

## ARTÍCULOS ORIGINALES



### Caracterización de los niños con diagnóstico de desnutrición aguda y ventilación mecánica

### Characterization of the children with acute malnutrition during mechanical ventilation

María Elena Álvarez Andrade<sup>1</sup>, Laura Margarita Sánchez<sup>1</sup>, Yunaisi Alfaro Rodríguez<sup>1</sup>, Dayrel Cuevas Álvarez<sup>1</sup>

#### **Resumen**

**Introducción:** la ventilación mecánica es una alternativa terapéutica de soporte vital avanzado en cuidados intensivos, sin embargo, no está exenta de complicaciones para la vida, principalmente en los niños desnutridos.

**Objetivo:** identificar las características clínicas y epidemiológicas en niños portadores de desnutrición aguda con ventilación mecánica.

**Material y Método:** se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, de corte longitudinal tipo serie de casos, de enero de 2007 a diciembre 2013, siendo el centro rector de la investigación el Hospital Docente Materno Infantil Ángel Arturo Aballí. Fueron evaluados 163 pacientes.

**Resultados:** el 26,4 % de los casos requirieron apoyo ventilatorio, los lactantes presentaron mayor riesgo de ventilación ( $p=0,026$ ,  $OR=2,14$ ). La albúmina sérica inferior a 30 g/L estuvo asociada a la ventilación 2,81 veces más, ( $p=0,004$ ,  $OR=2,81$ ). La primera causa de ventilación fue la neumonía (44,1%) seguida por la bronquiolitis (25,7 %). La ventilación

mayor de 6 días estuvo presente en 46,5 %; así como las complicaciones en el 30,2% de los niños ventilados. La principal complicación fue la neumonía asociada a la ventilación (53,8 %). La estadía mayor de siete días tuvo relación con la ventilación ( $p=0,038$ ,  $OR=2,10$ ) y los pacientes ventilados mostraron 18,9 veces más probabilidad de muerte ( $p=0,000$ ,  $OR=18,9$ ).

**Conclusiones:** las principales causas de ventilación mecánica fueron las afecciones respiratorias y la neumonía asociada a la ventilación su principal complicación. Existió relación positiva, y estadísticamente significativa, entre dicho proceder y la edad menor de 12 meses, presencia de hipoalbuminemia, estadía superior a siete días y mortalidad.

**Palabras clave:** ventilación mecánica; desnutrición aguda; hipoalbuminemia

#### **Abstract**

**Introduction:** mechanical ventilation is an advanced life support therapeutic

measure at intensive care units; however, it is not exempt of complications mainly in undernourished children.

**Objective:** to identify the epidemiologic and clinical characteristics in children with acute malnutrition during mechanical ventilation process.

**Material and Method:** a descriptive, prospective and longitudinal court type series of cases trial was carried out, from January, 2007 to December, 2013 being the Infantile Maternal Teaching Hospital "Ángel Arturo Aballí" the rector center of the investigation. One-hundred sixty-three patients were evaluated.

**Results:** it was required ventilatory support in the 26,4% of cases, the infants presented more ventilation risk ( $p=0,026$ ,  $OR=2,14$ ). The serum albumin lower than 30 g/L was associated to mechanical ventilation more than 2,81 times, ( $p=0,004$ ,  $OR=2,81$ ). Pneumonia was the main cause of ventilation (44,1%) continued by the bronquiolitis (25,7%).

Mechanical ventilation more than six days was present in 46,5%; as well as the complications in 30,2% of the ventilated children.

The main complication was ventilator-associated pneumonia (53,8%). Length of stay over seven days had relationship with ventilation ( $p=0,038$ ,  $OR=2,10$ ) and ventilated patients showed more than 18,9 times probability of death ( $p=0,000$ ,  $OR=18,9$ ).

**Conclusions:** The main causes of mechanical ventilation were the respiratory diseases and ventilator-associated pneumonia its principal complication. There were a positive and significant statistic relationship among this procedure and some variables such as: less than 12 months of age, hypoalbuminemia, length of stay over seven days and mortality rate.

