



La Psicocardiología, la Neuropsicología Pediátrica y las Políticas de Salud en la Rehabilitación Cardiovascular de niños con cardiopatías congénitas

Psychocardiology, Pediatric Neuropsychology and Health Policies in Cardiovascular Rehabilitation in children with congenital cardiopathies

Teresa Rodríguez Rodríguez^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3114-4624>

Silvia Susana Zamora Martell². ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8057-7082>

Juan José Navarro López³. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9774-959X>

¹Universidad Metropolitana del Ecuador, Quito, Ecuador.

²Universidad Indoamericana del Ecuador, Quito, Ecuador.

³Hospital Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: teresarr559@gmail.com





Los niños tienen el derecho de recibir atención de salud con calidad, pero es aún más importante y necesaria cuando nacen con anomalías o enfermedades que requieren respuestas certeras y rápidas para una atención de salud integral. Dentro de este grupo de enfermedades están las cardiopatías congénitas (CC).

Las malformaciones cardiovasculares congénitas pueden ser causadas por una alteración en el desarrollo embrionario de una estructura normal o a un fallo en la progresión de esta estructura tras una fase precoz del desarrollo embrionario o fetal. Se deben a un error en la formación del corazón o de los vasos sanguíneos circundantes. ⁽¹⁾

Según el tipo de cardiopatías congénitas y su gravedad derivan diversas secuelas físicas y psicológicas, que se asocian además a otros factores como las vivencias durante la asistencia médica, la hospitalización, el manejo familiar, las condiciones socioeconómicas, las características del entorno social y de las instituciones educativas a las que asisten esos pacientes, convirtiéndose estos factores en causas o refuerzos de diferentes manifestaciones psíquicas. ⁽²⁻⁴⁾

Goldberg CS, et al., encontraron en niños con padecimientos congénitos complejos a los 3 y 6 años de edad que tenían baja capacidad para resolver problemas, pocas habilidades sociales y personales, ⁽⁵⁾ mientras que en otro reporte se ha afirmado que los problemas en el neurodesarrollo afectan al 50 % de los niños con CC que van a ser operados, sufriendo complicaciones asociadas a la enfermedad como, convulsiones, discapacidad cognitiva, retrasos de lenguaje, retrasos en coordinación visomotora y visoespacial, trastorno de atención e hiperactividad (TDAH) y problemas de aprendizaje, ⁽⁶⁾ siendo el TDAH cuatro veces más frecuente en las transposiciones de grandes vasos que en la población infantil normal. ⁽⁷⁾

Estos pacientes están expuestos tempranamente a situaciones que pueden provocar lesiones en áreas vulnerables a la hipoxia, destacándose el cerebro, ello trae como consecuencia el daño en zonas sensibles como la corteza prefrontal y el cuerpo estriado, que se asocian con el control ejecutivo, la atención y dificultades en el aprendizaje, constatándose alteraciones conductuales mayores que en la población pediátrica general, ⁽⁸⁾ lo cual puede propiciar un mayor riesgo de trastornos del desarrollo neurológico y afecciones psiquiátricas, del comportamiento impulsivo y trastornos del espectro autista, con repercusión en la esfera escolar; con mayor implicación en los niños con cardiopatías congénitas cianóticas al comprobarse que obtienen puntuaciones inferiores a la media en algunas áreas del neurodesarrollo (lenguaje y motor) y mayor afectación de la calidad de vida en general. ^(4,3,9)

Se asocian a estas afecciones diferentes expresiones de ansiedad, depresión, conflictos psicológicos, baja autoestima y autovaloración que afianzan las dificultades académicas de los niños y posteriormente cristalizan en una personalidad que se va formando bajo el influjo de condiciones especiales de vida. ^(4,10) Estas y otras características ubican a estos niños dentro de grupos de riesgo para manifestar daños neuropsicológicos y psicosociales que afectan su calidad de vida, la de otros miembros de la familia y trascienden a etapas ulteriores del desarrollo. Por estas razones es recomendable que se vinculen tempranamente al proceso de rehabilitación





cardiovascular el cual establece la atención de aspectos biológicos, psicológicos y sociales durante toda la vida, según fases rehabilitatorias por donde transitan estos pacientes. ^(4,10,11)

Toda la evidencia científica sobre la temática abordada demanda ampliar la investigación y la intervención con estos pacientes desde edades tempranas y perfilar el diagnóstico de alteraciones en el orden psicológico y neuropsicológico, precisar los daños o vulnerabilidades para después definir y planificar la rehabilitación neuropsicológica (intervención), según el daño orgánico y psíquico existente, con el objetivo de prevenir fracasos escolares, conflictos frustraciones, desmotivaciones e incluso el rechazo escolar.

