

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS COM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

EVALUATION OF NEUROPSYCHOMOTIVE DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DISEASES

Joyce Annenberg Araújo dos Santos¹

Rita de Cássia dos Santos Moreira¹

Priscila Helena Vanin Alves de Souza Matias²

Ana Carolina do Nascimento Calles²

1- Discentes do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Tiradentes- UNIT. AL.
Maceió, AL.

2- Professora Assistente, Departamento de Fisioterapia, Centro Universitário
Tiradentes – UNIT. Maceió, AL.

RESUMO.

Introdução: As cardiopatias congênitas (CC) são conceituadas como malformações estruturais do coração, que dependendo da sua gravidade pode desencadear um déficit no desenvolvimento neuropsicomotor. **Objetivo:** Avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com cardiopatias congênitas. **Metodologia:** Tratou-se de um estudo transversal, observacional e prospectivo realizado no Hospital do Coração de Alagoas. Para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor foi utilizado o Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver II. **Resultados:** A amostra foi constituída por 35 crianças, com idade média de 30,25 meses. Ao associar os resultados dos domínios do Denver II com a variável sexo, verificou-se que as crianças do sexo masculino apresentou indícios de atraso no setor pessoal social, sem diferença estatística. Já na associação da faixa etária com o desenvolvimento neuropsicomotor, os resultados apontaram que as crianças com idade ≤ 24 meses possuíram indícios de atraso no setor pessoal-social, sem diferença estatística. Por fim, na associação dos domínios do Denver II com a complexidade das patologias congênitas, foi possível verificar que o grupo de cardiopatia com alta repercussão sistêmica apresentou maior comprometimento das habilidades motoras. **Conclusão:** Apesar dos resultados do estudo não evidenciar

diferença estatística significativa, os achados apontam que as alterações no desenvolvimento neuropsicomotor está associado à severidade das repercussões sistêmicas e hemodinâmicas das patologias, que ocasionam sintomas capazes interferir no desenvolvimento.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Infantil. Cardiopatias Congênitas. Cirurgia Torácica.

ABSTRACT

Introduction: Congenital heart diseases (CC) are conceptualized as structural malformations of the heart, which depending on their severity can trigger a deficit in neuropsychomotor development. **Objective:** To evaluate the neuropsychomotor development of children with congenital heart defects. **Methodology:** This was a cross-sectional, observational and prospective study conducted at the Hospital do Coração de Alagoas. For the evaluation of neuropsychomotor development, the Denver Developmental Screening Test II was used. **Results:** The sample consisted of 35 children, with a mean age of 30.25 months. By associating the results of the Denver II domains with the gender variable, it was verified that the male children showed signs of delay in the social personal sector, with no statistical difference. In the association between age and neuropsychomotor development, the results showed that children <24 months old showed signs of delay in the personal-social sector, with no statistical difference. Finally, in the association of the domains of Denver II with the complexity of the congenital pathologies, it was possible to verify that the group of cardiopathy with high systemic repercussion presented greater impairment of motor skills. **Conclusion:** Although the results of the study did not show a significant statistical difference, the findings indicate that the alterations in the neuropsychomotor development are associated to the severity of the systemic and hemodynamic repercussions of the pathologies, which cause symptoms capable of interfering in the development.

KEYWORDS: Child development. Congenital Heart Diseases. Thoracic surgery.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) é definido como um conjunto de estruturas que se adaptam de acordo com os processos de maturação do indivíduo, determinados pelo código genético e experiências vivenciadas segundo as possibilidades, exigências e limites de seu ambiente (CRUZ et al., 2013).

Para Haywood e Getchell (2004), o DNPM é um processo sequencial, contínuo e relacionado à idade cronológica, pelo qual o ser humano adquire uma enorme quantidade de habilidades motoras, as quais progridem de movimentos simples e desorganizados para a execução de habilidades motoras altamente organizadas e complexas.

Sendo assim, o DNPM destina-se a vários domínios do desenvolvimento infantil, quais seja a motricidade fina e/ou grosseira, a linguagem, a cognição, as competências sociais e pessoais e as atividades da vida diária. Não obstante, cabe ressaltar que qualquer destes domínios na infância pode estar mais ou menos comprometido, ocasionando um DNPM atípico (CARVALHO, 2011).

