-------|-------|------------|-------|
| | | No | % | No. | % |
| Bueno | 39 | 39 | 100,0 | 0 | 0 |
| Aceptable | 87 | 87 | 100,0 | 0 | 0 |
| Deficiente | 8 | 6 | 75,0 | 2 | 25,0 |
| Dañino | 5 | 0 | 0 | 5 | 100,0 |
| Total | 139 | 132 | 95,0 | 7 | 5,0 |

Fuente: historias clínicas

DISCUSIÓN

El diagnóstico prenatal de las malformaciones congénitas, permite realizar el traslado materno a centros especializados para que el neonato sea recibido y tratado adecuadamente. Cuando no se ha realizado y ocurre el nacimiento de niños con defectos congénitos, en instituciones de menor nivel de atención médica, es necesario conocer las condiciones al nacer y se debe proceder a una correcta estabilización del bebé. La condición, que los pacientes lleguen en mejor estado al centro asistencial tiene por efecto reducir las secuelas de la malformación y de la propia terapéutica¹.

La alta supervivencia obtenida es un logro atribuible al sistema de salud cubano que mantiene un seguimiento estricto de la embarazada y el feto durante toda la gestación mediante el programa de atención materno infantil⁹. En la bibliografía revisada se refleja que el traslado del neonato constituye un paso vital, se monitorean parámetros esenciales, de forma estricta se cumple con el llenado de los datos según las medidas usadas para la resucitación y tratamiento del paciente durante el traslado^{9, 10}.

En el estudio la primera causa del traslado del paciente quirúrgico fue el síndrome oclusivo que no coincide con la literatura consultada pues predomina como primera causa el distrés respiratorio por hernia diafragmática, atresia esofágica y otras, que requieren cuidados de alta complejidad¹¹⁻¹⁵.

Según investigación realizada en el Hospital General de Niños Pedro de Elizalde se registró una mortalidad de 33,6 % en las primeras 24 o 48 h por estallido de vísceras y hernia diafragmática en muy mal estado clínico, varios de ellos no llegaron al acto quirúrgico, todos incluidos dentro de la cirugía de alto riesgo¹⁵.

Las causas de muerte no estuvieron relacionadas con el procedimiento quirúrgico, resultados que coinciden con la serie del estudio de 2007-2011, en el cual se muestra que la causa directa estuvo relacionada con la sepsis y eventos asociados, sin que existiera un fallo en la técnica quirúrgica en la mayoría de sus casos⁸.

Durante el transporte del paciente neonatal generalmente ocurren eventos adversos, incluso si se hace por un servicio dedicado al transporte. La identificación temprana de los episodios de riesgo potencial es importante. El error humano es probable sea un factor en la mayoría de los eventos adversos; por tanto, las precauciones deben tomarse para reducir el número de estos mediante la educación, el entrenamiento, y tratamiento del riesgo¹⁵.

Durante el transporte hacia el Centro Regional de Cirugía Neonatal, todos los pacientes fueron trasladados en incubadoras con ambiente térmico neutro y se examinaron parámetros vitales como: temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria.

Los resultados no son absolutos, parten del criterio del autor y de la revisión realizada; pero sí existe un convencimiento de que un mejor traslado del recién nacido con tratamiento quirúrgico influye en la sobrevivencia, acorta el tiempo de inicio de la intervención quirúrgica y minimiza las complicaciones que puedan aparecer; un control más detallado de su traslado, ayudaría a encontrar deficiencias y actuar sobre ellas, en aras de una mejor atención al neonato con este tipo de tratamiento. Para ello, se propone un algoritmo de traslado que se basa en los aspectos principales a tener en cuenta de acuerdo con cada afección compleja ([fig.](#)).

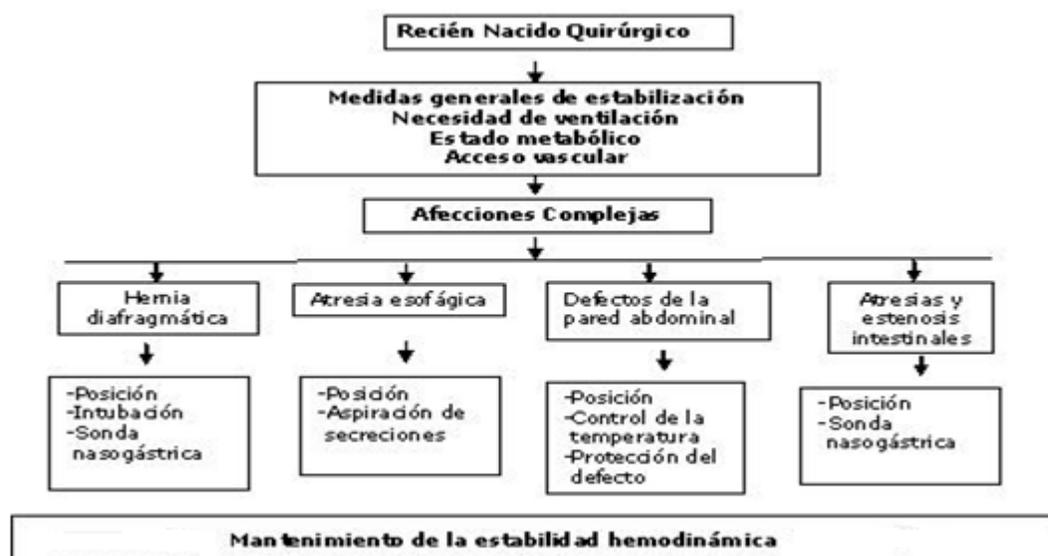


Fig. Algoritmo para el traslado de recién nacidos con afecciones quirúrgicas complejas

