

HOSPITAL PEDIÁTRICO DOCENTE “LUÍS ÁNGEL MILANÉS TAMAYO” BAYAMO GRANMA

FACTORES PRONÓSTICO EN NIÑOS CON HIDROCEFALIA ADQUIRIDA. UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA. BAYAMO 2003-2008. PROGNOSIS FACTORS IN CHILDREN WITH ACQUIRED HYDROCEPHALUS. INTENSIVE CARE UNIT.

*Yognieth Cruz Soto¹; Thorvald Dimas Fortún de Soto²; Keila Kenia Rosales Arias³;
Niobis Aguilera Nuñez⁴; Enma Leticia Valdés Orozco⁵*

Resumen

Se realizó un estudio de cohortes en pacientes con el diagnóstico de Hidrocefalia Adquirida que fueron diagnosticados en el Hospital Pediátrico Docente "General Luís Ángel Milanés", desde el 1^{ro} de Enero del 2003 hasta el 31 de Diciembre del 2008. Para determinar la influencia de los factores, hipotéticamente relacionados con el pronóstico de morir por esta enfermedad. De 57 pacientes estudiados fallecieron 22 (38,6 %). En el análisis univariado; sexo ($p=0.442$), edad gestacional ($p=0.325$), edad al momento de la derivación ventrículo-peritoneal ($p=0,177$), hipoxia y circunferencia cefálica al nacer ($p= 0,429$), no tuvieron relación estadísticamente significativa con la muerte. Las malformaciones asociadas se relacionaron de forma significativa con la mortalidad sobresaliendo las cardiovasculares ($p=0,001$) Más de tres disfunciones valvulares, presencia de sepsis, hemorragia intraventricular, y obstrucción proximal de la derivación, fueron los factores de mayor influencia para el riesgo de morir por esta enfermedad ($p=0,000$). Se concluye que el mal pronóstico de los niños con hidrocefalia adquirida está dado por la presencia de malformaciones y complicaciones, dentro de estas el tener más de tres disfunciones valvulares, además con los valores obtenidos por el ajuste de la función de regresión logística para los factores de influencia independiente sobre la muerte, se podría estimar el riesgo de morir de nuestros enfermos.

Descriptores DeCS: HIDROCEFALIA/ mortalidad; UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL.

ABSTRACT

It was developed a cohort research in patients with the diagnosis of acquired hydrocephalus who were diagnosed in the Teaching Pediatric hospital General Milanés, since January 1st, 2003 to December 31, 2006. To determine the influence of factors hypothetically related to the prognosis of death for this disease. From 57 studied patients; 22 (38,6%) passed away. In the univariate analysis; sex ($p= 0.442$), gestational age ($p= 0.325$), age at the moment of the derivation peritoneal ventriculocisternal ($p= 0.177$) hypoxia and cephalic circumference at birth ($p=0.429$) did not have significantly statistical relation with death. The anomalies were outstandingly related to mortality remarking the cardiovasculars ($p= 0.001$) more than three valvular disfunctions, the

¹ Licenciado en Enfermería. ² Especialista de Segundo Grado en Pediatría y Medicina Intensiva y Emergencia. Master en Atención Integral al Niño. Profesor auxiliar.

³ Especialista de Primer Grado en Pediatría. Profesor

⁴ Instructor. Licenciada en Enfermería. ⁵ Especialista de

Primer Grado en Pediatría. Profesor Instructor.

presence of sepsis, intraventricular bleeding and proximal obstruction of the derivation were the factors of greatest influence for death risks for disease ($p=0.000$). To conclude the wrong prognosis of children with the acquired hydrocephalus is given by the presence of anomalies and complications, among these having more than three valvular disfunctions. Besides with the obtained values for the adjustment of the function of logistic regression for the factors of independent influence over death, it could be known the death risk of the patients.

Key Words: HYDROCEPHALUS/ mortality; NEONATAL INTENSIVE THERAPY UNIT.

