

Asistencia respiratoria mecánica y uso de surfactante a niños con bajo peso al nacer.

Mechanical ventilation and surfactant use in children with low birth weight.

Dra. Gretel Fernández Núñez,^I Dra. Mercedes Lobo Capote ^I y Dra. Yaquelin Ferino Saldaña.^I

^I Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología. Hospital Ginecoobstétrico Docente Comandante Manuel "Piti" Fajardo. Güines, Mayabeque, Cuba.

RESUMEN

Introducción: Los primeros días de ventilación mecánica de los recién nacidos con insuficiencia respiratoria al surgimiento de esta, eran limitados a pocos tipos de ventilador y pocas técnicas establecidas; lo que llevaba a una aproximación uniforme sin importar la causa específica de la insuficiencia respiratoria.

Objetivo: Caracterizar los resultados obtenidos en la ventilación mecánica y el uso de surfactante en los recién nacidos de bajo peso.

Método: Se realizó un estudio explicativo, observacional, en recién nacidos de bajo peso, que recibieron ventilación mecánica en un período de 4 años, en el Hospital Ginecoobstétrico: Comandante Manuel "Piti" Fajardo de Güines, con el objetivo de caracterizar los resultados obtenidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales con el uso de la ventilación y el surfactante.

Resultados: De un total de 395 niños nacidos con bajo peso en el centro durante ese período, 103 se ventilaron, los que constituyeron la muestra de análisis. Las variables analizadas fueron peso al nacer, mortalidad, edad gestacional, diagnóstico, el uso de surfactante, edad al inicio de la ventilación, las complicaciones y se utilizó como estadígrafo de correlación chi cuadrado de Mantel y Haenszel .El comportamiento de los neonatos fue analizado, y los resultados obtenidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales con el uso del surfactante y la ventilación mecánica.

Conclusiones: La mayoría de los recién nacidos se comenzó a ventilar antes de las primeras 12 horas de vida con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina, que los recién nacidos de muy bajo peso mostraron mejor supervivencia, además se comprobó que la prematuridad y la no administración de surfactante está asociado a una mortalidad elevada, como complicación presentaron la hemorragia pulmonar e intraventricular.

Palabras clave: ventilación mecánica, neonatal, surfactante

ABSTRACT

Introduction: The first's days of mechanical ventilation of newborn infants are extremely important.

Objective: To characterize the results of mechanical ventilation and the use of exogenous surfactant in underweight newborns.

Method: An explicative and observational study over a period of four years was conducted in underweight newborns that required mechanical ventilation in the Obstetric Hospital Comandante Manuel "Piti" Fajardo of Güines, Mayabeque, in order to correlate the results obtained in the neonatal intensive care unit with the combined use of mechanical ventilator assistance and surfactant.

Results: Of a total of 395 children born with low birth weight in the centre during that period, 103 were ventilated, which constituted the sample analyzed. The variables included were birth weight, mortality, gestational age, diagnosis, use of surfactant, age at onset of ventilation and complications, Mantel and Haenszel correlation statistic chi squared was used. The results obtained in the neonatal intensive care unit with the combined use of surfactant and mechanical ventilation was analyzed.

Conclusions: The majority of patients with a diagnosis of hyaline membrane disease were ventilated before the first 12 hours of life; the very low birth weight showed better survival and that prematurity and no-administration of surfactant was associated with higher mortality. Pulmonary hemorrhage and intraventricular complication were seen.

Keywords: mechanical ventilation, neonatal, surfactant

INTRODUCCIÓN

Los primeros días de ventilación mecánica de los recién nacidos con insuficiencia respiratoria; al surgimiento de esta, eran limitados a pocos tipos de ventiladores y pocas técnicas establecidas, lo que llevaba a una aproximación uniforme sin importar la causa específica de la insuficiencia respiratoria.¹ En esta época nuestra comprensión de la fisiopatología pulmonar neonatal ha aumentado dramáticamente en los últimos 25 años, dado que ahora existe la tecnología disponible para tratarla.² Los ensayos clínicos recientes demuestran claramente el valor de diferentes aproximaciones a diferentes enfermedades, pero la base de la evidencia debe ser ampliada si se van a lograr mejores estudios a largo plazo.³