Entre os fatores que colocam em risco o DNPM típico e podem ocasionar uma maior probabilidade de déficits na criança, encontram-se as condições ambientais ou biológicas, nos quais se destacam o nível educacional precário dos pais, baixas condições socioeconômicas, baixo peso ao nascer, prematuridade, infecções neonatais, desnutrição, distúrbios respiratórios, neurológicos e cardiovasculares (WILLRICH, AZEVEDO E FERNANDES, 2008; FIASCHI, 2014).

Entre os distúrbios cardiovasculares, as malformações cardíacas são consideradas um dos tipos mais frequentes de anomalias congênitas ao nascimento (DORNELAS; DUARTE; MAGALHÃES, 2015). As Cardiopatias Congênitas (CC) constituem-se em defeitos estruturais do coração e/ou vasos cardíacos, presentes ao nascimento e resultantes de erros no desenvolvimento cardíaco nos três primeiros meses do período gestacional (MINEIRO; GURGEL; GONÇALVES, 2016).

Estima-se, segundo várias estatísticas, que as cardiopatias congênitas ocorrem entre 5 a 12 neonatos a cada 1.000 recém-nascidos vivos. A sua incidência cresce em natimortos e em abortos espontâneos até as cifras que correspondem entre 20 e 30 a cada 1.000 fetos. Por esse motivo, as CC estão classificadas em 2º lugar entre

as causas de mortalidade infantil no Brasil, e em 3º lugar quando considerada a mortalidade em $\leq$ de 5 anos (TREVISAN et al., 2014; SALIM et al., 2016).

A etiologia dessas malformações é desconhecida e em muitos casos, admite-se que a causa seja multifatorial, agrupando-se às condições ambientais, genéticas e esporádicas. São exemplos das condições ambientais as infecções e parasitoses, como rubéola e toxoplasmose. Nas genéticas figuram-se como principais as síndromes de Down, Marfan, Noonan, Turner, Edwards, Holt-Oram e Patau. E nas causas esporádicas, as doenças maternas associadas como o diabetes, lúpus eritematoso e o uso indevido de medicamentos nos primeiros meses de gravidez (ATIK, 2016).

As CC classificam-se em duas formas, as acianogênicas (quando não há mistura de frações oxigenada e não oxigenada na circulação sistêmica) e as cianogênicas (em que ocorre a mistura entre as duas frações). As CC acianogênicas são mais frequentes, correspondendo a cerca de 70% de todas. Caracterizam-se pelo fluxo aumentado e o shunt de esquerdo/direito (arteriovenoso), que é a causa do hiperfluxo Pulmonar e da insuficiência cardíaca. Entre as mais frequentes estão a Comunicação Interventricular (CIV), Comunicação Interatrial (CIA) e a Persistência do Canal Arterial (PCA) (ESTRELA, 2014).

Já as CC cianogênicas são subdivididas em hipofluxo, hiperfluxo e normofluxo Pulmonar. Sempre presumem shunt direito/esquerdo, causa da cianose, característica mais marcante. As mais comuns são a Tetralogia de Fallot, Transposição das Grandes Artérias, Anomalia de Ebstein, Tronco Arterial, Ventrículo Único e Hipoplasia do Coração Esquerdo (MINEIRO; GURGEL; GONÇALVES, 2011).

Esses tipos de cardiopatias podem estar ligados a sintomas como cansaço, dispnéia, tontura, baixo peso, infecções respiratórias frequentes, arritmia e cianose que dependendo do grau, ocasionam restrições físicas (SILVA, 2006). Em torno de 20% dos casos, a cura é espontânea e está relacionada às malformações menos complexas e com discreta repercussão hemodinâmica. Porém, cerca de 50% dos casos, é indicada a correção cirúrgica no primeiro ano de vida (MARI, 2015).

