



Correlación antropométrica y ecográfica de los ventrículos laterales en recién nacidos sanos al nacer

Anthropometric and ultrasonographic correlation of the lateral ventricles in healthy newborn infants at birth

Dianelys León Medina,¹ José Guillermo Sanabria Negrín,² Yusleivy Martínez Carmona³

¹ Licenciada en enfermería. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana, máster en Educación Médica superior. Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Ernesto Guevara de la Serna. Pinar del Río. Cuba.
dianelyslm@infomed.sld.cu

² Médico. Especialista de Segundo Grado en Histología. Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor Auxiliar y Consultante. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Cuba.
joseg_50@infomed.sld.cu

³ Médica. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Terapia Intensiva y Urgencias Médicas. Instructor. Hospital Clínico Quirúrgico Docente Dr. León Cuervo Rubio. Pinar del Río. Cuba. yusleivy8053@infomed.sld.cu

Recibido: 26 de octubre de 2017

Aprobado: 14 de enero de 2018

RESUMEN

Introducción: el estudio de variables ecográficas del sistema ventricular encefálico en el recién nacido es útil para estandarizar parámetros en el crecimiento, detectar desviaciones de la normalidad y evaluar su desarrollo, lo cual es prioridad en la atención primaria.

Objetivo: evaluar el nivel de correlación entre variables ecográficas de los ventrículos laterales con mediciones antropométricas en recién nacidos sanos al nacer.

Método: estudio descriptivo, observacional, y transversal de variables ecográficas por ultrasonido transfontanelar y antropométricas de 124 niños al nacimiento, en el Hospital Materno infantil Hijas de Galicia de mayo a julio 2015. Se utilizó el método estadístico de las correlaciones canónicas al 95 % de certeza.

Resultados: en el sexo masculino, corte sagital paramediano derecho existen valores moderados de correlación entre la altura del cuerno frontal y la circunferencia cefálica, ligera entre altura del cuerpo y peso según coeficiente de correlación (0,67). Para el lado izquierdo, coeficiente de correlación (0,52) se encuentran valores ligeros entre altura del atrio y peso. En el sexo femenino, lado derecho, coeficiente de correlación (0,65) se destaca la altura del atrio y circunferencia cefálica con valores moderados. En el lado izquierdo, coeficiente de correlación (0,65) se encuentran con valores moderados la altura del atrio y la talla, ligeros entre la altura del cuerno frontal con la circunferencia cefálica.

Conclusiones: al nacer existen correlaciones moderadas y ligeras entre algunas de las variables antropométricas básicas y craneofaciales con las ecográficas de los ventrículos laterales al corte sagital paramediano.

DeCS: RECIÉN NACIDO; CRECIMIENTO; CRECIMIENTO Y DESARROLLO; VENTRÍCULOS LATERALES.

ABSTRACT

Introduction: the study of ultrasonographic variables of the encephalic ventricular system in the newborn is useful to standardize parameters in growth, detect deviations from normality and evaluate their development, which is a priority in primary health care.

Objective: to assess the level of correlation between ultrasonographic variables of the lateral ventricles with anthropometric measurements in healthy newborns at birth.

Method: a descriptive, observational, and cross-sectional study of ultrasonographic variables by transfontanel and anthropometric ultrasound in 124 infants at birth, at Hijas de Galicia

Maternity Hospital from May to July 2015. The statistical method of canonical correlations was used at 95% of certainty.

Results: in male sex, sagittal mid-right section showed moderate values of correlation between the height of the frontal horn and the cephalic circumference, slight between height of the body and weight according to the correlation coefficient (0.67). For the left side, correlation coefficient (0.52), light values are found between atrium height and weight. In females, right side, correlation coefficient (0.65), the height of the atrium and cephalic circumference with moderate values is highlighted. On the left side, correlation coefficient (0.65) presented moderate values for the height of the atrium and height, light between the heights of the frontal horn with the cephalic circumference.

Conclusions: at birth moderate and slight correlations between some of the basic and craniofacial anthropometric variables with the ultrasound of the lateral ventricles to the paramedian sagittal section were observed.

DeCS: INFANT, NEWBORN; GROWTH; GROWTH AND DEVELOPMENT; LATERAL VENTRICLES.