Serán guiadas por el psicocardiólogo y neuropsicólogo que participan en el equipo multidisciplinario, con la intención de procurar el mínimo de riesgos de discapacidad y minusvalía, para facilitar la reincorporación social en las mejores condiciones posibles, que les facilite adaptarse a las exigencias de la vida familiar, colectiva, productiva y los respalde en su crecimiento personal. ⁽³⁾

Sin embargo, es un campo poco explorado en cuanto a intervenciones multidisciplinarias, las existentes abordan fundamentalmente el componente físico de este proceso, no se han encontrado evidencias científicas que establezcan las directrices sobre los programas de rehabilitación cardiovascular con estas características en niños cardiopatas, que también contemplen la rehabilitación neuropsicológica de los mismos, consideradas de alta relevancia para tratar de homogenizar las intervenciones y minimizar daños o restaurar los existentes a partir de acciones rehabilitatorias. ⁽⁴⁾

En una revisión sistemática sobre manejo de pacientes con cardiopatías congénitas se concluye que se requieren estrategias para superar las barreras administrativas y un análisis de los recursos necesarios para su implementación, se describe además en este mismo reporte que un alto porcentaje de los médicos de familia, de Estados Unidos encuestados, no conocían las recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón/Academia Americana de Pediatría referidas a este tipo de pacientes, y que además no se cuenta con estudios similares en otros países, por lo que estas limitaciones pueden estar presentes en contextos latinoamericanos. ⁽¹¹⁾

A partir de lo ya referido en el escenario de los padecimientos cardiovasculares congénitos se hace impostergable establecer un punto de encuentro entre la Psicocardiología y la Neuropsicología Pediátrica. Rodríguez Rodríguez T, et al. incluyen dentro del concepto de Psicocardiología la intervención multidisciplinaria, donde se remarca entre otras, la intervención en la dimensión neuropsicológica de los pacientes que padecen las enfermedades cardiovasculares, con una mirada hacia los niños con cardiopatías congénitas, debido a las afecciones que estos padecimientos pueden traer consigo en procesos cognitivos en pleno desarrollo. Desde estas consideraciones la Psicocardiología ha presentado nuevos argumentos teóricos en esta dimensión psicológica. ⁽⁴⁾

Las intervenciones articuladas favorecerán la rehabilitación de procesos cognitivos cuya etiología descansa en el tipo de cardiopatía congénita y los tratamientos aplicados para lograr la estabilidad clínica de la enfermedad y a la prevención de nuevas complicaciones por factores de orden sociopsicológicos con repercusión en el aprendizaje de estos niños, lo cual puede contribuir a direccionar la enseñanza desde la individualidad de cada uno de ellos,



particularizando en posibles trastornos y deficiencias presentes, a la vez que se potencian las esferas conservadas. (4,11,12)

Cuando se planifica la intervención rehabilitadora debe estar precedida de una fase diagnóstica para llegar a identificar la existencia o no de daños cognitivos, emocionales y conductuales en estos pacientes, y posteriormente diseñar los esquemas de actuación ajustados a necesidades identificadas; para ello pueden aplicarse diferentes herramientas psicológicas:

- La entrevista psicológica: Signos neurológicos menores, estos traducen la magnitud del retardo madurativo o disfunción cerebral, características clínicas del embarazo, parto y del periodo perinatal. Se deben consultar resultados del test de Apgar. (13)
- La historia de la enfermedad cardiovascular: Características y tipo de cardiopatía congénita, tipo de cirugías, complicaciones, periodos de internamiento hospitalario, traumas, comorbilidades.
- Entrevista familiar: Constatar percepción familiar de rasgos caracterológicos del niño y conductas, fortalezas y debilidades, alteraciones emocionales, capacidad para relacionarse con niños y adultos, empatía, habilidades sociales, aceptación de normas, desarrollo psicomotor, dificultades específicas de aprendizaje inherentes a la etapa del desarrollo, manejo y dinámica familiar y características de padres o tutores.