Nas últimas décadas, o tratamento intervencionista para as cardiopatias congênitas tem sido a correção definitiva ou paliativa, visando aumentar a

perspectiva e qualidade de vida desses indivíduos (ARRIETA, 2015). Entretanto, segundo Snookes et al., (2010), pacientes jovens, quando submetidos à cirurgia cardíaca, têm maior risco de apresentar atrasos motores e cognitivos, que podem repercutir ao longo da vida. À vista disto, o estudo tem como objetivo avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com cardiopatias congênitas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, observacional e prospectivo desenvolvido no Hospital do Coração de Alagoas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Tiradentes, sob o parecer consubstanciado nº 803.955, conforme a Lei 466/12, no qual o responsável legal da criança assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Para a realização do estudo foram incluídas crianças submetidas a cirurgias cardíacas, com idade entre 1 e 72 meses (0 a 6 anos). Foram excluídas crianças que apresentaram sinal de desconforto respiratório (dispneia, taquicardia, cianose, batimento de asa de nariz e uso da musculatura acessória da respiração) e síndromes associadas que levem ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.

Após a obtenção do consentimento livre esclarecido, foi realizado no pré-operatório o levantamento dos prontuários para obtenção de informações descritivas pertinentes ao sexo, idade, peso, altura e índice de massa corporal (IMC), assim como a patologia e o tipo de correção cirúrgica no qual a criança seria submetida.

Posteriormente, foi aplicado o teste de triagem do desenvolvimento de Denver II (TTDDII) que se trata de um método simples, padronizado e validado no Brasil por Drachler et al., (2007). O TTDDII tem como principal objetivo verificar a presença de atrasos no desenvolvimento de crianças com até seis anos de idade, bem como pode ser usado como um método comparativo entre uma criança para outra (MORAES et al., 2010; SIGOLO; AIELLO, 2011).

Sendo o mesmo composto por 125 itens distribuídos na avaliação de quatro áreas distintas do desenvolvimento neuropsicomotor, sendo elas: motricidade ampla (controle motor corporal, equilíbrio estático e dinâmico, sentar, caminhar, pular e demais movimentos realizados por meio da musculatura ampla), motricidade fina-adaptativa (coordenação olho-mão, manipulação de pequenos objetos, noção

corporal e reprodução de desenhos), comportamento pessoal-social (aspectos da socialização da criança dentro e fora do ambiente familiar) e linguagem (produção de som, capacidade de reconhecer, entender e usar a linguagem). Esses itens foram registrados através da observação direta da criança e, para alguns deles, solicitou-se que a mãe informasse se o filho realiza ou não determinada tarefa (SANTOS et al., 2008; HAGE; PEREIRA; ZORZI, 2012).

Os itens avaliados são apresentados em forma de gráfico, e em cada marco do desenvolvimento, podem-se observar os respectivos limites mínimo e máximo da idade de aparecimento. Os itens são classificados individualmente em passa (se a criança conseguir realizar a tarefa ou o cuidador relatar que ela faz); falha (se a criança não conseguir realizar a tarefa ou se o cuidador relatar que ela não é capaz de fazê-la); recusa-se (se a criança recusa-se a cumprir a tarefa); e, não houve oportunidade (se a criança não teve oportunidade de realizar a tarefa, devido a restrições dos cuidadores ou por outras razões), de acordo com a habilidade da criança em realizar determinado item (CARNEIRO; BRITO; SANTOS, 2011).

Na parte superior e inferior do formulário, encontra-se a régua de idade, onde do 1º ao 24º mês cada espaço refere-se a 1 mês; a partir do 24º mês cada espaço representa 3 meses. Cada tarefa a ser realizada é representada em forma de barra, dividida em 25%, 50%, 75%, 90% de acordo com a amostra para normalização do item durante a validação do teste (SIGOLO; AIELLO, 2011).

