

¿Los niños que reciben anestesia tienen problemas de aprendizaje?

Dra. Luisa Manrique-Carmona*

* Adscrita al Departamento de Neuroanestesiología del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía MVS.

Con el advenimiento de la era digital, la información está a la mano de todos y así mismo la interpretación de los datos publicados tanto en revistas científicas como en la web. Temas que conciernen a grupos vitales como la población infantil merecen la atención de la comunidad entera, por esta razón es fundamental para los médicos y aún más para los anestesiólogos, saber leer, interpretar y transmitir dicha información.

La lectura crítica de los documentos publicados debe fundamentarse metodológicamente, en 1981 se publicó una serie de artículos que siguen vigentes y que nos dan una perspectiva acertada de la estructura de un documento de investigación⁽¹⁾; uno de los capítulos hace referencia a la causalidad, esto indica qué características debe tener una investigación científica para poder establecer que un evento es causa de otro, en relación con este punto, hay aspectos importantes a tomar en cuenta al analizar la bibliografía:

- El diseño de estudio puede resultar en evidencia fuerte (ensayo clínico controlado) o evidencia menos fuerte (casos y controles, series de casos).
- ¿Los grupos de investigación son idénticos?
- ¿La muestra está aleatorizada?
- ¿Se comparan expuestos y no expuestos?
- ¿Presenta significancia clínica relevante y significancia estadística?

- ¿Se hizo seguimiento hasta el desenlace?

Se realizó una revisión sobre algunas publicaciones disponibles referentes a la exposición anestésica y su influencia sobre el neurodesarrollo, tomando en cuenta la relevancia del diseño del estudio, encontrando que sólo uno de ellos fue un estudio prospectivo aleatorizado, el resto se trata de cohortes que pertenecen a bases de datos; el número de pacientes que se reclutó en la mayoría fue importante para el manejo estadístico convencional, casi todos tuvieron grupos control de sujetos no expuestos a anestesia, un solo estudio reportó no encontrar ningún elemento que integrara alguna discapacidad o impacto en el aprendizaje o neurodesarrollo, en los demás al menos se reportó un resultado de acuerdo con el tipo de prueba que se realizará para evaluar a los individuos. De los 12 estudios analizados, 8 describieron hallazgos estadísticamente significativos.

Si bien, ninguno de estos estudios es concluyente, los datos referentes a la vulnerabilidad del individuo ante las múltiples exposiciones anestésicas, parece ser el más consistente entre los estudios.

Aún falta por ver qué resultados arrojan los protocolos que están en desarrollo y las recomendaciones con base en estos hallazgos para la administración de anestesia antes de los tres años de edad.

www.medigraphic.org.mx

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

Diseño del estudio/año de publicación	Número de individuos	Grupo de estudio	Grupo control	Hallazgo neurológico	Significancia estadística	Seguimiento	Herramienta diagnóstica utilizada	Referencia
Estudio prospectivo aleatorizado, unicéntrico/2003	148	Niños parte del Boston Circulatory Arrest Trial, con dextrotransposición de grandes arterias	Comparación entre los niños llevados a paro circulatorio total versus los llevados a bypass cardiopulmonar de bajo flujo	Defectos leves en atención lenguaje, función motriz y marcha	Ninguna	8 años después de la intervención	Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-III) Adaptive Functioning Scales of the Teacher Report Form Wide Range Assessment of Memory and Learning Wisconsin Card Sorting Test Rey-Osterrieth Complex Figure Controlled Oral Word Association Test, the Verbal Fluency subset McCarthy Scales Neuropsychological Assessment Battery (speed, intellectual, memory, attention, Language, motor and visual spatial, cognitive processing and executive functions)	Bellinger et al. ⁽²⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/2015 Estudio en desarrollo	1,000	Expuestos a una anestesia: 8-12 años (150), 15-19 años (150) Expuestos a múltiples anestestesias: 8-12 años (100), 15-19 años (100)	No expuestos 8-12 años (250), 15-19 años (250)	Estudio en desarrollo	Estudio en desarrollo	Sin seguimiento		Gleich et al. ⁽³⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/2014	12,111	Niños con muy bajo peso al nacer	Grupo de cirugía mayor versus cirugía menor versus no cirugía 106 no expuestos	Discapacidad en el neurodesarrollo	50% de los pacientes llevados a cirugía mayor $p < 0.05$ OR 4.5	18 a 22 meses	Bayley Scales of Infant Development	Morriss et al. ⁽⁴⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/2013	206	100 expuestos a anestesia, se evaluaron a los 12 años		Deficiencia en el aprendizaje (grupo expuesto 15%, grupo no expuesto 3.77%)		Sin seguimiento	Telephone questionnaire Developing test and questionnaires for National Assessment of Educational Achievement	Bong et al. ⁽⁵⁾

