

## RASGOS DEL DESEMPEÑO MOTOR EN NIÑOS CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA DE 0 A 3 AÑOS, DEL HOSPITAL CARDIOVASCULAR DEL NIÑO DE CUNDINAMARCA

*Janneth Pajarito\**  
*Ancines Juliana, Johana Aguilar, Martha De la Hoz,*  
*Peñata Carmelo, Nancy Rios, Etna Zuluaga\*\**

*Fecha de recepción: Junio 25 de 2009*

*Fecha de aceptación: Octubre 30 de 2009*

### RESUMEN

Las cardiopatías congénitas se han convertido en un problema de salud pública ya que son la segunda causa de mortalidad en niños en Colombia unido a esto aumentan cada vez más su presentación debido a los adelantos científicos y tecnológicos que preservan la vida de los niños que ingresan a las unidades de cuidado intensivo neonatal. Independientemente de si estos niños son llevados a cirugía tienen mayor prevalencia de presentar alteraciones en el desarrollo motor debido a las alteraciones que se correlacionan con la hipo perfusión alterando el gasto cardíaco. El objetivo de este documento es describir el desarrollo motor de los niños de 0 a 3 años.

**Palabras clave:** enfermedad cardíaca congénita, desarrollo motor, hipoperfusión, gasto cardíaco.

### ENGINE PERFORMANCE TRAITS IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DISEASE FROM 0 TO 3 YEARS, AT THE HOSPITAL CARDIOVASCULAR DEL NIÑO DE CUNDINAMARCA

### ABSTRACT

Congenital heart diseases have become a public health problem because they are the second leading cause of mortality in children in Colombia joined to the increasingly admission because scientific and technological advances that preserve the lives of the children that entry to the newborn intensive care units. Regardless of whether these children are taken to surgery, they have a higher prevalence of motor developmental chances due to the disturbances that are correlated with hipoperfusión altering cardiac output. The aim of this paper is to describe the motor development of children 0 to 3 years old.

**Key words:** congenital heart diseases, motor development, hipoperfusión, cardiac output.

\* Fisioterapeuta. Docente Facultad de cinética Humana y Fisioterapia. Institución Universitaria Iberoamericana  
jpajarito@gmail.com

\*\* Estudiantes Programa de Fisioterapia

## INTRODUCCIÓN

Cardiopatía congénita se define como una anomalía en la estructura y/o función del corazón en el recién nacido, establecido durante la gestación. En general Rodríguez (2007) afirma que estas corresponden a malformaciones del corazón resultantes de un desarrollo embrionario alterado.

El defecto teratogénico se manifiesta a nivel cardiaco de forma precoz, siendo la etapa más vulnerable entre las 18 y 60 días del desarrollo embrionario. Entre 3 y 8 de 1.000 nacidos vivos presentan algún tipo de anomalía cardiaca, del total de estos cerca del 50% deben ser sometidos durante el primer año de vida a una intervención quirúrgico correctora o paliativa, Chalem, F (1998).

Estudiaron los disturbios del desarrollo en niños con cardiopatías congénitas y evaluaron los resultados aisladamente en recién nacidos, datos recientes indican que hay alteraciones neurocomportamentales en más del 50% de los neonatos antes de la cirugía. Ellos observaron que esas anomalías persistían después de la misma, en la mayoría de los niños. En los neonatos con lesiones cianóticas y saturación arterial inferior al 85% las anomalías son más frecuentes. Muchas de las anomalías encontradas continúan con su progresión aun después de la cirugía cardiaca, Limperoupoulos C. et col. (2000).

Independientemente de si el niño es llevado a cirugía o no, los pacientes con cardiopatías congénitas tienen mayor incidencia de presentar alteraciones del neurodesarrollo debido a los problemas que se correlacionan con las alteraciones del gasto cardiaco que mantienen el sistema con bajos aportes de oxígeno aumentando la incidencia de alteraciones neurológicas en comparación con la población en general, relacionado con los malos índices de perfusión que pueden alterar cualquier célula debido a la dependencia permanente de oxígeno que requieren los seres humanos. Las complicaciones pueden ser agudas (eventos cerebrovasculares, embolias) o crónicas (hipoxia persistente). Las cuales se evidencian con alteraciones en la función motora que se mani-

fiestan con desordenes del movimiento y alteraciones de la postura normal.