Dessa forma, as crianças incluídas no estudo foram submetidas ao teste de acordo com sua idade corrigida (nos casos de crianças prematuras até 24 meses) ou cronológica (nos casos de crianças acima de 24 meses), representadas por uma linha ligando a régua da parte superior à parte inferior. Cada setor foi avaliado utilizando brinquedos indicados para a idade corrigida da criança (MORAES et al., 2010)

Os dados obtidos foram armazenados no programa Microsoft Excel para Windows e analisados no programa SPSS® para Windows, versão 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL; EUA). Para fins de análise descritiva, foi feita a distribuição de frequência relativa (%) e absoluta (n) das variáveis categóricas envolvidas na avaliação. Para a análise estatística inferencial dos dados foi utilizado o Teste Exato de Fisher, assumindo como referência valores de $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

Foram avaliadas 55 crianças, no qual 35 foram incluídas no estudo e 20 foram excluídas por apresentarem a idade superior a 72 meses, sinal de desconforto respiratório e síndromes associadas que levassem ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Das crianças incluídas, 19 eram do sexo feminino, e 16, do sexo masculino, com idade média de $30,25 \pm 17,09$ meses.

Quanto à classificação do estado nutricional com base no IMC foi possível identificar que a maior parte das crianças avaliadas encontrava-se com o peso adequado para a idade/altura. Já no tocante a Raça/Etnia de acordo com as categorias empregadas pelo IBGE, pode-se verificar que a maioria dos responsáveis legais (42,9%) declarou a criança branca. As demais variáveis analisadas podem ser verificadas na Tabela 1.

Com relação aos tipos de cardiopatias congênitas diagnosticadas, observou-se que ocorreu uma maior prevalência do tipo acianogênica, com 33 casos identificados. Entre esses diagnósticos, 6 crianças possuíam mais de um tipo de má formação congênita associado, conforme está descrito na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização descritiva (n=35), das crianças portadoras de cardiopatias congênitas:

Variável	N	%
Sexo		
Feminino	19	54,3
Masculino	16	45,7
IMC		
Eutrofia	16	45,7
Magreza	12	34,3
Sobrepeso	4	11,4
Obesidade	3	8,6
Raça		
Branca	15	42,9
Amarela	9	25,7
Parda	5	14,3
Indígena	3	8,6
Preto	3	8,6
Diagnóstico		
CIV	6	17,1
CIA	9	25,7
CIV+CIA	3	8,6
Tetralogia de Fallot	1	2,9
CIV+PCA	1	2,9
Atresia Pulmonar	1	2,9

CIA+PCA	1	2,9
Estenose Supra Aórtica	1	2,9
PCA	9	25,7
DASVT	1	2,9
CIV + Banda anômala de ventrículo direito	1	2,9
Implante de marcapasso	1	2,9
Tipos de Cardiopatias		
Cianogênicas	2	5,72
Acianogênicas	33	94,28

CIV: Comunicação Interventricular; CIA: Comunicação Interatrial; PCA: Persistência do Canal Arterial; DASVT: Defeito do Septo Atrioventricular. Fonte: dados da pesquisa.

No que diz respeito à avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor pelo Denver II, observou-se que, de forma geral, as crianças apresentaram em todos os domínios a classificação do desenvolvimento “normal”, tendo em vista que realizaram a maioria das habilidades equivalentes à idade. Entretanto, cabe mencionar que uma porcentagem das crianças avaliadas apresentaram indícios de atraso no desenvolvimento, principalmente no domínio pessoal-social e linguagem (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos resultados do Denver II, conforme a área de desenvolvimento (n=35):

Domínios	N	%
Motor grosseiro		
Normal	23	65,7
Atraso	12	34,3
Linguagem		
Normal	22	62,9
Atraso	13	37,1
Motor fino		
Normal	23	65,7
Atraso	12	34,3
Pessoal-social		
Normal	18	51,4
Atraso	17	48,6

Fonte: dados da pesquisa.

Ao associar os resultados dos domínios do Denver II com a variável sexo, verificou-se que as crianças do sexo feminino, em sua maior parte, obtiveram a classificação “normal” em todas as categorias avaliadas. Já as crianças do sexo masculino, obtiveram a classificação “normal” nos domínios: motor grosseiro, linguagem e motor fino, exceto no domínio pessoal social que sugere indícios de atraso no desenvolvimento, sem diferença estatística (Tabela 03).