El neonato puede sufrir de varias enfermedades, cada una con una fisiopatología e impacto diferentes sobre la función pulmonar. Así, que el concepto de "en un tamaño caben todos" no puede ser más, una estrategia de manejo apropiado y los resultados de los estudios que examinan la eficacia de los modos de soporte respiratorio que han incluido con un solo tipo de desorden pulmonar no pueden ser generalizados a otros.⁴

La ventilación gatillada por paciente fue reintroducida en el cuidado intensivo neonatal en la década de los años 80 del pasado siglo; inicialmente como ventilación asistida/controlada (A/C) (inflaciones gatilladas por cada respiración espontánea que excede el umbral crítico de gatillo) y ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV) (solo el número preestablecido de inflaciones son gatilladas independiente de la

frecuencia respiratoria espontánea del niño).¹ Modos gatillados más nuevos, tales como ventilación con presión de soporte (PSV) y ventilación proporcional asistida (PAV), están disponibles ahora. Durante PSV, no solo el inicio, sino también el término de la inflación del ventilador son determinados por los esfuerzos respiratorios espontáneos del niño usando cambios del flujo de la vía aérea como gatillo expiratorio. La inflación es terminada cuando el nivel de flujo inspiratorio alcanza un cierto porcentaje del peak flow (flujo máximo). Por ejemplo, en el modo PSV del Dräger Babylog 8000 (Dräger Medical, Luebeck, Alemania), la inflación es terminada cuando el flujo disminuye hasta el 15% del flujo inspiratorio máximo.⁴

Los estudios fisiológicos han demostrado los beneficios para A/C o SIMV, incluyendo menos asincronismo, menores fluctuaciones de flujo sanguíneo cerebral y menor trabajo respiratorio,⁵ además que la ventilación gatillada por el paciente se asociaba con una duración más corta de la ventilación, en niños que se recuperaban más bien en las etapas agudas del distress respiratorio.

La ventilación asistida se realiza para proporcionar a los neonatos una ayuda respiratoria hasta que puedan mantener una ventilación espontánea o bien mejorar el proceso patológico existente, sin provocar lesiones o ambas cosas.⁶ La enfermedad de la membrana hialina, la profilaxis del colapso alveolar progresivo y la apnea constituyen las situaciones en las cuales suele utilizarse la ventilación asistida.⁷ Aunque la insuficiencia respiratoria es una indicación precisa para iniciar la ventilación mecánica, el comienzo temprano de esta tiende a ser útil, puesto que en los niños muy prematuros las capacidades de reserva pulmonar y energética se hallan disminuidas ante las demandas elevadas de esos pacientes; la iniciación temprana de la ventilación mecánica puede prevenir o aliviar un cuadro de insuficiencia respiratoria grave o de hipoxia.⁸

Los músculos subdesarrollados de la respiración y la fatiga muscular desempeñan funciones trascendentales en la insuficiencia respiratoria prolongada de los niños con peso muy bajo al nacer. Su situación se complica además por los efectos concomitantes de trastornos como el síndrome de dificultad respiratoria, la persistencia del ductus arterioso y las infecciones respiratorias congénitas.⁹ El cuidado individualizado de esos niños mediante asistencia ventilatoria para compensar las alteraciones de la mecánica pulmonar, es reconocido como una necesidad específica, sobre todo en estos pacientes.¹⁰

El surfactante es una sustancia que se encuentra en el pulmón de los mamíferos y su función principal es disminuir la tensión superficial de los alvéolos, evitando la atelectasia pulmonar. En 1959, Avery y Mead,¹¹ señalaron que el déficit de surfactante era la causa de la enfermedad de la membrana hialina. Después de estudios en animales en 1980, Fujiwara,¹² utilizó un surfactante de origen bovino con buenos resultados en el tratamiento de prematuros con esta enfermedad. En Cuba, por gestión de la Dirección Materno-Infantil del MINSAP, el Centro Nacional de Salud Agropecuaria (Censa) obtuvo un surfactante natural de origen porcino (Surfacen®) en 1990. Desde entonces se ha utilizado en todo el país con muy buenos resultados, lo que ha contribuido a disminuir la mortalidad infantil.²

Con vista a disminuir cada vez más la tasa de mortalidad infantil y algo más importante, mejorar la calidad de vida, se lucha tenazmente por desarrollar mejoras en los procedimientos invasivos como la ventilación, que constituyen una preocupación mundial y una problemática de la cual no quedamos exentos, por lo que nunca van a ser suficientes las medidas y estudios que se realicen para controlar y reconocer su comportamiento.