**Key words:** mechanical ventilation; acute malnutrition; hypoalbuminemia

### Introducción

La ventilación mecánica (VM) es un recurso terapéutico de soporte vital, que ha contribuido decisivamente en mejorar la sobrevida de los pacientes en estado crítico, siendo una práctica relativamente común en las unidades de cuidados intensivos pediátricas (UCIP).

Los niños son, anatómicamente y fisiológicamente, diferentes de los adultos. En situaciones normales, en ellos, la "bomba respiratoria" funciona a frecuencias menores de 50 ciclos por minuto, siendo eficaz, en condiciones de bajo ciclado y bajas presiones. Sin embargo, un aumento sostenido de la demanda ventilatoria de tan solo dos veces la basal, origina ineficiencia de la bomba propulsora, reducción del desplazamiento de

gas y fatiga ventilatoria. Esas limitaciones ocurren por la mayor resistencia en la vía aérea, la menor capacidad para generar fuerza muscular debido a la forma de la caja torácica (costillas horizontales), la localización de la inserción diafragmática y la menor masa muscular, entre otras.<sup>1,2</sup> A lo antes descrito, se añade, que el niño portador de desnutrición proteica energética (DPE) sufre modificaciones en la estructura y función de los músculos por reducción en el diámetro de las fibras musculares con disminución de la masa muscular respiratoria conforme a la pérdida de peso. A su vez, hay reducción en el aporte de los sustratos energéticos y deficiencia de electrolitos necesarios para

la adecuada contractibilidad muscular con compromiso de la ventilación pulmonar.<sup>3,4</sup> Lo anterior desencadena la disminución de la tolerancia al esfuerzo y el niño en esas condiciones se ve expuesto a un mayor peligro de vida ya que el fallo respiratorio progresa con rapidez. Dichos pacientes se hacen más vulnerables a la necesidad de asistencia ventilatoria en el

decurso de la enfermedad crítica con mayor riesgo de morbimortalidad.<sup>5,6</sup>

Valorando lo expresado previamente se realizó este estudio con el objetivo de identificar las características clínicas epidemiológicas de los niños portadores de desnutrición aguda con ventilación mecánica.

### **Material y Método**

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, de corte longitudinal tipo serie de casos durante el período comprendido de enero de 2007 a diciembre 2013.

El centro rector de la investigación fue el Hospital Docente Materno Infantil "Dr. Ángel Arturo Aballí".

*Población y muestra:* Fueron evaluados todos los pacientes con desnutrición aguda que cumplieron con los criterios de inclusión. La población estuvo integrada por 163 casos, coincidiendo con la muestra que fue delimitada por el tiempo en que se desarrolló el estudio.

*Los criterios de inclusión* empleados fueron: pacientes con desnutrición aguda independientemente de la línea de desnutrición, que no tuvieran una enfermedad crónica asociada conocida, con edades que se encontraban entre los 29 días y 24 meses de nacidos y cuyo motivo de ingreso fueran enfermedades clínicas.

Se consideró *criterio de salida* del estudio a los casos con estadía en UCIP menor de 12 horas después de su admisión.

Fue considerado *desnutrido agudo*: aquel paciente que cumplió al momento de su ingreso los criterios clínicos y antropométricos (peso para la talla y talla para la edad), según los patrones de referencia de la población cubana vigente y norma-

do para la evaluación del crecimiento y desarrollo en nuestro país.

*Definición de variables y procesamiento estadístico:*

- Ventilación mecánica: paciente que requirió VM invasiva por más de 24 horas.

- Edad: edad cronológica al ingreso en la UCIP, expresada en meses. Se clasificó en < 12 meses y  $\geq$  a 12 meses.

- Sexo: condición biológica que determina el género. Clasificado como femenino o masculino.

- Estadía: tiempo en días que transcurrió entre el ingreso y el egreso. Se clasificó en  $\leq 7$  días y  $> 7$  días.