Tabela 3. Associação entre a variável sexo e domínios do Denver II (n = 35):

Domínios	Sexo				P-valor
	Feminino (n = 19)		Masculino (n = 16)		
	N	%	N	%	
Motor grosseiro					0,72
Normal	12	63,2	11	68,8	
Atraso	7	36,8	5	31,2	
Linguagem					0,96
Normal	12	63,2	10	62,5	
Atraso	7	36,8	6	37,5	
Motor fino					0,28
Normal	11	57,9	12	75,0	
Atraso	8	42,1	4	25,0	
Pessoal-social					0,40
Normal	11	57,9	7	43,8	
Atraso	8	42,1	9	56,2	

Fonte: dados da pesquisa.

Ao associar a faixa etária com as quatro áreas distintas do desenvolvimento neuropsicomotor, os resultados apontaram que as crianças com idade ≤ 24 meses possuíram indícios de atraso no setor pessoal-social, sem diferença estatística. Já as crianças mais velhas com idade $>$ que 24 meses concentraram-se na categoria “normal”, não apresentando atrasos nos diferentes domínios do Denver II (Tabela 4).

Tabela 4. Associação entre a faixa etária e domínios do Denver (n = 35):

Domínios	Sexo				P-valor
	≤ 24 meses (n = 18)		> 24 meses (n = 17)		
	N	%	N	%	
Motor grosseiro					0,90
Normal	12	66,7	11	64,7	
Atraso	6	33,3	6	35,3	
Linguagem					0,82
Normal	11	61,1	11	64,7	
Atraso	7	38,9	6	35,3	
Motor fino					0,55
Normal	11	61,1	12	70,6	
Atraso	7	38,9	5	29,4	
Pessoal-social					0,39
Normal	8	44,4	10	58,8	
Atraso	10	55,6	7	41,2	

Fonte: dados da pesquisa.

No que se refere à associação dos domínios do Denver II com a complexidade das patologias congênitas, foi possível verificar que o grupo de cardiopatia com baixa repercussão sistêmica, nos quais incluíram a PCA e a CIA,

não apresentaram diferença estatística quanto ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.

Já o grupo de cardiopatias com alta repercussão sistêmica como CIV+CIA, Atresia Pulmonar, Tetralogia de Fallot, Estenose Supra Aórtica e CIV+PCA, apresentou uma tendência maior no atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, porém sem diferença estatística, quando comparado às crianças com patologias de baixa repercussão sistêmica (Tabela 5).

Tabela 5. Associação entre os domínios do Denver e a complexidade das patologias (n = 35):

Domínios	Gravidade da Patologia				P-valor
	Cardiopatias de baixa repercussão sistêmica (n = 18)		Cardiopatias de alta repercussão sistêmica (n = 7)		
	N	%	N	%	
Motor grosseiro					0,20
Normal	11	61,1	2	28,5	
Atraso	7	38,9	5	71,4	
Linguagem					0,65
Normal	11	61,1	3	42,9	
Atraso	7	38,9	4	57,1	
Motor fino					0,40
Normal	9	50,0	5	71,4	
Atraso	9	50,0	2	28,6	
Pessoal-social					0,17
Normal	12	66,7	2	28,6	
Atraso	6	33,3	5	71,4	

Fonte: dados da pesquisa.

4 DISCUSSÃO

De acordo com os resultados encontrados no estudo, verificou-se que, houve o predomínio de sexo feminino para a incidência de cardiopatias congênitas, divergindo do estudo de Barros (2012), no qual informa que não há correlação significativa de sexo e incidência de cardiopatias congênitas.

Além disso, pode-se perceber que as crianças cardiopatas, em sua maioria, encontram-se eutróficas, de acordo com o IMC, assemelhando-se aos resultados encontrados por Monteiro et al (2012), os quais identificaram que as crianças

portadoras de cardiopatias congênitas estão dentro da faixa de normalidade nutricional.

Esses resultados se opõem aos ensinamentos de Lima et al (2013), e Silveira e Moraes (2013), que enfatizam que as crianças cardiopatas são mais propensas a desnutrição em decorrência das elevadas demandas de nutrientes nos primeiros anos de vida e à necessidade de restrição hídrica, que dificulta o aumento do aporte calórico.