Con este estudio, deseamos lograr los objetivos anteriores y reducir la estadía hospitalaria tanto del neonato como de la madre que tanto afecta nuestra economía.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio explicativo, observacional, durante el período de 4 años, comprendido desde enero del 2008 a diciembre de 2011, de un total de 395 recién nacidos con bajo peso (menor de 2 500 gramos), 103 recibieron ventilación mecánica en el Hospital Materno: Comandante Manuel "Piti" Fajardo, con el fin de describir cómo se comportaron dichos pacientes en ese período.

La información primaria fue extraída de las historias clínicas pediátricas. Para la validación de los resultados se aplicó la prueba de Chi al cuadrado de independencia, donde se consideró la existencia de asociación estadística entre las variables cuando $p<0.05$.

Variables independientes:

a) Peso al nacer (Variable cuantitativa continua analizada en escala ordinal). Se tomó por la primera pesada efectuada en el salón de partos se tuvo en cuenta los gramos que tuvo al nacimiento y se clasificaron a los recién nacidos con independencia de la edad gestacional (EG) en: Menos de 1 500 g (muy bajo peso), de 1 500 g a 2 499 g (bajo peso).⁵

b) Edad gestacional: (Variable cuantitativa discreta analizada en escala ordinal) El sistema de puntaje para valorar la edad gestacional a partir de comprobaciones físicas se escogió el Método de Parkin.⁵ Se considera fecha de la última menstruación a partir del primer día de la última menstruación que presentó la madre estandarizado como: pre término: ≤ 36.6 semanas, a término: 37- 41.6 semanas y pos término: ≥ 42 semanas.

Variables Clínicas

a) Diagnóstico al inicio de la ventilación mecánica (variable cualitativa nominal dicotómica): Incluyó los diagnósticos por los cuales más frecuentemente se ventila.¹³

Enfermedad de membrana hialina: en un trastorno respiratorio agudo caracterizado por una disnea creciente, cianosis, con retracción torácica, que comienza al nacimiento o poco después en recién nacidos prematuros, debido al déficit de surfactante.

Distress respiratorio transitorio: aparece después del nacimiento de evolución benigna y corta duración en recién nacidos a término por dificultad en la evacuación o absorción del líquido pulmonar fetal, a una aspiración de líquido amniótico, un déficit ligero de surfactante o ambas.

Síndrome de aspiración de líquido meconial: dificultad respiratoria debido a la aspiración bronquioalveolar de meconio por el feto ante parto o durante el trabajo de parto.

Neumonía: infección pulmonar grave del recién nacido, causada por gérmenes del parto.

b) Edad del recién nacido en relación al inicio de la ventilación (variable cualitativa ordinal) Se determinó por el intervalo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta

el comienzo de la ventilación.⁵ Se agruparon en: menos de 12 horas de vida, de 12 a 24 horas y más de 24 horas.

c) Administración de surfactante exógeno (Variable cualitativa nominal dicotómica): Se determinó por el uso de surfactante exógeno,³ en los recién nacidos ventilados.

d) Complicaciones de la ventilación (variable cualitativa nominal dicotómica): Se estudiaron las complicaciones que más frecuentemente se presentan.⁹

Bloqueo aéreo: consiste en el escape de aire de los alvéolos rotos hacia la pleura, el mediastino, el pericardio y el tejido perivasculares del pulmón.

Hemorragia intraventricular: es la hemorragia que se produce en la matriz subependimaria, puede quedar localizado en este lugar o extenderse hacia el sistema ventricular o al propio parénquima cerebral.

Hemorragia pulmonar: se caracteriza por sangrado alveolar, intersticial o ambos por diversas causas.

Atelectasia: obstrucción parcial o total de los alvéolos y bronquiolos producto de secreciones bronquiales.

Bronconeumonía: Infección pulmonar grave del recién nacido posterior al nacimiento por gérmenes intrahospitalarios.