- Albúmina sérica: se obtuvo durante las primeras 24 horas de estadía del paciente en el servicio mediante el método colorimétrico de verde bromocresol. Su punto de corte se determinó a partir del nivel en que se obtuvo mayor sensibilidad y especificidad. Se estableció en 30 g/L y fue clasificada en < 30 g/L o  $\geq$  30 g/L.

- Días de ventilación mecánica: días transcurridos entre el inicio y el término del proceder, fue determinado la media (6 días) se clasificó en  $> 6$  días o  $\leq 6$  días.

- Motivo de ventilación: la causa que provocó la VM.

- Complicaciones: toda situación anormal asociada a la VM.

- Egreso: estado del paciente al alta del servicio. Se clasificó en fallecido o vivo. Para el análisis de los resultados, se emplearon como medidas de resumen la frecuencia absoluta y relativa. Fue usado el estadígrafo de Pearson (Chi Cuadrado) tomando como nivel de significación un valor de  $p < 0,05$ . La asociación simple entre cada una de las variables y la VM se calculó mediante la Razón de Disparidad (OR por sus siglas en inglés), se consideró que existía un riesgo significativo cuando el OR y el límite inferior de su Intervalo de confianza (IC) fue

mayor que 1 y por último, se determinó la media y su rango de dispersión.

*Consideraciones éticas:* la investigación fue avalada por el Comité de Ética Médica para las investigaciones del centro. Se mantuvo la confiabilidad de los datos recogidos y de la identidad de los pacientes. La información se utilizó solamente con fines investigativos. El consentimiento informado fue diferido por tratarse de un estudio estrictamente descriptivo, a partir de datos que se recogen sistemáticamente en la historia clínica.

### Resultados

En la tabla 1 se observa del total de 163 casos evaluados, el 26,4 % requirieron VM, los niños con edad menor de 12 meses tuvieron más del doble de riesgo de ser ventilados en relación con los de mayor edad (OR=2,14 IC=1,52-2,94). El sexo femenino presentó un predominio discreto en ambos grupos sin significación estadística. El valor de albúmina sérica inferior a 30 g/L representó un riesgo de requerir VM 2,81 veces más (OR=2,81 IC= 1,44-5,41). La ventilación

mayor de 6 días estuvo presente en 46,5 % de los casos ventilados; así como las complicaciones por ventilación en el 30,2 % de los niños. La estadía en UCIP mayor de siete días se presentó 2,10 veces más en los casos ventilados (OR=2,10 IC=1,10-3,97) y, por último, el 39,5 % de los pacientes con apoyo ventilatorio fallecieron, lo cual muestra una elevada asociación entre la VM y el deceso (OR=18,9 IC=5,87-56,26).

**Tabla 1. Casos ventilados vs no ventilados según diferentes variables**

| VARIABLES                      | Ventilados | No. Ventilados | p     | OR   | IC al 95 %   |
|--------------------------------|------------|----------------|-------|------|--------------|
| Casos (% del total 163)        | 43 / 26,4  | 120 / 73,6)    | --    | --   | --           |
| Edad < 12 meses (casos / %)    | 26 / 60,5  | 50 / 41,6      | 0,026 | 2,14 | 1,52 - 2,94  |
| Sexo Femenino (casos / %)      | 21 / 48,8  | 64 / 53,3      | 0,612 | 0,83 | 0,78 - 2,01  |
| Albúmina < 30 g/L (casos / %)  | 27 / 62,7  | 45 / 37,5      | 0,004 | 2,81 | 1,44 - 5,41  |
| Ventilación > 6 días (casos/%) | 23 / 46,5  | --             | --    | --   | --           |
| Complicaciones (casos / %)     | 13 / 30,2  | --             | --    | --   | --           |
| Estadía > 7 días (casos / %)   | 22 / 51,2  | 40 / 33,3      | 0,038 | 2,10 | 1,10 - 3,97  |
| Fallecidos (casos / %)         | 17 / 39,5  | 4 / 3,3        | 0,000 | 18,9 | 5,87 - 56,26 |

Fuente: Historias Clínicas

El motivo de ventilación (tabla 2) estuvo encabezado por las neumonías con el 44,1 %, seguido por la bronquiolitis en

25,7% y el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) en 20,9%.