Quanto à etnia das crianças, a raça branca foi autodeclarada pelos pais e responsáveis em 42,9% casos. Porém, evidenciou-se uma miscigenação racial na amostra. Consoante às lições de Moraes (2016), isto ocorre porque o Brasil é um país que reúne muitas etnias e a associação entre as diferenças raciais e a ocorrência de malformações congênitas ainda não está totalmente elucidada.

Relacionando-se a idade com a intervenção cirúrgica das cardiopatias congênitas, o presente estudo mostrou que a correção paliativa ou definitiva tem sido precoce, ainda nos primeiros anos de vida, na média de 30,25 meses de idade. Sobre este fato, Nina (2006) explica que indicação operatória precoce, decorre da evolução desfavorável dos sintomas relacionados ao shunt, que deteriora o coração ao longo do tempo e conseqüentemente compromete o desenvolvimento da criança e diminui a longevidade.

Em se tratando dos tipos de cardiopatias congênitas, constatou-se que as mais frequentes foram CIA, CIV e PCA, que são as patologias geralmente assintomáticas. No que tange a associação dos defeitos cardíacos congênitos, observou-se que as mais frequentes foram CIV+CIA, CIV+PCA e CIA+ PCA. Entre as cardiopatias cianogênicas, os achados do presente estudo apresentaram percentuais bem abaixo quando comparado à referência literária de Atik (2016), no qual informa que a incidência dessas patologias ocorre entre 7 a 10% de todas.

Dados semelhantes foram encontrados no estudo de Aragão et al (2013), sobre o perfil epidemiológico das cardiopatias congênitas em 300 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no Hospital do Coração de Aracaju, cujas cardiopatias mais frequentes foram: comunicação interventricular, persistência de canal arterial e a comunicação interatrial. Além disso, outras pesquisas

demonstraram resultados similares, como o estudo de Belo, Oselame e Neves (2016).

Em relação ao perfil de desenvolvimento das crianças cardiopatas, verificou-se, de maneira geral, que não apresentaram atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor. Entretanto, existe um coeficiente de crianças que estão com o desenvolvimento em risco nos domínios pessoal social e linguagem. Estes resultados coincidem em partes, ao estudo conduzido por Zago et al (2017), nos quais mostram que o domínio do desenvolvimento mais associado ao atraso em crianças cardiopatas é o linguístico.

No que diz respeito à associação do sexo e faixa etária com o desenvolvimento neuropsicomotor, este trabalho verificou que o sexo masculino e a faixa etária ≤ 24 meses tiveram uma maior tendência de desempenho anormal no desenvolvimento, corroborando com o estudo de Mari (2015), no qual constatou que as crianças do sexo masculino possuem maior tendência de atraso e a idade é um fator preditor que pode interferir no desenvolvimento infantil.

Para Palangana (2015), essa diferença do desenvolvimento entre as faixas etárias pode ser entendida a partir de alguns conceitos relacionados ao desenvolvimento na infância, dentre os quais podem se destacar os fatores biológicos que predominam sobre os sociais no início da vida. Outros autores também consideram que a relação e a interação com os adultos contribui para a criança desenvolver competências cognitivas através das experiências compartilhadas (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2010; MARTORELL, 2014).

Em acréscimo, Venturella et al (2013), explica que as diferenças no desempenho e habilidades motoras entre meninos e meninas têm sido alvo de diversos estudos, uma vez que as atividades impostas pelo Denver II não são específicas para cada sexo, o que pode influenciar nos resultados da avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor.

Quanto à associação dos diferentes setores do Denver II com a complexidade das patologias cardíacas, o presente estudo identificou que as crianças com patologias acianóticas, de menos repercussões sistêmicas como a CIA e PCA, não apresentaram alteração no desenvolvimento neuropsicomotor.

De acordo com Oliveira et al., (2014) este fato pode ser justificado pelo motivo de que CIA, dependendo do tamanho ou até mesmo nos casos de grande diâmetro, pode não mostrar repercussão pela ausência de hipertensão pulmonar e boa complacência das cavidades direitas. Da mesma maneira ocorre na PCA, em que a repercussão é proporcional aos diferentes tamanhos e na maior parte dos casos não apresenta sintomas, sendo o defeito silencioso, não interferindo no desenvolvimento neuropsicomotor.