INTRODUCCIÓN

Las anomalías del sistema nervioso central corresponden a un grupo frecuente de malformaciones congénitas que son una causa de minusvalía muy importante; de ellas el 70 % no son compatibles con la vida y el ultrasonido prenatal es la herramienta preferida para su pesquisa durante la gestación. ⁽¹⁾

La medición y registro del perímetro del cráneo en cada control del niño, especialmente en los primeros dos años de vida, es crucial para evaluar adecuadamente las variaciones en el tamaño craneal y para la detección precoz de algunas anomalías como es el caso de la hidrocefalia, anomalía dada por la

acumulación excesiva de líquido cefalorraquídeo dentro del cráneo lo que da lugar a un agrandamiento de los ventrículos laterales y la eventual destrucción y gliosis de la corteza cerebral. ⁽²⁾

El diagnóstico precoz durante la etapa prenatal es un factor determinante para el pronóstico de esta enfermedad, lo que demuestra la importancia de los controles médicos periódicos en la atención primaria de salud.

El primer esfuerzo médico por normar la búsqueda de elementos relevantes para evaluar el desarrollo cerebral fetal fue descrito hace 25 años. ⁽³⁾ El progreso técnico de la medicina ha ido enriqueciendo la modalidad de pesquisa, más aún cuando el desarrollo tecnológico permite contar con una resolución diagnóstica progresivamente de mejor calidad.

En la actualidad varias organizaciones y sociedades médicas internacionales proponen recomendaciones, guías y pautas aplicables globalmente para evaluar cualitativa y cuantitativamente algunas estructuras intracerebrales, como es el caso de los ventrículos cerebrales mediante ultrasonido. ⁽⁴⁾

A pesar de lo anterior aún existe poca información acerca de los valores normales de estas estructuras cerebrales, de ahí que resulte necesario el estudio de las variables ecográficas de los mismos en el recién nacido, de utilidad para estandarizar parámetros en el crecimiento, detectar desviaciones de la normalidad y evaluar su desarrollo, lo cual es prioridad en la atención primaria.

Mediante el empleo del ultrasonido transfontanelar el objetivo de este trabajo ha sido evaluar el nivel de correlación entre variables ecográficas de los ventrículos laterales con mediciones antropométricas en recién nacidos sanos, por ser en sus plexos coroideos donde se produce la mayor cantidad del líquido cefalorraquídeo y comenzar su circulación.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal. Utilizamos variables ecográficas (dimensiones de los ventrículos laterales) tales como: altura del cuerno frontal, temporal, occipital y atrios derecho e izquierdo, así como largo y ancho de los plexos coroideos, variables antropométricas craneofaciales (circunferencia cefálica, y los diámetros biparietal y anteroposterior) y antropométricas básicas (peso y longitud supina), además de la fecha de nacimiento del recién nacido al todas cuantitativas continuas, y el sexo, como variable nominal dicotómica.

Nuestra muestra estuvo conformada por 124 recién nacidos aparentemente sanos procedentes del servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil Hijas de Galicia de 10 de octubre en el periodo comprendido de mayo a Julio del 2015 a los cuales se le realizaron mediciones antropométricas y se sometieron a una sonografía transfontanelar, durante el mismo momento con el objetivo de buscar la existencia de correlación antropométrica ecográfica, por supuesto siempre previo consentimiento informado de los padres del neonato, selección que se realizó de manera aleatoria por días de nacimiento y por salas de ingreso donde permanecen sus madres durante el puerperio inmediato.

Las mediciones se realizaron al nacer porque comienza la etapa de recién nacido y por ser su primer mes de vida y siguió criterios de exclusión, de recién nacidos (RN) aparentemente sanos procedentes de dicho hospital, que tuvieran peso al nacer de < 2500 g y > 4000 g, que no fueran prematuros, que no hubieran tenido episodios hipóxicos isquémicos de cualquier magnitud, hemorragias intracraneales de cualquier intensidad, trastornos metabólicos, infecciones y sepsis de cualquier etiología, distocias del parto, o que hubieran estado sometidos a intensivismo neonatal, que no tuvieran fontanela puntiforme o semi-cerrada, y cualquier alteración craneofacial.

Para las mensuraciones de las variables antropométricas craneofaciales fueron necesarios el conocimiento de algunos puntos métricos situados en la región de la cabeza, los cuales ayudaron a la toma de las mismas y que fueran lo más exactas posibles. Entre ellos glabella (g), opistocráneo (op), y eurio (eu).

Utilizamos la ecoencefalografía o ultrasonido transfontanelar para realizar las mensuraciones de las diferentes porciones de los ventrículos laterales, pues se ha demostrado científicamente la inocuidad de las ondas de sonidos en las exploraciones ecográficas en los seres humanos

Las mediciones que se utilizaron son aceptadas internacionalmente y las ecográficas fueron realizadas en el corte sagital paramedio. Es importante señalar que los plexos coroideos son estructuras encargadas de producir el líquido cerebroespinal, y el Atrio, que, aunque no considera una estructura, es una imagen radiológica que se encuentra situada entre el cuerpo, cuerno occipital y temporal.