Diseño del estudio/año de publicación	Número de individuos	Grupo de estudio	Grupo control	Hallazgo neurológico	Significancia estadística	Seguimiento	Herramienta diagnóstica utilizada	Referencia
Cohorte de un estudio de casos y controles/2012	2,608	321 niños expuestos a anestesia	1,747 controles sanos pertenecientes a una base de datos	Impacto sobre el lenguaje (grupo expuesto DE 15.1 versus grupo control DE 17.1 y cognición (grupo expuesto DE 31.2 versus grupo control DE 30.2)	$p < 0.05$	Seguimiento 1, 2, 3, 5, 8, 10, 13 y 16 años. (No toda la cohorte tuvo seguimiento completo)	Clinical Evaluation of Language Fundamentals Peabody Picture Vocabulary Test Raven's Colored Progressive Matrices Symbol Digit Modality Test Child Behavior Checklist McCarron Assessment of Neuromuscular Development	Ing et al. ⁽⁶⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/2012	577	De una base de datos de anestesia, niños que estuvieron expuestos y en el momento del estudio tenían entre 7 y 17 años	Datos de población general	Bajo puntaje en el test de aprendizaje	Ninguna	Sin seguimiento	Iowa Tests of Basic Skills and Iowa Tests of Educational Development	Block et al. ⁽⁷⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/2011	2,689	Adolescentes postoperatorios de herniorrafia inguinal	14,575 no expuestos, muestra de la población general	Ninguna	Ninguna	Sin seguimiento	Standardized nationwide general test of academic achievement	Hansen et al. ⁽⁸⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/2009	5,357	593 niños expuestos a anestesia	4,764 no expuestos pertenecientes a la misma base de datos	Se relacionó con discapacidad en el aprendizaje, las múltiples exposiciones a eventos anestésicos	$p < 0.005$	Base de datos recolectada en 6 años y después se evaluó a los individuos 1976-81 y se buscó a los individuos en 1996-7	IQ Wechsler Scales, Woodcock-Johnson test Medical, educational and socioeconomic information	Wilder et al. ⁽⁹⁾

Diseño del estudio/año de publicación	Número de individuos	Grupo de estudio	Grupo control	Hallazgo neurológico	Significancia estadística	Seguimiento	Herramienta diagnóstica utilizada	Referencia
Cohorte de un estudio de casos y controles/2006	340	Conducto arterial persistente	Pacientes no quirúrgicos que recibieron indometacina	Retardo cognitivo	Ninguna	18 meses después de la cirugía	Bayley Scales of Infant Development II	Kabra et al. ⁽¹⁰⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/2005	3,725	Prematuros con enterocolitis necrotizante	Manejo quirúrgico versus manejo médico versus no enterocolitis necrotizante	Índice de discapacidad mental	OR 1.65 (CI 95% 1.05-2.05)	18 a 22 meses después del diagnóstico	Bayley Scales of Infant Development II	Hintz et al. ⁽¹¹⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/2005	3,725	Prematuros con enterocolitis necrotizante	Manejo quirúrgico versus manejo médico versus no enterocolitis necrotizante	Índice de desarrollo psicomotriz	OR 1.95 (CI 95% 1.25-3.04)	18 a 22 meses después del diagnóstico	Bayley Scales of Infant Development II	Hintz et al. ⁽¹¹⁾
Cohorte de un estudio de casos y controles/1992	159	Exposición anestésica	Exposición Sin exposición anestésica	Neurodesarrollo	OR 1.78 (CI 95% 1.17-2.73)	Hasta 5 días después del nacimiento	Evaluación clínica	Eishima ⁽¹²⁾
Casos y controles/2004	74	Pacientes llevados a cirugía por transposición de grandes vasos	74 controles (los mejores amigos de los pacientes de la misma edad)	Cambios mínimos en estado de alerta, habituación, actividad mano-boca, movimientos defensivos, control cefálico, resistencia al abrazo	Casos: 101.9 Controles: 108.6 T test p = 0.0007	Seguimiento hasta los 24 meses de edad	Achenbach Child Behavior Check list Teacher Report Form Wechsler Preschool of Intelligence	Karl et al. ⁽¹³⁾