Já as crianças com patologias cardíacas de maior complexidade e severidade que possuem repercussões hemodinâmicas e sistêmicas, como a CIV+CIA, Atresia Pulmonar, Tetralogia de Fallot, Estenose Supra Aórtica e CIV+PCA, apresentaram neste estudo um maior comprometimento das habilidades motoras.

Isto porque, nas patologias cianogênicas, como Tetralogia de Fallot e Atresia Pulmonar tem-se a redução da concentração de hemoglobina no sangue arterial, presença de shunt de esquerda para direita, hipertensão pulmonar, hiperfluxo dos vasos pulmonares e insuficiência cardíaca que resulta em hipoxemia, cianose e, conseqüentemente, os sintomas de cansaço, dispneia, sudorese e arritmia que causam a inibição física e motora, afetando diretamente o DNPM (PINHEIRO; PINHEIRO; MARINHO, 2008; FROTA et al., 2014).

Já as patologias acianogênicas com mais de um defeito cardíaco, principalmente nas que envolvem a CIV, como CIV+CIA e CIV+PCA, apresentam o fluxo pulmonar aumentado, que dependendo do diâmetro (>8mm) podem cursar com alterações hemodinâmicas intensas, evoluindo para respiração difícil, infecções pulmonares repetidas e suor abundante, impedindo a criança de experimentar habilidades motoras (BORN, 2009; GODOY et al., 2012).

Sendo assim, a partir dos dados levantados no estudo que são compatíveis com os resultados achados na literatura, observa-se que o atraso neuropsicomotor de crianças portadoras de cardiopatias congênitas, está relacionado principalmente ao tipo de patologia, que impede a criança de alcançar habilidades de acordo com a sequência evolutiva típica.

5 CONCLUSÃO

Apesar dos resultados do estudo não evidenciar diferença estatística significativa, devido à amostra restrita das crianças portadoras de cardiopatias congênitas, os achados apontam que as alterações no desenvolvimento neuropsicomotor está associado à severidade das repercussões sistêmicas e hemodinâmicas das patologias, que ocasionam sintomas capazes interferir no desenvolvimento.

Sendo assim, neste estudo, observou-se que as alterações do desenvolvimento neuropsicomotor está relacionado ao tipo de cardiopatia congênita. Portanto, ressalta-se a importância da abordagem multidisciplinar no tratamento de crianças cardiopatas, a fim de minimizar os fatores que impedem desenvolvimento neuropsicomotor típico. Considera-se que, quanto mais precoce for à intervenção, menor será o impacto negativo na vida futura da criança.

6 REFERÊNCIAS

ARAGÃO, J.A. O Perfil Epidemiológico dos Pacientes com Cardiopatias Congênitas Submetidos à Cirurgia no Hospital do Coração. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. v.17. n. 3. p: 263-268. 2013.

ARRIETA, R. Tratamento intervencionista das cardiopatias congênitas: estado da arte. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. v 25; n 3; p. 141-146; 2015.

ATIK. E. Cardiopatias congênitas: outras maneiras de compreendê-las. 1º edição. **Editora Atheneu**. Rio de Janeiro. 2016.

BARROS, L. A.F. **Qualidade de vida em crianças portadoras de cardiopatias congênitas**. (Mestrado). Psicologia. 88f. Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande. 2012.

BELO, W. A. OSLEAME, G. B. NEVES, E. B. Perfil clínico-hospitalar de crianças com cardiopatia congênita. **Caderno Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro. 2016.

BORN, D. Cardiopatia congênita. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.93. n.6. São Paulo. 2009.

CARNEIRO, J. M. BRITO, A.P.B. SANTOS, M.E.A. Avaliação do desenvolvimento de crianças de uma creche através da escala de Denver II. **Revista Mineira de Enfermagem**. v. 15. n.2. p: 174-180.2011.

CARVALHO, M. V.P. **O desenvolvimento motor normal da criança de 0 à 1 ano: orientações para pais e cuidadores**. (Mestrado). Ciências da Saúde e do meio ambiente. 72 f. Centro Universitário de Volta Redonda. 2011.