**Tabla 2. Motivo de ventilación mecánica en los casos estudiados**

| Motivo de Ventilación | No. | %    |
|-----------------------|-----|------|
| Neumonía              | 19  | 44,1 |
| Bronquiolitis         | 11  | 25,7 |
| SDRA                  | 9   | 20,9 |
| Otras                 | 4   | 9,3  |
| Total                 | 43  | 100  |

Fuente: Historias Clínicas

Las complicaciones con mayor frecuencia (tabla 3) fueron, en más de la mitad de los casos, la neumonía asociada a la ventilación (53,8 %), seguida por el barotrauma (23,3%) y las asociadas al tubo endotraqueal (15,3%).

**Tabla 3. Tipo de complicaciones según casos ventilados**

| Tipo de complicación | No. | %    |
|----------------------|-----|------|
| NAV                  | 7   | 53,8 |
| Barotrauma           | 3   | 23,3 |
| Asociadas al TE      | 2   | 15,3 |
| Atelectasia          | 1   | 7,6  |
| Total                | 13  | 100  |

Fuente: Historias Clínicas

### **Discusión de los resultados**

La necesidad de soporte ventilatorio en pacientes portadores de desnutrición representa un problema importante en las unidades de cuidados intensivos.

En la población pediátrica su incidencia varía según la gravedad de los niños asistidos y el medio donde se encuentren. Se reportan series tan amplias que van desde un 27 % hasta un 79 % de casos evaluados.<sup>7-9</sup>

Los resultados en el presente estudio están en el nivel inferior del rango previo, lo cual puede estar dado por la diferencia de contexto en que fueron realizados, ya que en el caso particular de Cuba, que cuenta con un consolidado Programa de Atención Materno Infantil, el paciente desnutrido tiene un estricto seguimiento que facilita la posibilidad de ofrecer tempranamente los cuidados requeridos en los diferentes niveles de atención según

cada caso. Con ello se evita en muchas ocasiones que la enfermedad progrese a estadios de mayor gravedad.

Dentro de las principales causas de VM reportadas en Pediatría destacan las afecciones respiratorias agudas, las cuales, según estudios publicados, llegan a ubicarse entre las dos primeros lugares,<sup>10,11</sup> semejantes a lo hallado en esta investigación.

Dicha condición es fácilmente comprensible, si tenemos en cuenta que las infecciones respiratoria agudas se encuentran entre los principales motivos de ingreso y gravedad dentro de las admisiones en las unidades de cuidados intensivos pediátricos, tal y como lo confirma lo publicado por Gómez Hernández y colaboradores<sup>12</sup> en un estudio realizado en un hospital de México.

En los niños, y especialmente los portadores de desnutrición, la edad inferior al primer año, puede ser considerada como un factor de mal pronóstico. A su vez, cuando estos enferman gravemente son más vulnerables a diferentes procedimientos de soporte vital avanzado, dentro de los que se describe el apoyo ventilatorio,<sup>10,13</sup> resultados que se asemejan a los de esta investigación en la cual los lactantes tuvieron el doble de riesgo de recibir VM. No ocurrió así con el sexo.

En otros estudios en oposición con el que presentamos, predominó el masculino, sin diferencias significativas entre ambos sexos.<sup>7,9</sup>

La albúmina sérica es considerada un marcador con poca sensibilidad para el diagnóstico del deterioro nutricional agudo. Sin embargo, es un buen predictor de morbimortalidad, principalmente cuando se asocia a la injuria severa, ya que las cifras de albúmina sufren las variaciones más sensibles en los procesos patológicos agudos.<sup>14</sup>

Pons Leite y col.,<sup>15</sup> en una investigación en niños ingresados en terapia intensiva concluyen demostrando que la hipoalbuminemia en el momento de admisión del paciente, se asoció en forma independiente a mayor tiempo de ventilación mecánica y a la mortalidad.