Ductus arterioso permeable: Cuando se produce un cortocircuito de izquierda a derecha a través de este de magnitud suficiente como para entorpecer la función cardiopulmonar y contribuir a la insuficiencia respiratoria del prematuro.

La displasia broncopulmonar (DBP) es un proceso pulmonar crónico del neonato más frecuente en mientras sea más inmaduro pero se puede observar en los maduros y posmaduros, como consecuencia generalmente del tratamiento ventilatorio de la enfermedad de membrana hialina, la neumonía y la hipertensión pulmonar persistente. **Intubación selectiva:** se presenta cuando se produce intubación del bronquio tronco derecho e hipoventilación del pulmón izquierdo.

Extubación: salida accidental del tubo endotraqueal.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La supervivencia de los recién nacidos estudiados fue de 73 ([Tabla 1](#)), con un 70.8% en los que se usó ARM. Del total de recién nacidos ventilados (103), 30 fallecieron en el período neonatal, de los cuales 10.6% pesaban menos de 1 500 gramos sin que representara significación estadística, aunque se observó algún avance en la supervivencia de niños con muy bajo peso al comparar estos datos con los publicados en otros artículos (Rojas, 2009)¹⁴ donde se notifica que la mortalidad del RN con menos de 1 500 g es de 60%; de los que pesan entre 1 000 y 1 500 g, de 50%; y de los que no llegan a 1 000 g, de 90 %. Se afirma que en los Estados Unidos de Norteamérica,¹³ la mortalidad ha disminuido en los menores de 1 500 gramos hasta menos de 10%. La incidencia de recién nacidos de muy bajo peso ha ido disminuyendo progresivamente, de modo tal que fue de 0.2% en 1997 en España.¹⁵ En la literatura médica mundial se plantea que esta ha mostrado una tendencia al descenso, atribuible a la estrategia de prevención y tratamiento de las embarazadas con riesgo.

Tabla 1: Frecuencia de recién nacidos con bajo peso según indicadores generales

Indicadores	No.	%
Total de recién nacidos con bajo peso	395	100
Total bajo peso con ventilación mecánica	103	26.0
*Recién nacidos de muy bajo peso <1 500 g	27	26.2
Recién nacidos de bajo peso ≥1 500-2 499 g	76	73.7
Total de recién nacidos fallecidos	30	29.1
Total de fallecidos <1 500 g	9	10.6
Total de fallecidos ≥1 500-2 499g	21	18.4

Leyenda: * $\chi^2=5.341836$; $p>0.05$

Según la edad gestacional ([Tabla 2](#)) el mayor número de recién nacidos tenían menos de 36 semanas (pre términos) con un 54.4%, y con una mortalidad significativa de un 21.4%. En el recién nacido pretérmino los músculos respiratorios son muy susceptibles a la fatiga frente a un aumento del trabajo respiratorio,¹⁶ por lo que estos niños frecuentemente hipoventilan en casos de obstrucción de la vía aérea y hay disminución de la distensibilidad pulmonar, tienen alta elasticidad de la pared costal pero baja elasticidad pulmonar con volumen pulmonar disminuido, los músculos respiratorios son susceptibles a la fatiga y la respiración es preferiblemente diafragmática y nasal obligatoria, además hay pequeño diámetro de las vías aéreas.¹⁷ Blanco¹⁵ en España (2008) encontró en prematuros que en relación con la mortalidad asociada a la ventilación pulmonar se han registrado cifras que oscilan entre 53 y 35,5 %, similares a nuestro trabajo.

Tabla 2: Frecuencia de los recién nacidos de bajo peso según edad gestacional corregida por Parkin

Edad Gestacional	RN		Fallecidos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
*≤ 36.6 semanas	34	33.0	22	21.4	56	54.4
^37-41.6 semanas	39	37.9	8	7.8	47	45.6
≤42 semanas	0	0	0	0	0	0
Total	73	70.9	30	29.1	103	100

Leyenda: * $\chi^2= 23.16742$; $p<0.01$; ^ $\chi^2= 1.132765$; $p>0.05$

En la [Tabla 3](#) predominó la enfermedad de la membrana hialina (EMH) en 51 pacientes (49.6%), seguida en orden de frecuencia por la neumonía connatal con un 36.9%, otros diagnósticos por los que se ventiló fue la apnea recurrente. El inicio de la terapia con soporte ventilatorio en criterios diagnósticos coincide con estudios similares al nuestro,³ estos resultados concuerdan con los informados al respecto por otros autores nacionales y foráneos.⁹