Diseño del estudio/año de publicación	Número de individuos	Grupo de estudio	Grupo control	Hallazgo neurológico	Significancia estadística	Seguimiento	Herramienta diagnóstica utilizada	Referencia
Casos y controles/1999	21	Niños con peso extremadamente bajo al nacimiento que requirieron laparotomía por enterocolitis necrotizante y perforaciones intestinales	Niños en mismas condiciones de nacimiento que no requirieron de laparotomía exploradora	Discapacidad leve en el neurodesarrollo	40% de los casos versus 10% en el grupo control (p < 0.05)	7 años	Test for Growth, medical, Griffiths, Achenbach, Peabody (for mental and motor development)	Chacko et al. ⁽¹⁴⁾

REFERENCIAS

- How to read clinical journals: IV. To determine etiology or causation. Can Med Assoc J. 1981;124:985-990.
- Bellinger DC, Wypij D, duPlessis AJ, Rappaport LA, Jonas RA, Wernovsky G, et al. Neurodevelopmental status at eight years in children with dextro-transposition of the great arteries: the Boston Circulatory Arrest Trial. J Thorac Cardiovasc Surg. 2003;126:1385-1396.
- Gleich SJ, Flick R, Hu D, Zaccariello MJ, Colligan RC, Katusic SK, et al. Neurodevelopment of children exposed to anesthesia: design of the Mayo Anesthesia Safety in Kids (MASK) study. Contemp Clin Trials. 2015;41:45-54.
- Morriss FH, Saha S, Bell EF, Colaizy TT, Stoll BJ, Hintz SR, et al. Surgery and neurodevelopmental outcome of very low-birth-weight infants. JAMA Pediatr. 2014;168:746-754.
- Bong CL, Allen JC, Kim JT. The effects of exposure to general anesthesia in infancy on academic performance at age 12. Anesth Analg. 2013;117(6):1419-1428.
- Ing C, DiMaggio C, Whitehouse A, Hegarty MK, Brady J, von Ungern-Sternberg BS, et al. Long-term differences in language and cognitive function after childhood exposure to anesthesia. Pediatrics. 2012;130:e476-e485.
- Block RI, Thomas JJ, Bayman EO, Choi JY, Kimble KK, Todd MM. Are anesthesia and surgery during infancy associated with altered academic performance during childhood? Anesthesiology. 2012;117:494-503.
- Hansen TG, Pedersen JK, Henneberg SW, Pedersen DA, Murray JC, Morton NS, et al. Academic performance in adolescence after inguinal hernia repair in infancy: a nationwide cohort study. Anesthesiology. 2011;114:1076-1085.
- Wilder RT, Flick RP, Sprung J, Katusic SK, Barbaresi WJ, Mickelson C, et al. Early exposure to anesthesia and learning disabilities in a population-based birth cohort. Anesthesiology. 2009;110:796-804.
- Kabra NS, Schmidt B, Roberts RS, Doyle LW, Papile L, Fanaroff A, et al. Neurosensory impairment after surgical closure of patent ductus arteriosus in extremely low birth weight infants: results from the Trial of Indomethacin Prophylaxis in Preterms. J Pediatr. 2007;150:229-234, 34.e1.
- Hintz SR, Kendrick DE, Stoll BJ, Vohr BR, Fanaroff AA, Donovan EF, et al. Neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants after necrotizing enterocolitis. Pediatrics. 2005;115:696-703.
- Eishima K. The effects of obstetric conditions on neonatal behaviour in Japanese infants. Early Hum Dev. 1992;28:253-263.
- Karl TR, Hall S, Ford G, Kelly EA, Brizard CP, Mee RB, et al. Arterial switch with full-flow cardiopulmonary bypass and limited circulatory arrest: neurodevelopmental outcome. J Thorac Cardiovasc Surg. 2004;127:213-222.
- Chacko J, Ford WD, Haslam R. Growth and neurodevelopmental outcome in extremely-low-birth-weight infants after laparotomy. Pediatr Surg Int. 1999;15:496-499.