Se creó una base de datos en la cual se incorporaron todos los elementos antes descritos y desde el punto de vista estadístico se utilizó el método de las correlaciones canónicas para determinar la existencia o no de correlación entre las variables antropométricas craneofaciales y básicas con las variables ecográficas y se aplicó una prueba de significación sobre dicha correlación. Todas las pruebas se realizaron al 95 % de certeza. Los cálculos fueron realizados mediante el software SPSS versión 11.5.1

RESULTADOS

La tabla 1 muestra los resultados de la correlación canónica para el sexo masculino al nacer en el corte sagital paramediano (CSPM). En el lado derecho se encontró que existía correlación moderada para la altura del cuerno frontal con la circunferencia cefálica, y correlación ligera para la altura del cuerpo con el peso.

En el lado izquierdo existe solamente correlación ligera entre la altura del atrio con el peso.

Tabla 1. Correlaciones canónicas para el sexo MASCULINO al nacer CSPM derecho e izquierdo. Ciudad de la Habana 2016

Canonical r: 0,67					Canonical r: 0,52				
χ^2 : 63,3 gdl=15 p =0,0000001					χ^2 : 31,4 gdl = 15; p=0,0076750				
Número de casos validados: 64					Número de casos validados: 64				
Décimas de χ^2 después de extraídas las raíces.									
Raíz	r	χ^2	gdl	p					
1	0,67	63,3	15	0,0000001					
2	0,57	28,6	8	0,0004					
Matriz de estructura. Lado Derecho					Matriz de estructura. Lado Izquierdo				
V.E.	Raíz 1	Raíz 2	V.A.	Raíz 1	Raíz 2	V.E.	Raíz 1	V.A.	Raíz 1
Altura Cuerno Frontal Derecho	- 0,69	-	C. Cefálica	-0,89	-	Altura Atrio izquierdo	-0,96	Peso	-0,76
Altura del Cuerpo derecho	-	0,82	Peso	-	0,9				

Nota. V.E. Variables ecográficas. V.A. Variables antropométricas

Para el sexo femenino en el mismo período, corte, y en el lado derecho se revelaron coeficientes moderados de correlación (tabla 2), donde se destacan la altura del atrio derecho y la circunferencia cefálica. Sin embargo, en el lado izquierdo se encontraron correlaciones moderadas entre la altura del atrio izquierdo con la talla y coeficientes ligeros fundamentalmente entre la altura del cuerno frontal izquierdo con la circunferencia cefálica.

En ambos sexos, el resto de las porciones de los ventrículos laterales también fueron medidas; sin embargo, sus valores de correlación no resultaron significativos.

Tabla 2 Correlaciones canónicas para el sexo FEMENINO al nacer CSPM derecho e izquierdo.

Canonical r: 0,65				Canonical r: 0,65					
$\chi^2= 48,3$ gdl=15 p=0,0000224				$\chi^2= 55,6$ gdl=15 p=0,0000014					
Número de casos validados: 60				Número de casos validados:60					
Décimas de χ^2 después de extraídas las raíces.									
Raíz	r can para raíz 1	r can para raíz 2	χ^2	gdl	p				
1	0,65	0,42	55,58	15	0,000001				
2	0,51	0,26	25,49	8	0,001282				
Matriz de estructura. Lado Derecho				Matriz de estructura. Lado Izquierdo					
V.E.	Raíz 1	V.A.	Raíz 1	V.E.	Raíz 1	Raíz 2	V.A.	Raíz 1	Raíz 2
Altura Atrio derecho.	0,96	C. Cefálica	0,44	Altura Cuerno Frontal Izquierdo	-	0,92	Talla	-	0,83
-	-	-	-	Altura Atrio izquierdo	0,97	-	C. Cefálica	-	0,61

Nota. V.E. Variables ecográficas. V.A. Variables antropométricas

Los cuernos temporal y occipital nunca fueron diagnosticados en nuestro estudio, lo cual coincide plenamente con la bibliografía revisada donde se refiere que su aparición plantea el diagnóstico de hidrocefalia. ⁽⁸⁾ En los últimos 10 a 15 años se acepta internacionalmente, que, aunque no haya los signos y síntomas clínicos descritos, con la presencia de uno de los hallazgos ecográficos se considera como hidrocefalia. Esta definición ha permitido tomar acciones médicas oportunas medicamentosas, punciones evacuadoras o derivación quirúrgica antes de que se produzca la atrofia del manto cerebral. ⁽⁹⁾