Tabla 3: Frecuencia de recién nacidos con bajo peso según los diagnósticos utilizados para la ventilación

Diagnóstico	RN	
	No.	%
E.M.H	51	49.6
BALAM	6	5.8
Distrés Transitorio	6	5.8
Neumonía Connatal	38	36.9
Otros	2	1.9
Total	103	100

Tabla 4: Frecuencia de recién nacidos con bajo peso según tiempo de comienzo de la ventilación con presión positiva intermitente

Edad (Horas)	RN	
	No.	%
<12	96	93.2
12-24	5	4.9
>24	2	1.9
Total	103	100

El mayor número de niños fue ventilado en las primeras 12 horas de vida, ([Tabla 4](#)) con un porcentaje elevado 93.2%, solo un 1.9% comenzó el procedimiento después de las 24 horas de vida. Según Anne Greenough,⁴ (2007) Universidad de Michigan, la aplicación precoz de la ventilación asociada a la instilación o no de surfactante, se asocia una disminución de la mortalidad y la morbilidad, dicha aplicación disminuye el tiempo de exposición a este procedimiento con consecuentes FiO₂ elevadas.

Tabla 5: Frecuencia de recién nacidos con bajo peso según el uso de surfactante y la mortalidad

Uso Surfactante	RN		Fallecidos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Surfactante	66	64.1	6	5.8	72	69.9
^No surfactante	7	6.8	24	23.3	31	30.1
Total	73	70.9	30	29.1	103	100

Leyenda: ^ $\chi^2=4.9475$; $p<0.05$

En 31 de los recién nacidos no se pudo administrar surfactante ([Tabla 5](#)), lo que representó un 30.1% del total y de ellos falleció un 23.3%, con valores significativos. Los efectos del empleo de surfactante en la EMH, son que disminuye la gravedad y la duración de la ventilación, disminuye las alteraciones radiológicas, el bloqueo aéreo, la infección nosocomial, la hemorragia intraventricular (HIV) y el costo hospitalario,⁶ lo

que coincide con los resultados de nuestro trabajo y otros revisados.¹⁸ En nuestro país se han logrado estos resultados, como consecuencia del mejoramiento de la atención obstétrica y neonatal, mayores conocimientos de la fisiología del recién nacido con muy bajo peso e introducción y desarrollo de técnicas especializadas, como lo son la ventilación mecánica y la aplicación de sustancia tensioactiva exógena.²

Tabla 6: Recién nacidos con bajo peso según complicaciones de la ventilación

Complicaciones	No.	%
Bloqueo aéreo	14	13.6
HIV	22	21.4
DAP	2	1.9
Bronconeumonía	7	6.8
Displasia bronco pulmonar	6	5.8
Atelectasia	8	7.8
Hemorragia Pulmonar	27	26.2
Intubación selectiva	9	8.7
Extubación	2	1.9
No complicaciones	8	7.8

Las principales complicaciones [tabla 6](#), ocurridas en los neonatos ventilados, se puede apreciar el predominio de la hemorragia pulmonar en 26.2% de ellos, seguidas de la hemorragia interventricular (HIV) en 21.4%, el síndrome de fuga de aire (13.6%) y en menores porcentajes las atelectasias 7.8% seguidas por, la intubación selectiva 8.7% , nuestros datos coinciden con los descritos en los documentos consultados, donde se especifica que los recién nacidos ventilados de bajo peso, son los más graves y los más complicados en sentido general,¹⁸ además la elevada incidencia de hemorragia pulmonar e intraventricular, se asemeja a la nuestra.¹⁹