Fueron controladas en dicha investigación las variables relacionadas con la magnitud de la respuesta inflamatoria, la severidad clínica y el estado nutricional de los casos evaluados.

En otro estudio realizado en pacientes adultos,<sup>16</sup> los bajos valores de albúmina fueron descritos como uno de los factores de riesgo encontrados en pacientes portadores de neumonía asociada a la VM.

También ha sido reportado, en niños desnutridos gravemente enfermos, un

riesgo tres veces mayor de adquirir una infección en comparación con los eutróficos y la presencia de relación significativa de la estadía hospitalaria entre ambos grupos, donde la hipoalbuminemia incidía sobre la prolongación de la estancia en terapia intensiva, todo lo cual se asoció a mayor mortalidad.<sup>5,17</sup>

Si se tiene en cuenta que los pacientes pediátricos que requieren asistencia ventilatoria mecánica, a menudo son los de mayor gravedad de aquellos ingresados en las unidades de cuidados intensivos y, por tanto, los más vulnerables a presentar los riesgos antes mencionados, se puede comprender la presencia de hipoalbuminemia en ellos, lo cual fue descrito en una investigación realizada en pacientes pediátricos críticos en Perú y en la cual se halló correlación entre la disminución de los valores de albúmina sérica, la necesidad de ventilación y la dependencia de los pacientes a ésta.<sup>18</sup> Resultados semejantes fueron descritos en esta investigación en la que se encontró asociación entre la ventilación y la hipoalbuminemia.

Si bien la VM mejora la sobrevida en los pacientes, puede producir riesgos adicionales (en muchas ocasiones asociados a los días de ventilación) como complicaciones, y mayor relación con la mortalidad.<sup>10,19</sup>

Entre las complicaciones relacionadas con la VM se describe la neumonía asociada a la ventilación (NAV) como una de las principales.

Salcedo Reyes y cols.,<sup>20</sup> en su investigación sobre infecciones nosocomiales en UCIP muestra que la NAV representó el 75% de todas las infecciones respiratorias asociadas a los cuidados médicos. Esos autores también encontraron la presencia de desnutrición en el 4,7 % de

todos los casos evaluados como factor de riesgo asociado a este tipo de infecciones.

Otros estudios realizados en poblaciones de pacientes ventilados,<sup>10,19,21</sup> constataron que las complicaciones que ocuparon los primeros lugares fueron la NAV, el barotrauma y las relacionadas con la vía aérea, de igual forma a lo encontrado en esta investigación.

Un estudio realizado en adultos, donde se caracterizaron los pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica reportaron que el 63,8% de los pacientes fueron ventilados más de siete días y casi tres cuartos de ellos (74,14%) presentaron una estadía mayor de siete días.<sup>16</sup> Los pacientes malnutridos hospitalizados, además, tienen una significativa incidencia de complicaciones totales en relación a los bien nutridos lo que se asocia a mayor tiempo de hospitalización en cuidados intensivos. Se ha reportado el incremento de la estadía hospitalaria en los niños ventilados en

relación con los no ventilados lo que también ocurrió en esta investigación y a su vez, se ha descrito que con más tiempo de permanencia en cuidados intensivos mayores complicaciones y un incremento del riesgo de muerte de hasta un 2 % por cada día adicional de hospitalización.<sup>9,22</sup>

El paciente desnutrido ventilado enfrenta variadas condiciones desfavorables, muchas de ellas antes mencionadas, las cuales agravan el riesgo de muerte. Son múltiples los estudios que aseveran la mayor probabilidad de una evolución fatal cuando los pacientes presentan VM, complicaciones inherentes a ésta, estadía prolongada, hipoalbuminemia y/o cualquier otro factor capaz de contribuir a incrementar la gravedad de la propia enfermedad, a debilitar la capacidad de respuesta al tratamiento, a disminuir el grado de inmunidad y, en definitiva, a menoscabar la progresión favorable del individuo.<sup>9,19,23,24</sup>

### **Conclusiones**

Las principales causas de VM fueron las afecciones respiratorias, mientras que la neumonía asociada a la ventilación su principal complicación.