Mejorar la coordinación y la comunicación entre los diferentes niveles asistenciales, con una adecuada protocolización de la asistencia y del transporte perinatal, una correcta formación específica, continuada de todo el personal sanitario y una valoración periódica de su calidad, permitirá perfeccionar los resultados.

CONCLUSIONES

El diagnóstico prenatal de las malformaciones congénitas, permite realizar el traslado materno a centros especializados. Cuando el nacimiento ocurre en instituciones de menor nivel de atención médica, es imprescindible la estabilización del recién nacido previa al traslado.

Las deficiencias en el traslado tienen una repercusión directa en la mortalidad y aunque los resultados fueron favorables, es necesario seguir perfeccionando todas las acciones relacionadas con el traslado de los neonatos quirúrgicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ratnavel N. Evaluating and improving neonatal transport services. *Early Hum Dev.* 2013; 89(11):851-3. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24094330>
2. Piña Yáñez Y. Manejo del recién nacido quirúrgico. Guías de diagnóstico y tratamiento del Servicio de Neonatología. Hospital San Juan de Dios. Chile: La corona; 2006. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/131989615/Guias-de-diagnostico-y-tratamiento-del-Servicio-de-Neonatologia-Hospital-San-Juan-de-Dios>
3. Morillo A, Thió M, Alarcón A, Esqué MT. Transporte neonatal. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. Protocolos actualizados al año 2008. Asoc Española Ped.2008 [citado 23 jul 2008]; 3(5) Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/1_1.pdf
4. Thió M, Esqué M. Transporte Neonatal. En: De guardia en Neonatología. 2ª ed. Barcelona: Ergon. 2008. p.157-165.
5. Morales de Casallas I. Actualización: Transporte del ser humano en etapa fetal y neonatal sección II. Seguimiento y Tratamiento de Niños de Alto Riesgo Perinatal y Posterior Clínica Universitaria Juan N. Corpas. *Rev Actual Pediatr.* 2007. [citado 23 jul 2013]; 13(1). Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/revistas-medicas/act-pediatricas/volap-13>
6. Novoa JM, Milad M, Vivanco G, Fabres J, Ramírez R. Recomendaciones de organización, características y funcionamiento en servicios o unidades de neonatología. *Rev Chil Pediatr.* 2009[citado 23 jun 2011]; 80 (2): 168-187. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v80>
7. Domínguez Dieppa F. Cuidados Intensivos Neonatales: Organización y resultados alcanzados en Cuba. *Rev Salud Cuba y el mundo.* 2008 [citado 23 jun 2011]; 3 (1):1-9. Disponible en: <http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&>
8. Guerra O. Afecciones quirúrgicas complejas en el centro regional de cirugía neonatal oriental 2007-2011. (Tesis). Holguín: Hospital Pediátrico Octavio de la Concepción de la Pedraja; 2012.

9. Nocetti Fasolino M, Pooli L, Orsini J, Martín MT. 1000 Egresos en Neonatología Hospital. General de Niños Pedro de Elizalde. Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios Neonatales. Rev Med. 2002[citado 23 jul 2013]; 1. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com>
10. Society of Critical Care Medicine. Pediatric critical care medicine: a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2008 [citado 28 abr 2014] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/?term=A+Journal+of+the+Society+of+Critical+Care>
11. Rennie Jane M. Textbook of Neonatology. 5 ed. London: Elsevier; 2012.
12. Kokangul A, Ozkan A, Akcan S, Ozcan K, Narli M. Statistical Analysis of Patients' Characteristics in Neonatal Intensive Care Units. J Med Syst. 2010. [citado 23 feb 2012]; 34(4):4-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20703900>
13. Honey G, Bleak T, Karp T, MacRitchie A, Null D. Use of the Duotron Transporter High Frequency Ventilator During Neonatal Transport. Neonatal Netw. 2007[citado 23 feb 2012]; 26(3): 10-13. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17521064>
14. Kisson N, Argent A, Devictor D. World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies Its global agenda. Pediatric Critical Care Medicine. 2009[citado 23 feb 2012]; 10(5):597-600. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19451845>
15. Skeoch CH, Jackson L, Wilson AM. Fit to fly: practical challenges in neonatal transfer by air. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 2005[citado 24 abr 2012]; 2890:456-46. Disponible en: <http://fn.bmj.com/content/90/6/F456.long>

Enviado: 31 de marzo de 2014

Aprobado: 21 de abril de 2014

Dr. en Ciencias *Rafael Manuel Trinchet Soler*. Hospital Pediátrico Provincial Docente Octavio de la Concepción de la Pedraja. Holguín. Cuba
Correo electrónico: trinchet@crystal.hlg.sld.cu