Introducción

El líquido cerebroespinal tiene tres funciones vitales importantes: 1) mantener flotante el tejido cerebral, actuando como colchón o amortiguador; 2) servir de vehículo para transportar los nutrientes al cerebro y eliminar los desechos; y 3) fluir entre el cráneo y la espina dorsal para compensar por los cambios en el volumen de sangre intracraneal (la cantidad de sangre dentro del cerebro). El equilibrio entre la producción y la absorción de líquido cerebroespinal es de vital importancia. En condiciones ideales, el líquido es casi totalmente absorbido en la corriente sanguínea a medida que circula. Sin embargo, hay circunstancias que cuando se hallan presentes, impedirán o perturbarán la producción de líquido cerebroespinal o que inhibirán su flujo normal. Cuando se perturba este equilibrio,

resulta la hidrocefalia. ^(1,2)

La hidrocefalia en general se puede clasificar en comunicante y no comunicante, y estas en congénitas y adquiridas. La hidrocefalia congénita se halla presente al nacer y puede ser ocasionada por influencias ambientales durante el desarrollo del feto o por predisposición genética. La hidrocefalia adquirida se desarrolla en el momento del nacimiento o en un punto después. Este tipo de hidrocefalia puede afectar a las personas de todas las edades y puede ser ocasionado por una lesión o una enfermedad; en lactantes principalmente resulta de meningitis o hemorragia intracraneal que pueden obstruir el mecanismo de absorción del (LC) o las vías intraventriculares. Es posible que la estenosis del Acueducto de Silvio se presente después por infección o hemorragia y en consecuencia debe considerarse "Adquirida"

⁽³⁾ La hidrocefalia también puede ocurrir en la reparación del encefalocele sub-occipital, el mecanismo es similar al anterior pero pueden producirse adherencias en la cisterna magna y basilar. ^(4,5)

Las causas de hidrocefalia no son todas bien comprendidas, puede resultar de herencia genética (estenosis acueductal) o de trastornos de desarrollo tales como los defectos tubo neural, incluido la espina bífida y el encefalocele. Otras causas

posibles son complicaciones del nacimiento prematuro, tales como una hemorragia intraventricular, enfermedades como la meningitis, tumores, lesión traumática a la cabeza o hemorragia subaracnoidea, que bloquea la salida de los ventrículos a las cisternas y elimina las propias cisternas. ^(1, 3, 6)

El pronóstico para los pacientes a los que se les ha diagnosticado hidrocefalia es difícil de vaticinar, aunque hay alguna correlación entre la causa específica de la hidrocefalia y el resultado de la condición, el pronóstico se complica aún más con la presencia de trastornos asociados, la oportunidad de hacer un diagnóstico temprano y el éxito del tratamiento. No se ha comprendido bien el grado en el que la descompresión del líquido cerebroespinal) después de una cirugía de derivación pueda reducir o invertir el daño del

cerebro. ⁽⁷⁻¹⁰⁾ La vigilancia y el seguimiento continuo de los pacientes con hidrocefalia garantizan la calidad de vida de los mismos. Si estas dos condiciones no se cumplen en la hidrocefalia que progresa, con raras excepciones, tiene una alta Letalidad. ⁽¹¹⁾

Diseño metodológico.

Se realizó un estudio ambispectivo de cohorte en pacientes atendidos con el diagnóstico de Hidrocefalia Adquirida, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Docente "General Luís Ángel Milanés Tamayo" de Bayamo desde el 1^o de Enero del 2003 hasta el 31 de Diciembre del 2008. El universo estuvo constituido por 70 pacientes con hidrocefalia adquirida atendidos en este hospital, en el período estudiado y la muestra por los 57 tratados quirúrgicamente. Se empleó la técnica de muestreo aleatorio simple, delimitándose en primer lugar las variables independientes o explicativas constituidas por los factores con influencia hipotética en el pronóstico. Se categorizó como variable dependiente o marcadora del pronóstico si el paciente se encontraba vivo o fallecido al final del estudio. En cada caso se precisaron las siguientes variables: Sexo, peso al nacer, edad gestacional, edad al momento de la derivación, número de disfunciones valvulares, complicaciones asociadas, y circunferencia cefálica al nacer. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas, informes operatorios, registro estadístico hospitalario y protocolos de necropsias, se recopilaron en a una base de datos realizada en una hoja de cálculo electrónica en el programa SPSS (Statistical Package for Social Science) versión 11.5 desde donde se procesaron los mismos. Los resultados se muestran en tablas confeccionadas al efecto.