La VM tuvo relación positiva, directa y estadísticamente significativa con la edad menor de 12 meses, presencia de hipoalbuminemia, estadía superior a siete días y con la mortalidad.

### **Referencias Bibliografía**

- 1) Donoso AF, Arriagada SD, Díaz RF, Cruces PR. Ventilación mecánica invasiva: Puesta al día para el médico pediatra. Arch Argent Pediatr. 2013; 111(5): 428-435.
- 2) Honzik T, Wenchich L, Böhm M, Hansikova H, et al. Activities of respiratory chain complexes and pyruvate

- dehydrogenase in isolated muscle mitochondria in premature neonates. Early Hum Dev. 2008; 84:269-76.
- 3) Gómez LA. Insuficiencia muscular respiratoria. En Gil J, Díaz R, Coma MJ, Gil D, editores. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. España: SAMIUC. 2007. [Citado 4 ene 2016].

- Disponible en <http://www.tratado.uninet.edu/c0202.html>
- 4) Mena NP, Llanos MA, Uauy DR. Nutrición y patología pulmonar en el neonato de bajo peso al nacer. *Rev Chil Pediatr.* 2005; 76 (1):12-24.
  - 5) Mesquita M, Iramain R, Chávez A, Avalos S, Duarte A. Nutritional Status in the Pediatric Intensive Care Unit: Does It Influence Morbidity and Mortality? *Pediatr. (Asunción).* 2008; 35(2):88-94.
  - 6) Galcerán G, Matos A. Evaluación nutricional y morbimortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Holguín 2010. *Rev Ciencias Holguín.* [Revista en Internet]. 2011; 17(2). [Citado 11 mar 2016]. Disponible en <http://www.ciencias.holguin.cu/2011/Junio/art/114>
  - 7) Canonero I, Figueroa A, Cacciamano A, Olivier E, Cuestas E. Validación de los puntajes de mortalidad PRISM y PIM2 en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Córdoba. *Arch Argent Pediatr.* 2010; 108 (5):427- 33.
  - 8) Roque Aycachi J, Miranda Flores M. Estado nutricional en pacientes críticos como predictor de morbimortalidad en un Hospital Nacional de Es Salud de Lima-Perú. *Rev Científica Ciencias de la Salud.* 2015; 8(1):29-35.
  - 9) Araujo Costa G, Delgado A, Ferraro A, Suely Okay. Application of the Pediatric Risk of Mortality T Score (PRISM) score and determination of mortality risk factors in a tertiary pediatric intensive care unit. *Clinics (Sao Paulo).* 2010; 65(11): 1087-92.
  - 10) Córdova Vega CA, Pupo Rodríguez H, Matos A. Complicaciones de la Ventilación Mecánica. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos Holguín. *Rev Ciencias Holguín.* [Revista en Internet]. 2013; 19(1) [Citado 2 mar 2016]. Disponible en <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/746/688>
  - 11) Wolfler A, Calderoni E, Ottonello G, Conti G, et al. Daily practice of mechanical ventilation in Italian pediatric intensive care units: a prospective survey. *Pediatr Crit Care Med* 2011;12(2):141-6.
  - 12) Gómez-Hernández PM, Cruz-Lara I, Borbolla-Sala ME. Score PRISM y Anión gap sérico predictores de mortalidad en la UTIP de un hospital pediátrico. *Rev Salud en Tabasco.* 2013; 19(1):3-9.
  - 13) Metha NM, Duggan CP. Nutritional deficiencies during critical illness. *Pediatr Clin North Am.* 2009; 56(5):1143-60.
  - 14) Barbosa MC. Subjective and objective nutritional assessment methods: what do they really assess? *Curr Opin Nutr Metab Care.* 2008; 11:248-54.
  - 15) Pons Leite H, Vaso Rodríguez da Silva A, de Oliveira Iglesias S, Koch Nogueira PL. Serum Albumin Is an Independent Predictor of Clinical Outcomes in Critically Ill children. *Pediatr Crit Care Med* [Revista en Internet] 2016; 17(2) [Citado 6 Mar 2016] Disponible en <http://www.pccmjournal.org> DOI: 10.1097/PCC.0000000000000596e.
  - 16) Díaz Mayo J, Rivero Martínez H, Pupo San Juan Y, Carballo Navarro A. Caracterización de pacientes con neumonía asociada a ventilación artificial mecánica. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2013; 12(3):246-57
  - 17) Bocanegra IE, Garza AG, Rodríguez I, Abrego V, Maltos W. Valor pronóstico de la hipoalbuminemia en niños en estado crítico. *Rev Mex Pediatr.* 2009; 76(3): 117-120.
  - 18) More Huamán LB. Hipoalbuminemia como predictor de mortalidad en pacientes pediátricos críticos del Hospital Regional Cayetano Heredia - Piura.