Dependiendo de los síntomas, signos y características relacionadas con el neurodesarrollo, el profesional encargado podrá indicar diferentes test o pruebas estandarizadas y otros métodos no baremados para corroborar el desarrollo de procesos cognitivos, así como otras técnicas que persiguen obtener información sobre aspectos emocionales y la conducta que pueden interferir en el aprendizaje. (13)

Una vez concluido el diagnóstico neuropsicológico, a través del método clínico se deben diseñar los programas o acciones de intervención ajustados a las dificultades detectadas en cada niño, para poder potenciar las áreas conservadas, trabajar las deficientes y fomentar cualidades resilientes protectoras que les ayude a un mejor afrontamiento a la enfermedad durante toda la vida.

Todo ello presupone evaluaciones periódicas (longitudinales) para confirmar la eficacia y efectividad de las acciones establecidas, evaluar avances y reajustar, si fuese necesario, los programas de intervención diseñados. En este proceso se requiere de un estrecho vínculo de trabajo con la Cardiología Pediátrica, especialistas de Rehabilitación, la escuela y la familia. (4)

Para el logro de estos objetivos cada vez se patentiza con más fuerza la necesidad de crear protocolos con participación de profesionales médicos y no médicos que armonicen sus conocimientos, ajustado a reclamos del propio concepto de rehabilitación cardiovascular de niños con cardiopatías congénitas. (4,10,11)

En los niños con cardiopatías congénitas para un adecuado neurodesarrollo y un armónico desarrollo de la personalidad hay que tener en cuenta desde edades tempranas la difícil problemática que les ha tocado vivir, las consecuencias biológicas, psicológicas y sociales que derivan del padecimiento y sus complicaciones y cómo estas



se vinculan haciendo de los pacientes personas muy vulnerables que requieren de atención especializada y de alta calidad.

Para la rehabilitación neuropsicológica de estos pacientes se requiere de recursos humanos especializados idóneos para diseñar guías o protocolos de intervención, donde es primordial el entrenamiento para mejorar los aprendizajes y su adaptación a diferentes contextos, siempre deben pautar las acciones rehabilitatorias a desarrollar y dar un margen al especialista actuante para que las personalice según su valoración en el proceso diagnóstico del paciente, incluyendo las características inherentes a la familia, por ser sus miembros agentes de cambio y apoyo social en todo el proceso rehabilitatorio. ⁽¹⁰⁾

Por todas las razones expuestas estandarizar las intervenciones se convierte en una necesidad en el campo de la Rehabilitación Cardiovascular integral de estos pacientes y su familia; debe transcurrir sobre la base de los saberes científicos actuales que parten de la Psicocardiología, la Neuropsicología, la Cardiología Pediátrica y la Rehabilitación Cardiovascular. Desde esta complementación del conocimiento la calidad y ajuste de estas directrices podrán responder a expectativas y necesidades de los niños cardiópatas, con altos estándares de calidad para su aplicación en el plano práctico en diferentes contextos y países, sobre todo si se tiene en cuenta su importancia y la gran ayuda que brinda para afrontar la enfermedad y recobrar la confianza y las fuerzas necesarias para desarrollar una actividad diaria satisfactoria. ⁽¹²⁾

Las políticas públicas de salud de cada país no deben quedar ajenas a estas proyecciones en la atención a los niños con CC, al ser quienes definen la respuesta de los gobiernos a las condiciones o circunstancias que generan necesidades de la población, y deciden la toma de decisiones para la consumación de los servicios en salud, avalan la plena participación y cohesión de todos los elementos de la sociedad en acciones concertadas, enfatizan, fomentan, apoyan los derechos y principios, acciones y responsabilidades para que cada ciudadano acceda a la atención sanitaria según sus necesidades. ⁽¹⁴⁾

La participación de actores y autoridades públicas del sector es una necesidad para garantizar el abordaje de todas las determinantes que acoge el proceso salud-enfermedad y de manera particular en poblaciones vulnerables.