La mayoría de los recién nacidos se comenzó a ventilar antes de las primeras 12 horas de vida con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina. En el periodo de estudio se comprobó que la prematuridad y la no administración de surfactante están asociado a una mortalidad elevada. La mayoría de los recién nacidos presentaron como complicación la hemorragia pulmonar e intraventricular. Los recién nacidos de muy bajo peso mostraron mejor supervivencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores HG. Estrategias de soporte ventilatorio según la fisiopatología respiratoria. Clínica de Perinatología. Puerto Montt. Chile. 2007 [citado 25 Abr 2012];34(3):35-53. Disponible en: <http://www.redalyc.vaenemex.mx>
2. Moreno Vázquez O. Surfactante y enfermedad de la membrana hialina. Revista Cubana Pediatría. 2008;80(2):1.
3. Asociación española de pediatría. Recomendaciones para la asistencia respiratoria del recién nacido. Grupo Respiratorio y Surfactante de la Sociedad Española de Neonatología. Anales de la Pediatría. Barcelona. 2008;68(5):16-24.
4. Greenough A, Donn SD. Strategy for neonatal ventilation. Department of Pediatrics, Division of Neonatal-Perinatal Medicine. Mott Children's Hospital, University of Michigan Health System. Clinics Perinatology. 2007;34(3):35-53.

5. Domínguez Dieppa F, Moreno Vázquez O, Millán Cruz G, Almanza Más M. Alteraciones de sistemas orgánicos. De la Torre Montejo E, Pelayo González-Posada EJ, editores. Pediatría. 1^a ed. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas, 2006; Vol I. p. 430-31.
6. Engle WA. Committee on Fetus and Newborn. Surfactant-Replacement Therapy for Respiratory Distress in the Preterm and Term Neonate. *Pediatrics* 2008;121:419-43.
7. Thomson, M. Early continuous positive airway pressure (CPAP) with prophylactic surfactant for neonates at risk of RDS. The IFDAS multicentre randomized trial. *Pediatric Research*. 2008;51:379.
8. Sweet D, Bevilacqua G, Carnielli V, Greisen G, Plavka R, Didrik Saugstad O, et al. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome. *J Perinat Med*. 2008;35:175-186.
9. Domínguez M. Complicaciones asociadas a la ventilación en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Villa Clara. Simposio Internacional de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica. *Revista Cubana Pediatría*. 2008;79(10):19-23
10. Obladen M. History of surfactant before 1980. *Biol Neonate*. 2006;87:308-16.
11. Halliday HL. History of surfactant from 1980. *Biol Neonate*. 2007;87:317-322.
12. Mazela J, Merrit T, Gadzinowski J, Sinha S. Evolution of pulmonary surfactants for the treatment of neonatal respiratory distress syndrome and pediatric lung diseases. *Acta Pediátrica*. 2009;95:1036-48.
13. Halliday HL. Recent clinical trials of surfactant treatment for neonates. *Biol Neonate*. 2009; 89:323-9.
14. Rojas MA, for the Colombian Neonatal Research Network. Very Early Surfactant Without Mandatory Ventilation in Premature Infants Treated With Early Continuous Positive Airway Pressure: A Randomized, Controlled Trial *Pediatrics*. 2009;123:137-42.
15. Blanco D. Ventilación mecánica convencional. En: De guardia en Neonatología. 2da edición. Madrid: ERGON; 2008. p.400-5.
16. Farhath S. Pepsin, a Marker of Gastric Contents, Is Increased in Tracheal Aspirates From Preterm Infants Who Develop Bronchopulmonary Dysplasia. *Pediatrics*. 2008; 121(2):253-9.
17. Oue S, Hiroi M, Ogawa S, Hira S, Hasegawa M, Yamaoka S, Yasui M, Tamai H, Ogihara T. Association of gastric fluid microbes at birth with severe bronchopulmonary dysplasia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2009;94:17-22.
18. William A, and the Committee on Fetus and Newborn. Surfactant-replacement therapy for respiratory distress in the preterm and term neonate. *Pediatrics*. 2008;121:419-32.
19. Darlow BA, Graham PJ. Administración de suplementos con vitamina A para prevenir la mortalidad y la morbilidad a corto y largo plazo en neonatos de muy bajo peso al nacer. (Revisión Cochrane traducida). En *Biblioteca Cochrane Plus*. 2008; 8:122.

Recibido: 14 de febrero de 2013

Aprobado: 17 de febrero de 2013

Dra. Gretel Fernández Núñez. Hospital Ginecoobstétrico Docente Comandante Manuel "Piti" Fajardo. Güines. Mayabeque, Cuba. Dirección electrónica: gretelfdez@infomed.sld.cu