Resultados

El sexo masculino predominó con el 66.7 % de los casos no existiendo una relación significativa entre el sexo y la mortalidad, (tabla 1). La relación entre el peso al nacer y mortalidad fue significativa, predominando en los niños con peso inferior a 2500 gramos, aunque el bajo peso en sí no es un factor pronóstico absoluto. (tabla 2). La edad gestacional no influyó de forma significativa en la mortalidad (tabla 3) La mayoría de los pacientes fue intervenido quirúrgicamente antes de los 30 días (61,4%), al aplicarse el análisis estadístico no se comprobó relación significativa entre la mortalidad y la edad al momento de la derivación.(tabla 4) Las

complicaciones constituyeron un factor de riesgo importante para fallecer, el 100% de los niños que no presentaron complicaciones sobrevivieron, aunque presentar alguna complicación no decidió definitivamente el desenlace (48.9% versus 51.1%). (tabla 5) Presentar más de tres disfunciones valvulares constituyó un riesgo para fallecer, de 21 niños que se encontraban en esta situación el 76,2% tuvo una evolución desfavorable, siendo la supervivencia de un 83,3 % en aquellos con tres o menos. (tabla 6) Entre las complicaciones que se observaron en los fallecidos las más significativas fueron en orden las siguientes: Obstrucción del catéter e infección valvular (100%), hemorragia intraventricular (72,7 %), y sepsis (68.1%). (tabla 7) La hipoxia al nacer no fue significativa como factor de riesgo para fallecer. (tabla 8) De forma general las malformaciones congénitas asociadas se relacionaron significativamente con la mortalidad, y entre ellas las cardiovasculares con 16 casos (28,1%), de ellos falleció el 81,3%, siendo estadísticamente significativo. (tabla 9) No existió relación significativa entre la circunferencia cefálica al nacer y la mortalidad. La asociación entre la mortalidad y los factores predictores demostró que el tener más de tres disfunciones valvulares representó un riesgo cinco veces mayor para fallecer, sepsis, hemorragia intraventricular, obstrucción proximal del catéter representaron un riesgo cuatro veces superior. Otros factores se asociaron en menor grado pero de forma significativa.

Discusión de los resultados

Algunos autores no coinciden con los resultados de este estudio en cuanto al sexo pues no le confieren significación alguna y señalan que la hidrocefalia puede aparecer en cualquier sexo ⁽¹¹⁾, sin embargo otros si coinciden en conferir un predominio al sexo masculino. Bickers descubrió que una forma de hidrocefalia ligada al cromosoma X es transmitida por un portador femenino y solamente afecta a los varones, Meneghello

)
plantean que es más frecuente en los hombres. ^(3, 12)

Se plantea que el niño bajo peso tiene un riesgo relativo de morir 11 veces superior a la de un niño de peso normal, porque son portadores de una inmunodeficiencia debido a la escasa transferencia materna de IgG y pobre respuesta en la formación de anticuerpos, condicionando una gran susceptibilidad frente a las ⁽¹³⁾ infecciones.

Desde 1970 los avances en relación con los niños prematuros han sido analizados y centrados, sobre todo en su epidemiología y supervivencia. El aumento de las expectativas de vida de los recién nacidos prematuros con menos de 37 semanas, ha sido atribuido sobre todo a la mejoría de los cuidados neonatales. De hecho dicha supervivencia ha aumentado, y la incidencia de secuelas mayores entre estos niños ^(14,15) incluyendo la hidrocefalia han disminuido a lo largo de las tres últimas décadas

Goyenechea F. y otros plantean que el "momento" ideal para la colocación del sistema derivativo definitivo es cuando el niño ha alcanzado los 2500 gramos de peso o más, cuando las proteínas en el LCR estén por debajo de 100mg/dl, que se hayan resuelto dentro de las posibilidades otras patologías asociadas y hayan recibido un apoyo terapéutico acorde con su condición de niño con un sistema

inmunitario inmaduro.^(8, 16, 17)

Ely Kliemannl y colaboradores demostraron que la obstrucción y la infección del sistema derivativo fueron las complicaciones más frecuentes con un 22.3% y 30.7%^{(19, 20).}

respectivamente⁽¹⁸⁾ otros estudios coinciden con esa afirmación

El pronóstico de las hemorragias intraventriculares está ligado directamente al grado del sangramiento y debe considerarse a corto y a largo plazo. El primero está relacionado con la cantidad de sangre intraventricular (determina la aparición o no de hidrocefalia) y el segundo con el daño en el parénquima cerebral y de la matriz germinal.^(15, 21)