Cuando hay inobservancia por parte del sector sanitario en demandas de la población, se generan limitaciones que impiden la implementación de prestaciones y servicios que permitan disminuir las inequidades en salud.

Los niños que padecen cardiopatías congénitas están dentro del grupo de niños con necesidades especiales, precisan de estas oportunidades que les garanticen la máxima integración social y desarrollo de sus potencialidades, teniendo en cuenta las afectaciones de esta enfermedad en el orden físico, psicológico (incluye afectaciones cognitivas, emocionales y conductuales) y también de orden social al interferir en la vida de relaciones, en la vida cotidiana y en las dinámicas familiares, de ello se derivan como consecuencias dificultades en su desarrollo personal, afectación del bienestar, la felicidad y la plena autorrealización de estos pacientes y sus familiares.

Sirva esta reflexión y análisis para la atención sanitaria de los niños que padecen cardiopatías congénitas, como un llamado a la comunidad científica y a las políticas públicas de cada país para generar intervenciones que cubran los





requerimientos en la rehabilitación integral de estos pacientes, con la participación de las familias, con el objetivo de optimizar al máximo su funcionamiento y reducir la discapacidad a través de acciones sistemáticas estandarizadas, científicas y humanistas.

EDITORIAL

Children have the right to receive quality health care, but it is even more important and necessary when children are born with anomalies or illnesses that require prompt and accurate responses for integrated health care. Among this disease group are congenital heart diseases.

Congenital cardiovascular malformations can be due to an embryonic developmental alteration in a normal structure or to a failure in progression of this structure after an early phase of embryonic or fetal development. They are due to an error in the heart or surrounding blood vessels formation. ⁽¹⁾

According to the congenital heart disease type and severity, there are different physical and psychological sequels, which are also associated with other factors such as medical care experiences, hospitalization, family handling, socioeconomic status, the characteristics of social environment and educational facilities that these patients assist, becoming causes or reinforcements of different psychic manifestations. ⁽²⁻⁴⁾

Goldberg CS, et al., found in children with complex congenital conditions at ages 3 and 6 years who had low problem-solving skills, poor social and personal abilities, ⁽⁵⁾ while in another report it has been affirmed that neurodevelopmental problems affect 50% of children with CC who are going to be surgically treated, suffering from complications associated with the disease such as, seizures, cognitive disability, language delays, delays in visual-motor and visuospatial coordination, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and learning problems, ⁽⁶⁾ being ADHD four times more frequent in large vessel transpositions than in the normal infant population. ⁽⁷⁾

These patients are early exposed to situations that may cause injury to vulnerable areas to hypoxia, highlighting the brain, this causes damage to sensitive areas such as the prefrontal cortex and the striatum, associated with the executive control, attention and learning difficulties, greater behavioral alterations were observed than in general pediatric population, ⁽⁸⁾ which may lead to an increase in neurodevelopmental disorders and psychiatric conditions, impulsive behavior and autism spectrum disorders, with repercussions in the school sphere; with greater implication in children with cyanotic congenital cardiopathies when it is proved that they obtain below average scores in some neurodevelopmental areas (language and motor) and higher affectation of life quality in general. ^(4,3,9)

Different anxiety expressions are associated with these conditions, depression, psychological conflicts, low self-esteem and self-valuation that reinforce the academic difficulties of the children and later crystallize into a personality that is being formed under special living conditions ^(4,10) these and other characteristics place these children into risk groups in order to manifest neuropsychological and psychosocial damages that affect their life quality, of other family members and transcend to later stages of development. For these reasons, it is recommended that these patients be involved in the cardiovascular rehabilitation process at an early stage which establishes the biological,





psychological and social aspects of care during the whole of life, according to the rehabilitation phases through which these patients transit. ^(4,10,11)

All the scientific evidence on the subject demands to intensify the research and early intervention with these patients and profile the diagnosis of alterations in the psychological and neuropsychological order, to determine the damages or vulnerabilities in order to define and plan the neuropsychological rehabilitation (intervention), according to the existing organic and psychic damage, with the objective of preventing school failures, frustrations, demotivations and even school denial.