Las funciones cognitivas en niños con cardiopatías cianosas pueden estar alteradas con mayor frecuencia que las que no lo son. Esto se debe a la hipoxemia crónica y la desnutrición con la que suelen cursar, debido a los problemas de mala absorción intestinal que se correlacionan con las alteraciones relacionadas con la hipoxia crónica, según Cassalett (2006).

Las revisiones realizadas se enfocan principalmente sobre los aspectos fisiopatológicos de las entidades y su tratamiento, sin detenerse a caracterizar las condiciones del desarrollo motor de estos niños que cada día aumentan convirtiendo esta situación en un problema de salud pública debido a los altos costos económicos y familiares que se relacionan con el manejo y mantenimiento de estos pacientes.

Las malformaciones congénitas constituyen la segunda causa de muerte de niños en Colombia. El Ministerio de Salud reporto en el año 1994 que las cardiopatías congénitas tienen una prevalencia entre 7.5-9.5 por 1.000 nacimientos (no se discriminan los nacidos vivos o muertos), este estudio se realizó con el fin de calcular la prevalencia en Colombia y aportar información a los sistemas de vigilancia epidemiológica para generar políticas de salud pública. Se destacó el impacto que tendría la modificación de algunos factores de riesgo descritos tales como edad de los padres, edad gestacional, peso al nacer y más de 3 embarazos la muestra fue de 44.985 nacimientos, acorde con reportes de Baltaxe (2006).

En un estudio realizado por enfermeras en Brasil acerca de las respuestas fisiológicas evidenciadas en niños con cardiopatías congénitas manifiesta como los problemas relacionados con la mala circulación es decir mala perfusión tisular, shunt de sangre o alteraciones en el gasto cardiaco, se relacionan directamente con la intolerancia a la actividad debido a la falla en la oxigenación y al aumento del trabajo cardiaco y respiratorio elevando el consumo de oxígeno, demostrando cada día más la intolerancia a las actividades, Da Silva, V (2007).

Se comenta como resultado de este estudio la alteración en el crecimiento y desarrollo relacionada con los problemas de bajo gasto de estos pacientes, pero sin correlación de cómo es su presentación dependiendo de la edad y su tipo de cardiopatía.

Fisiológicamente se ha demostrado que las cardiopatías congénitas generan con su presentación diversas alteraciones fisiológicas en los mecanismos normales de ventilación – perfusión comprometiendo las posibilidades del desarrollo de una capacidad aeróbica normal que posibilite el desempeño del movimiento corporal de los niños que las padecen, por lo que se puede presentar un retardo en su procesos de neurodesarrollo, alterando no solo en las condiciones de su desempeño motor, sino también en su aprendizaje y relación con el medio psicosocial interfiriendo de esta manera sobre potencialidades del movimiento y desarrollo vital que incluso pueden afectar otras etapas posteriores del proceso de vida del niño con cardiopatía congénita aumentando el número de pacientes con alteraciones motoras secundarias a procesos que comprometan el gasto cardiaco, en Latinoamérica los defectos cardiacos congénitos son la segunda causa de muerte en niños menores de 1 año lo que lo convierte en un problema de salud pública para este grupo atareo y como tal debe manejarse para mejorar la repercusión social que puede presentarse si no se realizan campañas de prevención de las alteraciones del desarrollo motor en esta población, Castillo (2005).

Hasta el momento la concentración de las acciones profesionales de la fisioterapia frente a los niños con estas entidades se ha dado dentro de un ámbito clínico y de intervención predominantemente dirigida hacia los compromisos cardiopulmonares, estableciendo diversas acciones ante ellos para buscar su recuperación, sin preocuparse por establecer las características con las que se da el desarrollo motor de estos niños, restando integralidad al abordaje sobre el movimiento corporal de estos niños y sus implicaciones no solo funcionales sino para procesos de aprendizaje y relación con su entorno.