Las punciones ventriculares, pueden hacerse en prematuros que no toleren la punción lumbar y que se haya producido bloqueo del espacio subaracnoideo, con dilatación severa de los ventrículos, no controlados por tratamiento médico. El riesgo de producir un hematoma subdural aumenta con la frecuencia con que se haga este procedimiento.⁽²²⁾

Estudios realizados en Estados Unidos de Norteamérica demuestran que de un 2% al 3%^{(23).} En

de los niños a términos pueden tener hidrocefalia secundaria por asfixia perinatal España las frecuencias informadas de secuelas por asfixia perinatal van desde el 11,2 % hasta el 36 % según diferentes autores,⁽²⁴⁾ fluctuando la incidencia de secuelas graves entre un 2,8 y un 26,1 %.

La anomalía cardiovascular es la de mayor asociación significativa con el desenlace porque repercute sobre la hemodinámica de los individuos debido a la insuficiencia circulatoria que la caracteriza, además constituye la primera causa de muerte en Cuba por componentes en los niños menores de un año.⁽²⁵⁾

Las malformaciones congénitas son causa importante de morbilidad y mortalidad neonatal en casi todo el mundo.⁽²⁶⁾ Un estudio realizado en el Hospital General Docente «Iván Portuondo» en San Antonio de los Baños, reporta una incidencia de anomalías cardiovasculares y del sistema nervioso central de un 11.6% y 14.2% respectivamente⁽²⁷⁾
^{(28).}

Referencias Bibliográficas.

1. Office of Communications and Public Liaison. National Institute of Neurological Disorders and Stroke National Institutes of Health. Bethesda. Guardians of Hydrocephalus Research Foundation. [Update 2006 January 10; cited 2007 January 10]. Hydrocephalus Support Group, Inc. available from: http://www.ninds.nih.gov/disorders/spanish/la_hidrocefalia.html.
2. Pérez D. Hidrocefalia: fisiología y fisiopatología del líquido cefalorraquídeo. Biomecánica cerebral. Madrid: Servicio de Neurocirugía del "Niño Jesús"; 2000.

3. 3. Hoff J, Boland M. Neurocirugía. En: Schwartz S, Shires G, Fisher J, Spencer F, Galloway A, Daly J. Principios de cirugía vol. 2.7^{ma} ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 2006-47.
4. 4. Nazar N, Nazar D. Hidrocefalia: patogenia y fisiopatología. Revisión de literatura. Rev Med Hondur. 1985; 53:209-11.
5. 5. Horinek D, Cihar M, Tichy M. Current methods in the treatment of posthemorrhagic hydrocephaly in infant. Bratisl Lek Listy. 2003; 104:347-51.
6. 6. Cullough Mc, Wells D. Intraventricular hemorrhage in the premature infant. A neurosurgical perspective. Concepts pediat. Neurosurgery. 2000; 4: 155-67.
7. 7. Whitelaw A, Kennedy CR, Brion LP. Diuretic therapy for newborn infants with posthemorrhagic ventricular dilatation. Cochrane Database Syst Rev 2:CD002270; 2001.
8. 8. Hislop JE, Dubowitz LM, Kaiser M. Outcome of infants shunted for post-hemorrhagic ventricular dilatation. Develop Med Child Neurol. 2000; 30:451-6.
9. 9. Leonhardt D, Steiner HH, Linderkamp O. Management of posthaemorrhagic hydrocephalus with a subcutaneous ventricular catheter reservoir in premature infants. Arch Dis Child. 2001; 64:24-8.
10. 10. James HE, Bejar R, Coen R. Management of the high risk newborn with intracranial hemorrhage and progressive hydrocephalus. Concepts. Pediat. Neurosurgery. 1982; 2:83-103.
11. 11. Kumar R, Singh V, Kumar M. Shunt revision in hydrocephalus. Department of neurosurgery Sanjay Gandhi Postgraduate. Institute of Medical Sciences Lucknow, India Neuroanaesthesiol. 2005; 72(10):843-7.
12. 12. Rodriguez M, Waisburg H. Malformaciones estructurales del sistema nervioso central. En: Meneghello RJ. Pediatría vol2. 5^{ta} ed. Argentina: Panamericana. 1998. p.2129-49.
13. 13. Chen PS, Jeng S, Tsou K. Developmental function of very lowbirth weight infants and full term infants in early childhood. Journal of the Formosan Med Ass. 2004. 1:23-31.
14. 14. Doyle, L.W. Outcome at 5 years of age of children 23 to 27 weeks' gestation: Refining the prognosis. Journal of Pediatrics. 2003; 108: 134-141.
15. 15. Vollmer B, Roth S, Baudin J, Stewart AL, Neville BG, Wyatt JS. Predictors of long term outcome in very preterm infants: gestational age versus neonatal cranial ultrasound. Pediatrics. 2003; 112:1108-14.
16. 16. Whitelaw L. Repeated lumbar or ventricular puncture in newborn with intraventricular hemorrhage. Cochrane Database Syst Rev 2:CD000216; 2000.
17. 17. Goyenechea G, García T. Hidrocefalia no tumoral. Revisión bibliográfica. La Habana: Biblioteca del Hospital Ped. Doc. Juan Manuel Márquez; 2002.