They will be guided by the psychocardiologist and neuropsychologist participating in the multidisciplinary team, with the intention of minimizing the risk of disability and handicap, to facilitate social reincorporation in the most appropriate conditions, that facilitates their adaptation to the family, collective and productive life demands and supports them in their personal growth. ⁽⁴⁾

However, it is an underexplored field in multidisciplinary interventions terms, the existing ones mainly deal with the physical component of this process, no scientific evidence has been found to establish the guidelines about cardiovascular rehabilitation programs with these characteristics in cardiopathic children, that also contemplate their neuropsychological rehabilitation, considered of high relevance to try to homogenize the interventions and minimize damage or restore existing ones through rehabilitation actions. ⁽⁴⁾

A systematic review on the management of patients with congenital cardiopathies concludes that strategies are needed to overcome administrative barriers and an analysis of the resources required for its implementation, the same report also describes that a high percentage of U.S. family Physicians questioned did not know about the recommendations of the American Heart Association/ American Academy of Pediatrics referring to this type of patient, and in addition, there are no similar studies in other countries, therefore, these limitations may be present in Latin American contexts. ⁽¹¹⁾

On the basis of what has already been referred to in the congenital cardiovascular conditions scenario, it is urgent to establish a meeting point between Psychocardiology and Pediatric Neuropsychology. Rodríguez Rodríguez T, et al. They include within the Psychocardiology concept the multidisciplinary intervention, which emphasizes, among other things, the intervention in the neuropsychological dimension in patients affected by cardiovascular diseases, with a look towards children with congenital cardiopathies, due to the affections that these conditions can bring with them in cognitive processes in full development. Based on these considerations, Psychocardiology has presented new theoretical arguments in this psychological dimension. ⁽⁴⁾

Articulated interventions will favor the cognitive rehabilitation processes whose etiology is based on the congenital cardiopathy type and the treatments applied to achieve clinical stability of the disease and the prevention of new complications due to socio-psychological factors with learning repercussions in these children, which may contribute to guide the teaching from the individuality of each one of them, particularizing possible disorders and present deficiencies, while enhancing the conserved spheres. ^(4,11,12)



When rehabilitative intervention is being planned, it must be preceded by a diagnostic phase to identify the existence or not of cognitive damages, emotional and behavioral problems in these patients and subsequently design action schemes adjusted to identified needs; for this purpose, different psychological tools can be applied:

- Psychological interview: Minor neurological signs, these translate the magnitude of maturational delay or brain dysfunction, pregnancy, childbirth and perinatal period clinical characteristics. Apgar test results should be consulted. ⁽¹³⁾
- The history of cardiovascular disease: Characteristics and congenital heart disease type, surgery types, complications, hospitalization periods, traumas, comorbidities.
- Family interview: Confirm family perception of characteristic traits of the child and behaviors, strengths and weaknesses, emotional disturbances, ability to interact with children and adults, empathy, social skills, rules acceptance, psychomotor development, specific learning difficulties inherent to the development stage, family management and dynamics and characteristics of parents or tutors.

Depending on the symptoms, signs and characteristics related to neurodevelopment, the professional in charge may indicate different tests or standardized exams and other non-weighted methods to corroborate the development of cognitive processes, as well as other techniques that search for emotional and behavioral information that may interfere in learning. ⁽¹³⁾

Once the neuropsychological diagnosis has been concluded, by means of the clinical method, intervention programs or actions should be designed according to the difficulties detected in every child, to be able to potentiate the preserved areas, to work on the deficient ones and to promote protective resilient qualities that will help them to a better facing with the disease during the whole life.

All this presumes periodic (longitudinal) evaluations to confirm the effectiveness and efficiency of the established actions, to evaluate progress and readjust, if it is necessary, the intervention programs designed. This process requires a close working relationship with Pediatric Cardiology, rehabilitation specialists, the school and the family.