Período 2009 – 2013. [Tesis en Internet]. Trujillo –Perú: Universidad Privada Antenor Orrego. 2014. [Citado 17 mar 2016]. Disponible en [http://www.repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/477/bitstream/upaorep/477/1/MORE\\_LIBNY\\_HIPOALBUMINEMIA\\_MORTALIDAD\\_PACIENTES\\_PEDIATRICOS.pdf](http://www.repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/477/bitstream/upaorep/477/1/MORE_LIBNY_HIPOALBUMINEMIA_MORTALIDAD_PACIENTES_PEDIATRICOS.pdf)

19) Soneira Pérez J, Soneira Martin JM, Rivero Lopez FM, Díaz Lara Y, Arteaga Concepción Y. Estudio de factores de riesgo de la neumonía asociada a la ventilación. *Rev Cub Med Int Emerg* 2015; 14 (1): 87-96.

20) Salcedo Reyes C, Companioni Romero NL, Villarreal Pérez PR, Reyes Navarro E, Gayardo Barrio Y. Infección nosocomial en una unidad de cuidados intensivos pediátrica. *Rev Cub Med Int Emerg*.2016; 15(3):85-93

21) Esperatti M, Ferrer M, Theessen A. Nosocomial pneumonia in the intensive

care unit acquired by mechanically ventilated versus nonventilated patients. *Am J Resp Crit Care Med*.2010;182(12):1533-39.

22) National Alliance for Infusion Therapy (NAIT), American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN).Disease-Related Malnutrition and Enteral Nutrition Therapy: A Significant Problem with a Cost-Effective Solution. *Nutr Clin Prac*. 2010; 25(5): 548-554.

23) Álvarez Andrade ME, Rubén Quesada M, Peña Coego A. Relación de aspectos clínicos y demográficos con la mortalidad en niños desnutridos ingresados en cuidados intensivos. *Rev Panorama Cuba Salud*. 2010; 5(3):33-7

24) Ulibarri JI, Grupo de trabajo de desnutrición de SENPE et al. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr. Hosp*. 2009; 24(4): 467-72.

---

<sup>1</sup> Hospital Docente Materno Infantil "Dr. Ángel Arturo Aballí" Calzada de Bejucal, Km 7, Arroyo Naranjo. La Habana. Cuba.

---

Los autores declaran no presentar conflicto de interés y que participaron de manera equitativa, tanto en la investigación como en la confección del presente manuscrito.

Recibido: 12 de enero de 2017

Aprobado: 23 de abril de 2017

Correspondencia: María Elena Álvarez Andrade. Teléfono: 77946717. E-mail: [pollyalvarez@yahoo.es](mailto:pollyalvarez@yahoo.es)