18. 18. Ely S, Rosemberg II S. Hidrocefalia derivada na infância: um estudo clínico-epidemiológico de 243 observações consecutivas Arq Neuropsiquiatr. 2005;63:98-128.
19. 19. Barnes N, Jones S, Hayward R, Harkness W J, Thompson D. Department of neurosurgery, great Ormond Street Hospital for Children, London WC1N 3JH, UK. Arch Diss Childhood. 2002; 87:198-201.
20. 20. Enger P, Svendsen F, Sommerfelt K, Wester K. Shunt revisions in children can they be avoided? Departments of neurosurgery pediatrics, Haukeland University Hospital, and Department of Surgical Sciences, Section for Neurosurgery, University of Bergen, Bergen, Norway .Pediatric Neurosurgery. 2005; 41: 408-30.
21. 21. Brion LP, Bell EF, Raghuvver TS. Vitamin E supplementation for prevention of morbidity and mortality in preterm infants. Cochrane Data Base Syst Rev (4) CD 003665; 2003.
22. 22. Darrin R, Rutka J, Hollman J. Management and outcomes of subdural hematomas in preterm neonates. Neurosurgery. 2003; 40(6):1190.
23. 23. Goizet C, Espil-Taris C. A patient with hydranencephaly and like dysmorphic features. An Genet. 2003; 46:25-8.
24. 24. Cevantes M, Martínez T, Martínez M. Hidrocefalia postinfecciosa por estreptococo pneumoniae en un recién nacido. Mediciego. 2006;(12):120-2.
25. 25. Biblioteca Virtual en Salud. Cuba. Anuario Estadístico. Principales causas de muerte en menores de 1 año por componentes. [serie en Internet]. 2006. [citado 10 de febrero 2008]; [Aprox. 2p] disponible de: <http://bvs.sld.cu/cgibin>
26. 26. Ferrero O, Pérez M, Álvarez F, Rodríguez P. Comportamiento clínico-epidemiológico de los defectos congénitos en la Ciudad de La Habana. Rev
27. 27. Cubana Pediatr. [serie en Internet]. 2005 [citado 12 Dic 2007]; 77(1): [Aprox.3p]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312005000100002&script=sci_arttext
28. 28. García F, Fernández R, Rodríguez R. Incidencia de las malformaciones congénitas mayores en el recién nacido. Rev Cubana Pediatr. [serie en Internet]. 2006. [citado 4 enero 2008]; 78(4): [Aprox. 4p] .Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78_04_06/ped03406.htm#cargo.
29. 29. Aneiro AC, Liriano G, Olivera M, Collado L, León A. Hidrocefalia en el paciente pediátrico. Manifestaciones clínicas. Rev Med Electrón [serie en Internet]. 2006 [citado 2 Ene 2008]; 28(4): [Aprox. 3p] Disponible en: http://www.cpimtz.sld.cu/revista_medica/año_2006/vol4_2006/tema03.htm.

Tabla 1. Letalidad según sexo. Hospital Pediátrico Docente “General Luís “Angel Milanés Tamayo” Bayamo 2003-2008.

Fallecidos Vivos Total

Sexo # % # % # %

Femenino 6 31.6 13 68.4 19 33.3 Masculino 16 42.1 22 57.9 38 66.7
Total 22 38.6 35 61.4 57 100.0

Fuente: planillas de datos. [X²=0.592 (p=0.442)]

Tabla 2. Letalidad según peso al nacer. Hospital Pediátrico Docente “General Luís Ángel Milanés Tamayo” Bayamo 2003-2009.