⁽⁴⁾

In order to achieve these objectives, the need to create protocols with the participation of medical and non-medical professionals who harmonize their knowledge, adjusted to the claim for the very concept of cardiovascular rehabilitation in children with congenital cardiopathies. ^(4,10,11)

In children with congenital cardiopathies, in order to have an adequate neurodevelopment and a harmonious personality development, it is mandatory to take into account from early ages the difficult problems they have had to live with, the biological, psychological and social consequences resulting from the disorder and its complications and how these link together making patients very vulnerable people who require specialized and high quality care.

For neuropsychological rehabilitation for these patients, specialized human resources capable for designing intervention guidelines or protocols are required, where training is primordial to improve the learning process and its adaptation to different contexts, should always set the rehabilitation actions to be developed and give a margin to



the acting specialist to personalize them according to his evaluation in the diagnostic process of the patient, including the inherent family characteristics, as its members are change agents and social support in the whole rehabilitation process. ⁽¹⁰⁾

For all of the mentioned reasons, the standardization of interventions becomes a necessity in the integral Cardiovascular Rehabilitation field of these patients and their families; must be developed on the basis of current scientific knowledge based on Psychocardiology, Neuropsychology, Pediatric Cardiology and Cardiovascular Rehabilitation. From this complementarity of knowledge, the quality and adjustment of these guidelines will be able to answer to the expectations and the needs of children with cardiopathies, with high quality standards for practical application in different contexts and countries, especially considering its importance and the great help it provides in dealing with the disease and recovering confidence and the necessary forces to develop a satisfactory daily activity.

⁽¹²⁾

The public health policies of each country should not be left out of these projections in the care of CC children, as they are the ones who define the response of governments to the conditions or circumstances that generate the needs in the population and make decisions for the health services consummation, they guarantee the full participation and cohesion of all elements in the society in concerted actions, emphasize, encourage, support rights and principles, actions and responsibilities so that every citizen has access to health care according to their needs.

⁽¹⁴⁾

The participation of public actors and authorities in the sector is a necessity to guarantee that all the determinants involved in the health-disease process are covered and particularly in vulnerable populations.

When there is lack of compliance on the part of the health sector with the demands of the population, limitations are generated that impede the implementation of benefits and services to reduce health inequities.

Children with congenital cardiopathies are included in the group of children with special needs, they require these opportunities to guarantee maximum social integration and the development of their potential, taking into account the effects of this disease in the physical and psychological order (includes cognitive, emotional and behavioral effects) and also of social order as it interferes in the relationship life, in daily life and family dynamics, this leads to consequences such as difficulties in their personal development, affecting the wellbeing, happiness and full self-realization of these patients and their families.