Si la situación actual persiste se presentará un problema de salud pública que traerá como consecuencia el aumento de niños que presenten alteraciones del neurodesarrollo y de sus procesos de aprendizaje aumentando el número de población discapacitada ya que la mayoría de los niños con cardiopatías congénitas complejas que no reciben tratamiento oportuno fallece, los demás debido a las severas repercusiones hemodinámicas de su condición fallecen el resto tienden a permanecer con cuadros crónicos que generan mayor discapacidad Allan. En un país donde cada día son menores las oportunidades que se les brindan a esta población, la posibilidad de conocimiento se ampliaría al llevar a cabo esta investigación ya que se tendría la certeza del proceso de intervención que se debe llevar a cabo con cada uno de estos pacientes dependiendo de sus características individuales para plantear de la mejor manera programas de intervención interdisciplinaria donde los padres sean el eje, ya que debido al desconocimiento de las características de esta población se deja de lado la intervención fisioterapéutica desde la parte física contribuyendo a que los periodos de hospitalización sean más largos por procesos de reposo prolongado aumentando los costos hospitalarios y trayendo consigo problemas relacionados con infecciones nosocomiales y alteraciones de múltiples sistemas.

A pesar de reconocer todas las implicaciones que trae consigo la presencia de cardiopatías congénitas, los altos costos en los países en vía de desarrollo, limitan el acceso a tratamientos quirúrgicos oportunos a tan solo una tercera parte de los niños con estos defectos, dejando que una gran proporción se enfrente a una discapacidad permanente o a una temprana Castillo, V (2005).

Las Cardiopatías Congénitas traen un gran compromiso a nivel del desarrollo motor de los niños que la padecen ya que estas comprometen directamente la relación aporte consumo de oxígeno la cual es indispensable para que se sucedan las funciones vitales básicas y a partir de estas el desarrollo correcto de cualquier individuo.

Partiendo de esta premisa es necesario tener en cuenta que la experiencia clínica con este tipo de población muestra el pobre desarrollo motor por el que atraviesan estos niños independientemente del tipo de cardiopatía que este diagnosticada, es decir sea cianósante o no cianósante, desde la revisión realizada no existe ningún estudio en la literatura que sustente el por qué estos niños presentan alteración del desarrollo motor.

Además no hay que olvidar que todos los niños que tienen posibilidades de mejorar su pronóstico vital deben ser sometidos a cirugía cardiovascular en la cual se exponen también a sufrir alteraciones neurológicas relacionadas con el uso de circulación extracorpórea, Tapia, J (2001).

Cualquier situación que haga disfuncional el sistema cardiovascular va a producir una alteración en la entrega de nutrientes al organismo, necesarios para suplir las necesidades básicas mínimas para la vida (metabolismo basal) haciendo que cada vez el niño pueda moverse menos ya que esto le genera un costo energético extra el cual no puede suplir de las mejores maneras debido a su patología esta dificultad puede variar dependiendo del tipo de cardiopatía congénita que presente y de el tiempo en el que se haya realizado el diagnóstico, ya que la cronicidad de estos eventos llevan a daños multisistémicos los cuales agravan las condiciones de movimiento de los niños haciendo que cada vez deban permanecer en una misma posición para no comprometer su metabolismo, Tapia, J (2001).

La injuria previa a la cirugía está relacionada con la hipoxia, especialmente en los niños con cardiopatías cianóticas, por bajo débito cardiaco especialmente en los niños con insuficiencia cardíaca, Souza M. (2004) afirma que llega a incidir también en el aprendizaje del movimiento corporal humano llevando a que el niño tenga una experiencia limitada del mismo haciéndolo incapaz de aprender una serie de habilidades básicas para ser un individuo social que pueda interactuar con su medio de forma eficaz en donde desempeñe un papel útil en la sociedad.

Este proyecto pretende brindar herramientas que posibiliten la detección de manera oportuna de condiciones en el desarrollo motor de los pacientes cardiopatas evitando con su intervención oportuna que las secuelas sean mucho mayores permitiendo el desarrollo más acorde a lo normal ya que no se puede olvidar que esta población va a estar expuesta todo el tiempo a alteraciones en la oxigenación que obligan o condicionan al organismo en general a comportarse de una manera específica.

En el choque circulatorio o en la hipoxemia grave en los cuales existe disminución significativa del aporte de oxígeno, el consumo de oxígeno se mantiene gracias a la compensación determinada por el porcentaje de extracción de oxígeno, lo que representa una falta de correlación entre el aporte y consumo de oxígeno hasta que se llega al aporte crítico de oxígeno, punto en el cual el consumo se hace dependiente del aporte y la extracción de oxígeno no compensa el descenso de ese aporte, esto genera una disminución en la saturación venosa de oxígeno que puede estar causada por hipoxemia, disminución del gasto cardíaco problemas propios de un paciente cardiopata.