Durante mucho tiempo solo se contaba con el diámetro biparietal como método estándar para medir la cabeza fetal. Se hacía el diagnóstico de la hidrocefalia cuando el diámetro biparietal excedía 10cm o cuando era 2cm más grande que el abdomen fetal. ⁽¹⁰⁾

En el período de estudio la cabeza fetal se encuentra algo deformada y modelada por el trabajo de parto, con cabalgamiento de los huesos de la bóveda craneana, donde los diámetros biparietal, anteroposterior y la circunferencia cefálica no deben constituir buenos indicadores de correlación; sin embargo, se demuestra correlación de esta última, peso y talla con porciones de los ventrículos laterales.

Todas las literaturas reflejan que un aumento de las mediciones del cuerno frontal, es el primer signo de dilatación ventricular, sin embargo, el cuerno frontal constituye tan solo una porción de los ventrículos laterales. ⁽¹¹⁾

Si se conoce a cabalidad, la embriología, anatomía y fisiología de la porción central del Sistema Nervioso del neonato, el mecanismo de producción, circulación y reabsorción del líquido cerebro espinal (LCE) y de los factores que afectan el flujo sanguíneo cerebral, se puede plantear que el corte sagital paramedio aporta con mayor exactitud una traducción imagenológica del ventrículo lateral en toda su extensión, ⁽¹²⁾ ya que existen estudios que plantean que no existe

DISCUSIÓN

La existencia de correlación entre el cuerno frontal y la circunferencia cefálica que se aprecia en el corte sagital paramedio al nacer ratifica lo planteado en las literaturas acerca de que en la hidrocefalia desde el punto de vista clínico existe un agrandamiento acelerado de la circunferencia cefálica. ⁽⁵⁾ Esta variación en las correlaciones respecto a las variables antropométricas, no debe tener mucha trascendencia ya que se recoge que la circunferencia cefálica se correlaciona con los diámetros craneales anteroposterior y biparietal, peso y talla. ⁽⁶⁾

Ecográficamente estamos en presencia de hidrocefalia cuando existen mediciones de los ventrículos laterales mayor de 10 mm. (a nivel del cuerno frontal en el corte sagital antes de los once meses) o se aprecia en el ultrasonido el cuerno temporal de dicho ventrículo independientemente de la medición. ⁽⁷⁾

correlación entre estas mediciones al corte coronal anterior. ⁽¹³⁾

El atrio no es un detalle anatómico descrito por la bibliografía especializada perteneciente al sistema ventricular, suele homologarse al Trígono Colateral, pero constituye un detalle radiológico que sirve de orientación para mesurar diferentes porciones de los ventrículos laterales. ⁽³⁾ Respecto a estas correlaciones no podemos precisar si tienen o no importancia ya que no hemos encontrado bibliografía que avale esto.

Los plexos coroideos juegan un papel importante en la elaboración del LCE y garantizan la nutrición de los ventrículos en esta etapa importante del desarrollo. Se ha demostrado que su aumento provoca casi siempre una dilatación de los cuernos frontales y por esta razón se acostumbra a medir esta porción de los ventrículos laterales al corte sagital, independientemente que cuando se aprecia dilatación evidente de otras regiones también se miden. ⁽¹⁴⁾

CONCLUSIONES

Para el sexo masculino al nacer en el CSPM del lado derecho existe correlación moderada para la altura del cuerno frontal con la circunferencia cefálica y correlación ligera para la altura del cuerpo con el peso.