Let this reflection and analysis be useful for the health care of children with congenital cardiopathies, as a call to the scientific community and to public policies in every country to generate interventions that fulfill the requirements in the integral rehabilitation of these patients, with family participation, with the objective of optimizing their functioning to the maximum and reducing disability through systematic, standardized, scientific and humanistic actions.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pierpont ME, Brueckner M, Chung WK, Garg V, Lacro RV, McGuire AL, et al. Genetic Basis for Congenital Heart Disease: Revisited: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2018 Nov 20 [cited 2023 Jan 29];138(21):e653-e711. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6555769/pdf/nihms-1027662.pdf>
2. Ryan KR, Jones MB, Allen KY, Marino BS, Casey F, Wernovsky G, et al. Neurodevelopmental Outcomes Among Children With Congenital Heart Disease: At-Risk Populations and Modifiable Risk Factors. *World J Pediatr Congenit Heart Surg* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jan 29];10(6):750-758. Available from: <https://doi.org/10.1177/21501351198787>
3. Mendoza Carretero MR. Detección, despistaje e intervención de alteraciones en el neurodesarrollo de menores con cardiopatías congénitas al nacimiento. [Tesis doctoral Internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2022. [citado 18 Abr 2023]. Disponible en: <https://docta.ucm.es/handle/20.500.14352/3732>
4. Rodríguez Rodríguez T, Nohaya Alonso A, González Vales N. La intervención psicocardiológica en la rehabilitación de niños escolares con Cardiopatía Congénita: una revisión sistemática. *Rehabilitación* [Internet]. 2022 [citado 28 Dic 2022];104(56):353-363. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-avance-resumen-la-intervencion-psicocardiologica-rehabilitacion-cardiovascular-S0048712022000020>
5. Goldberg CS, Lu M, Sleeper LA, Mahle WT, Gaynor JW, Williams IA, et al. Factors associated with neurodevelopment for children with single ventricle lesions. *J Pediatr* [Internet]. 2014 [cited 2023 Jan 29];165(3):490-496. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4356168/pdf/nihms607212.pdf>
6. Marelli A, Miller S, Marino BS, Jefferson AL, Newburger JW. The Brain in congenital heart disease across the lifespan: the cumulative burden of injury. *Circulation* [Internet]. 2016 [cited 2023 Jan 29];133(20):1951-62. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5519142/pdf/nihms777754.pdf>
7. Brossard-Racine M, du Plessis A, Vezina G, Robertson R, Donofrio M, Tworetzky W, et al. Brain injury in neonates with complex congenital heart disease: what is the predictive value of mri in the fetal period? *AJNR Am J Neuroradiol* [Internet]. 2016 [cited 2023 Jan 28];37(7):1338-46. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5369644/pdf/zj41338.pdf>
8. Ulán AM, Belver MH. El cuidado de los niños con enfermedades crónicas y sus familiares. En: *Humanización del Hospital Pediátrico. Perspectiva psicosocial* [Internet]. Barcelona: Elsevier; 2020. [citado 28 Ene 2023]. Disponible en: <https://educacion.usal.es/wp-content/uploads/sites/34/2020/03/Humanizacion-del-hospital-pedia%CC%81trico.-Perspectiva-psicosocial-.pdf>
9. March A, Caramón Arana MC. Impacto de las cardiopatías congénitas en el aprendizaje escolar. *Acta Pediatr Méx* [Internet]. 2022 [citado 18 Abr 2023];43(4):241-52. Disponible en: <https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/2456/1303>





10. Rodríguez-Rodríguez T, Navarro-López JJ, González-Rodríguez C, Herrera-Jiménez LF, Falcón-Hernández A, Rivera-López RL, et al. Psychocardiology's Contributions to Comprehensive Cardiovascular Care in Cuba. MEDICC Rev [Internet]. 2021 [cited 2023 Jan 28];23(1):84-87. Available from: <http://mediccreview.org/wp-content/uploads/2021/01/MRJan2021-Rodriguez-Psychocardiology-Contributions-Comprehensive.pdf>
11. Rojas-Gualdrón DF, Russi-Navarrete ML, Génez-Leyva MA, Vallejo-Tamayo S, Zapata-Sánchez MM, Martínez-Zamora M. Manejo neurocognitivo en cardiopatía congénita: revisión sistemática de recomendaciones de práctica clínica. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2023 [citado 18 Abr 2023];30(1):34-44. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332023000100034
12. Asociación Corazón y Vida [Internet]. Sevilla. Trastornos del desarrollo neurológico en niños con cardiopatía congénita. [actualizado Ene 2022; citado 18 Abr 2023]. Disponible en: <https://www.corazonyvida.org/trastornos-del-desarrollo-neurologico-en-ninos-con-cardiopatia-congenita/>
13. Portellano JA, Mateos R, Martínez R, Tapia A, Granados MJ. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIM [Internet]. [publicado Oct 2020; citado 28 Jan 2023]. Disponible en: <https://pseaconsultores.com/wp-content/uploads/2020/10/CUMANIN.-Cuestionario-de-Madurez-Neuropsicologica-Infantil.pdf>
14. OMS. Políticas de salud para todos, para el siglo XXI [Internet]. Ginebra: OMS; 1997. [citado 29 Jan 2023]. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB101/pdfspa/spa9.pdf

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 12/09/2023

Aprobado: 05/10/2023

Publicado: 15/10/2023