Por otro lado es importante resaltar que la saturación venosa central de oxígeno y la saturación venosa mixta de oxígeno son variables de gran trascendencia debido a que evalúan de manera integral los determinantes de la relación aporte/consumo de oxígeno y perfusión tisular. Importantes variables que se encuentran alteradas en los pacientes con cardiopatías congénitas ya sean cianóticas o a cianóticas. En estos pacientes el descenso de la saturación venosa central se asocia a mal pronóstico, Castillo (2005).

El cerebro es el primer órgano importante a iniciar su desarrollo y el ultimo en completarlo, debido a esto la influencia producida por el uso de circulación extracorpórea capaces de producir isquemia y sus consecuencias deletéreas sobre el neurodesarrollo y las actividades normales de la vida diaria, la extensión del daño producido por la injuria de la isquemia es difícil de evaluar, siendo necesaria la

observación cuidadosa del desarrollo físico, motor y psiquiátrico a largo plazo para determinar la presencia y la gravedad de eventuales secuelas, Souza M. (2004).

Las complicaciones neurológicas en estos pacientes pueden afectar tanto el cerebro como la medula espinal y a los nervios periféricos. Sin embargo, la afectación del sistema nervioso central, y en particular la afección cerebro vascular es la más frecuente y conlleva una alta morbilidad y mortalidad, así como un aumento de las estancias hospitalaria y de los recursos sanitarios utilizados; todo ello sin olvidar el grave quebranto económico y social que estas complicaciones provocan en los pacientes y sus familias; los mecanismos patogénicos tradicionalmente propuestos son la hipo perfusión sistémica y la embolización peri operatoria Zabala J. (2005).

El desarrollo motor es un proceso de cambio relacionado con la edad del individuo. Los sorprendentes cambios que se producen en la conducta motriz del niño desembocan en la independencia física, lo cual se debe a la maduración del sistema nervioso durante los primeros años de vida; también ha sido descrito como una progresión en dirección céfalo caudal, control de la cabeza antes que el del control del tronco.

El desarrollo neuromotor se establece de acuerdo a la edad cronológica.

## MÉTODO

La presente investigación se inscribe según Danzhe (1984) dentro de estudios de tipo descriptivo asociado a reporte de casos; dentro de sus alcances, pretende especificar las propiedades importantes de personas, grupos o comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

### *Participantes*

Se llevo a cabo a través del método observacional directo. Esta se llevo a cabo con 27 niños en edades de 1 mes a 3 años en el Hospital Cardiovascular del niño de Cundinamarca, quienes presentan diag-

nóstico de cardiopatía congénita establecido por ecocardiograma sin otras patologías concomitantes como parálisis cerebral o síndrome de down.

### *Instrumento*

El instrumento utilizado para la toma de muestra fue la escala del gross motor, un formato para el registro de datos como edad, procedencia, requerimientos de oxígeno, diagnóstico, medicamentos, antecedentes y dimensiones evaluadas.

### *Procedimiento*

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación el trabajo se realizó de la siguiente manera, inicialmente se llevo a cabo una revisión bibliografica, se hizo una recopilación del sustrato teórico que sirvió como base para el diseño y desarrollo de la investigación se aplico la Escala del Gross Motor a los participantes. Posteriormente se realizó la descripción y presentación de resultados ingresados en la base de datos y a partir de ellos se establecieron correlaciones y se planteó la discusión.

## RESULTADOS

Tomando como base la evaluación realizada a través de la Escala Gross todos los niños incluidos en el estudio, presentan retardo en el desarrollo motor.

El Paciente de 1 mes logro iniciar la flexión de rodilla y cadera completando el rango de movimiento y llevar las manos a la línea media, no alcanzo el ítem de elevar la cabeza de forma recta.

En los niños de 2 a 6 meses fue evidente la elevación de la cabeza y realizar la flexión de rodilla y cadera de forma parcial, solamente un niño de 6 meses alcanza a iniciar el prono sobre codos con peso sobre un antebrazo mientras el brazo opuesto está totalmente extendido hacia adelante.

El paciente de 8 meses logra permanecer sentado sostenido desde el tórax y levantar la cabeza en la línea media durante 10 segundos pero no alcanza a

realizar rolados hacia ningún lado desde la posición supina y en la posición prona apenas inicia el rolado desde supino.