Peso	Fallecidos		Vivos		Total	
	#	%	#	%	#	%
< 2500gr	15	51.7	14	48.3	29	50.9
2500 o +	7	25.0	21	75.0	28	49.1
Total	22	38.6	35	61.4	57	100

Fuente: planillas de datos. $[X_2=4.293 (p=0.038)]$

Tabla 3. Letalidad según edad gestacional. Hospital Pediátrico Docente “General Luís Ángel Milanés Tamayo” Bayamo 2003-2009.

Edad gestacional	Fallecidos		Vivos		Total	
	#	%	#	%	#	%
Menos de 37 semanas.	13	44.8	16	55.2	29	50.9
37 semanas ó más.	9	32.1	19	67.9	28	49.1
Total	22	38.6	35	61.4	57	100

Fuente: planillas de datos

$[X_2 = 0,967 (p=0.325)]$

Tabla 4. Letalidad según edad a la operación. Hospital Pediátrico Docente “General Luís Ángel Milanés Tamayo” Bayamo 2003-2009.

Edad al operarse	Fallecidos		Vivos		Total	
	#	%	#	%	#	%
Menos de 30 días	15	42.9	20	57.1	35	61.4
Entre 30 y 90 días	-	-	5	100	5	8.8
Más de 90 días	7	41.2	10	58.8	17	29.8
Total	22	38.6	35	61.4	57	100

Fuente: Planillas de datos.

$[X_2=3.459 (p=0,177)]$

Tabla 5. Letalidad según presencia de complicaciones. Hospital Pediátrico Docente “General Luís Ángel Milanés Tamayo” Bayamo 2003-2009.

Complicaciones	Fallecidos		Vivos		Total	
	#	%	#	%	#	%
Si	22	48,9	23	51,1	45	79,0
No	-	-	12	100	12	21,0

Total 22 38,6 35 61,4 57 100

Fuente: Planillas de datos. [$\chi^2=8,858$ ($p=0.038$)]

Tabla 6. Letalidad según número de disfunciones valvulares. Hospital Pediátrico Docente “General Luís Ángel Milanés Tamayo” Bayamo 2003-2009.

Disfunciones valvulares	Fallecido		Vivo		Total	
	#	#	#	%	%	%
Más de 3	16	5	21	36.8	23.8	76,2
3 o menos	6	30	36	63.2	83.3	16,7
Total	22	35	57	100	61.4	38.6

Fuente: Planillas de datos. [$\chi^2=19,828$ ($p=0,000$)]

Tabla 7. Letalidad según tipo de complicaciones. Hospital Pediátrico Docente “General Luís Ángel Milanés Tamayo” Bayamo 2003-2009.

Complicaciones	Fallecidos	Vivos	Total	χ_2	p
	# %	35 # %	57 # %		
OP del catéter	22 100	7 20.0	29 50.9	34.593	0.000
Sepsis	15 68.1	4 11.4	19 33.3	19.580	0.000
HIV	16 72.7	6 17.1	22 38.6	17.611	0.000
Infección valvular	22 100	18 51.4	40 70.2	15.222	0.000
Hemat subdural	7 31.8	- -	7 100	12.695	0.000

Fuente: planillas de datos. OP=Obstrucción proximal. HIV=Hemorragia intraventricular

Tabla 8. Letalidad según Hipoxia al nacer. Hospital Pediátrico Docente “General Luís Ángel Milanés” Bayamo 2003-2009.

Hipoxia al nacer	Fallecido	Vivo	Total
	# %	# %	# %
Sí	13 44.8	16 55.2	29 50.9
No	9 32.1	19 67.9	28 49.1
Total	22 38.6	35 61.4	57 100

Fuente: planillas de datos. [$\chi^2=0,967$ ($p=0,325$)]

Tabla 9. Letalidad según tipo de malformaciones. Hospital Pediátrico Docente “General Luís Ángel Milanés Tamayo” Bayamo 2003-2009.

Malformaciones	Fallecido		Vivo		Total	
	#	%	#	%	#	%
Cardiovasculares	13	81.3	3	18.7	16	28.1
Sist. ostemioarticular	0	0	2	100	2	3.5
Sist. nervioso central	1	33.3	2	66.7	3	5.3
Digestivas	0	0	2	100	2	3.5
No	8	23.5	26	76.5	34	59.6
Total	22	38.6	35	61.4	57	100

Fuente: Planillas de datos.

[$\chi^2 = 18,792$ (p= 0,001)]