En el lado izquierdo existe solamente correlación ligera entre la altura del atrio con el peso. Por su parte en el sexo femenino reveló también coeficientes moderados de correlación en el lado derecho, donde se destacan la altura del atrio derecho y la circunferencia cefálica. En el lado izquierdo se encontraron correlaciones moderadas entre la altura del atrio izquierdo con la talla y coeficientes ligeros entre la altura del cuerno frontal izquierdo con la circunferencia cefálica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mallea Escobar G, Cortés Zepedo R, Avaria Benaprés MA, Kleinsteuber Saa K. Enfrentamiento de macrocefalia en niños. Rev.Ped. Elec. [Internet]. 2014[citado 2015 abr 2]; 11(2): 41-53. Disponible en: http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2014/vol11num2/pdf/ENFRENTAMIENTO_MACROCEFALIA_NINOS.pdf
2. Rodríguez Pupo JM, Díaz Rojas YV, Rojas Rodríguez Y, Núñez Arias E, García Gómez A. Hipertensión intracraneal idiopática: principales aspectos neurofisiológicos, diagnósticos y terapéuticos. ccm [Internet]. 2015 Jun [citado 2017 Jun 12]; 19(2): 282-99. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000200010&lng=es
3. Llorens Salvador R, Moreno Flores A. El ABC de la ecografía transfontanelar y más. Rev Radiol. [Internet]. 2016 Mayo [citado 2017 Marzo 5]; 58(2): 129-41. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003383381600059X>
4. Peralta Pineda E, Quijano Blanco Y. Generación de réplicas anatómicas del sistema ventricular encefálico humano mediante técnica de inyección corrosión. Revista U.D.C.A Actualidad y Divulgación Científica. [Internet]. 2015 Jun [citado 2017 ener 8]; 18(1): 51-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v18n1/v18n1a07.pdf>
5. Araya Albornoz P, Delgado López F. Hidrocefalia e inflamación. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2016 Sep [citado 2017 Mayo 02]; 35(3): 240-50. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000300005&lng=es.

6. Biosca Pamies G, Rodríguez Martínez MP, Samper Villagrasa M, Odriozola Grijalba L, Cuadrón Andrés M.L, Alvarez Sauras L.A, et al. Aspectos perinatales, crecimiento y tipo de lactancia de los nacidos pequeños para su edad gestacional. Anales de Pediatría [Internet]. 2013 Jun [citado 2015 Jul 15]; 78(1):[Aprox 6 p]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540331200255X>
7. Castro Castro J, Lista Martínez O, Varela Rois P, Pastor Zapata A. Congenital obstruction of the foramen of Monro causing unilateral hydrocephalus: a propos of a case. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2016 Dic [citado 2017 Mayo 02]; 39(3): 447-51. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272016000300014&lng=es.
8. Alvaro Navidad M, Garcia Villayzan JE, Plaza Arranz FJ, Rodriguez Marquez C, di Fiore H, Mayas Flores MA. Valores de referencia de la translucencia intracraneal. Progresos de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2014 Feb [citado 2017 Feb 7]; 57(2):57-61 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030450131300126X>
9. Luis Leiva J, Pons A. Rol de la ultrasonografía en la evaluación neurológica fetal. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2016 Jul [citado 2017 enero 2]; 27(4): 434-40. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300542>
10. Santana MJ, Mormandi R, Cervio A, Condomi Alc S, Salvat J. Meningiomas intraventriculares: reporte de 7 casos y revisión bibliográfica. Rev Argent Neuroc. [Internet]. 2016 [citado 2017 Feb 24]; 30(3): 96-102. Disponible en: <http://aanc.org.ar/ranc/files/original/9adecb76b9814444c43f4408cb01e5fe.pdf>
11. García Hernández BA, Gualpa Jácome A, Rodríguez Hernández A, Conde Cueto T. Hemorragia intraventricular en recién nacido. Presentación de un caso. Medisur [Internet]. 2016 ene [citado 2017 Feb 6]; 14(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2016000100014&script=sci_arttext&lng=pt
12. Robaina Castellanos GR, Riesgo Rodríguez SC. Sepsis neonatal y neurodesarrollo en recién nacidos de muy bajo peso en Matanzas, Cuba 2006-2010: cohorte prospectiva. Medwave [Internet]. 2016 Abril [citado 2017 Abril 14]; 16(3). Disponible en: http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/6422?ver=sindi_seno
13. Moreira Tusell L, Mayo Márquez RC, Cervantes Mederos M, Morffi González BE, Quintas Santana M. Diagnóstico del daño neurológico en recién nacido pretérmino mediante ecografía transfontanelar. Mediciego [Internet]. 2013 [citado 2016 Sept 20]; 19(1). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol19_supl1_2013/pdf/T10.pdf
14. González Norma E, Álvarez Ponte S. Reacción paradójica en meningitis tuberculosa: presentación de un caso. Arch. argent. pediatr. [Internet]. 2014 [citado 2017 Mayo 02]; 112(6): 252-6. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752014000600015&lng=es. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2014.e252>.



Dianelys León Medina Licenciada en enfermería. Especialista de Primer Grado en Anatomía Humana, máster en Educación Médica superior. Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas Ernesto Guevara de la Serna. Pinar del Río. Cuba. ***Si usted desea contactar con el autor principal de la investigación hágalo aquí***