Los pacientes de 11 a 15 meses alcanzan a completar la evaluación de la dimensión A (decúbito y rolado) con calificación de 3. En la dimensión B (sedente) logran una calificación de 3 sentados en colchoneta y girar 90 grados sin ayuda de los brazos e inician desde el suelo el alcance del sedente en un banco pequeño, para la dimensión C (gateo y rodillas) inician desde 4 puntos alcanzar hacia adelante con el brazo izquierdo/derecho la mano a nivel del hombro y solo un niño inicia en la dimensión D (bípedo) donde desde el suelo se impulsa para pararse en un banco grande.

Los niños de 2 años completaron las dimensiones A y B encontrando dificultad para cambiar las posiciones como pasar de sedente a cuadrúpedo, en la dimensión C (gateo y rodillas) inician en rodillas caminar 10 pasos hacia adelante con las manos libres, en la dimensión d(bípedo) logran iniciar el levantamiento de los pies desde la posición bípeda durante 10 segundos y realizar cuclillas con las manos libres, en la dimensión E (marcha, carrera y salto) logran caminar sostenidos hacia adelante 10 segundos.

En los pacientes de 3 años se evidenció dificultad para realizar los patrones motores de marcha, carrera y salto, patrones que cursan por fase inicial, y para los cuales se requiere de una asistencia completa.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dentro de la totalidad de la muestra, se hace evidente retraso en el desarrollo motor, encontrándose dificultad especialmente de las actividades que requieren destreza, discriminación de cinturas y selectividad. Los pacientes solamente reciben manejo por fisioterapia en el momento de las hospitalizaciones ya sea relacionada con alteraciones respiratorias que se presenten por las patologías de base o en el momento mismo del postoperatorio.

En donde se encontró que toda la población evaluada presenta algún tipo de alteración en el desarrollo

motor independientemente de variables tales como la edad de la madre, los medicamentos utilizados los cuales son siempre anticongestivos y betabloqueadores con el objetivo de mejorar el consumo de oxígeno miocárdico, el tipo de parto, el lugar de procedencia y el uso de oxígeno permanente, las mayores alteraciones en el neurodesarrollo se evidenciaron en los pacientes con cardiopatías congénitas de tipo cianosante debido al mayor compromiso con la relación aporte consumo por alteración del gasto cardíaco, también llama la atención que los pacientes no asisten a fisioterapia de forma regular, solamente tienen contacto con la fisioterapia en los periodos de hospitalización específicamente después de la intervención quirúrgica.

## REFERENCIAS

1. Baltaxe, E (2006) *Prevalencia de malformaciones cardíacas congénitas en 44,985 nacimientos en Colombia*. Archivos de cardiología de México, V 76 No 3.
2. Cassalet, G (2006) *Manual de cuidado intensivo cardiovascular pediátrico*; Editorial Distribuna. Colombia.
3. Castillo, V (2005) Mortalidad quirúrgica en la corrección de cardiopatías congénitas en la fundación cardiovascular de Colombia 2000-2005, Revista colombiana de cardiología.
4. Chalem, F (1998). Medicina Interna Volumen II Editorial Fundación Instituto de Reumatología e Inmunológica.
5. Da Silva, V (2007). Evaluación de los percentiles de crecimiento en niños con cardiopatías congénitas. Revista latinoamericana de enfermería.
6. Da Silva, V (2007). Respuestas Humanas de niños con cardiopatías congénitas. Revista mexicana de enfermería cardiológica. Vol. 15, Numero 1 Pág. 6-13.
7. Limperoupoulos C et col. (2000) Neurodevelopmental status of newborns and infants with

- congenital heart defects before and after open heart surgery. *J pediatría* 137:639-45.
8. Rodríguez. V (2007). *Cardiopatías congénitas en niños menores de cinco años .Serie de casos, 2003-2006: hospital regional, Santander de Quilichao, Cauca, Colombia.* Colombia.
  9. Souza M. (2004). *Protección cerebral en la perfusión de recién nacidos resultados inmediatos y a largo plazo.* Revista latinoamericana de tecnología extracorpórea.
  10. Tapia, J (2001). *Cuadernos de neurología, Alteraciones neurológicas en cirugía cardiaca con circulación extracorpórea.* Vol. XXV 2001. Chile.
  11. Williams, WG (2005). *Surgical outcomes in congenital heart disease; expectations and realities,* Eur J of cardiothoracic surg 27: 937 - 944
  12. Zabala J. (2005). *Complicaciones neurológicas de la cirugía cardiaca.* En Revista especializada de cardiología. 2005; 58 (9):1003 -6 España