CRUZ, A.K.T. et al. Avaliação do Desempenho Motor de Crianças Cardiopatas em Um Hospital Público no Município de Fortaleza-Ce. **Revista Fisioterapia e Saúde Funcional**. v. 2; n. 1; p. 14-20; 2013.

DRACHLER, M.L. et al. A continuous-scale measure of child development for population-based epidemiological surveys: a preliminary study using Item Response Theory for the Denver Test. **Paediatr Perinat Epidemiol**. v 21. p:138-53. 2007.

DORNELAS, L.F.; DUARTE, N.M.C.; MAGALHÃES, L.C. Atraso do desenvolvimento neuropsicomotor: mapa conceitual, definições, usos e limitações do termo. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 33; p. 88-103; 2015.

ESTRELA, A.C.A. **Impacto do Desenvolvimento Fetal no Funcionamento Neurocognitivo em Adolescentes e Jovens Adultos com Cardiopatias Congênitas**. 42f. Dissertação. (Mestrado em Psicologia Clínica) Instituto Superior de Ciências da Saúde. Gandra 2014.

FIASCHI, A.C.R. **O desenvolvimento neuropsicomotor do prematuro: um desafio para a enfermagem**. (Especialização). Enfermagem. 17 f. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2014.

- FROTA, M. A. et al. Perfil sociodemográfico familiar e clínico de crianças com cardiopatia congênita atendidas em uma instituição hospitalar. **Revista Brasileira de Promoção e Saúde**. v. 27.n.2. p: 239-246. 2014.
- GODOY, M.F. et al. Gravidade da cardiopatia congênita e nível de redução da variabilidade da frequência cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**. v.37. n. 1.p. 19-22. 2012.
- HAGE, S. R.V. PEREIRA, T. C. P. ZORZI, J.L. Protocolo de observação comportamental PROC: Valores de referência para uma análise quantitativa. **Revista CEFAC**. v.14.n.4. p:677-690. 2012.
- HAYWOOD, K.M.; GETCHELL, N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 3ª edição. **Editora Artmed**. Porto Alegre. 2004.
- LIMA, Z. S. et al. Avaliação do peso corporal em portadores de cardiopatias congênitas. **Revista ConScientiae Saúde**. v.12. n.4. p: 555-562. 2013.
- MARI, M.A. **Avaliação do desenvolvimento infantil e a influencia dos fatores biopsicossociais em crianças com cardiopatia congênita**. (Mestrado). Psicologia. 101 f. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2015.
- MARTORELL, G. O desenvolvimento da criança do nascimento á adolescência. Porto. Alegre. **Editora Artmed**. 2014.
- MINEIRO, J.C. GURGEL, J.M.S. GONÇALVES, R.L. Cardiopatias Congênitas: uma visão geral. **Periódico científico do núcleo de biociências**. Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. v. 01; n. 2; 2011.
- MONTEIRO, F. P. M. et al. Estado nutricional de crianças com cardiopatias congênitas. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. v. 20. n. 6. 2012.

MORAES, C. L. **Fatores de risco para anomalia congênita: estudo de caso controle.** (Mestrado). Ciências da Saúde. 97 f. Universidade Federal de Goiás. Goiânia. 2016.

MORAES, M.W. et al. Teste de Denver II: avaliação do desenvolvimento de crianças atendidas no ambulatório do Projeto Einstein na Comunidade de Paraisópolis. **Revista Einstein.** v. 8. n.1. p:149-53. 2010.

NINA, R.V.A. **Evolução pós operatória imediata de portadores de cardiopatia congênita submetidos a cirurgia cardíaca no HU-UFMA.** 59 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Maranhão. São Luís. 2006.

PAPALIA, D.E. OLDS, S.W.FELDMAN, R.D. Desenvolvimento humano. 10º edição. **Editora Ltda.** Porto Alegre. 2010.

PALANGANA, I. C. Desenvolvimento e Aprendizagem Em Piaget e Vigotski - A Relevância do Social. 6ª edição. **Editora Summus.** 2015.

OLIVEIRA, I. C. et al. Perfil epidemiológico de pacientes com cardiopatias congênitas em um hospital de Palmas, Tocantins, Brasil. **Revista Patologia do Tocantins.** v. 2. n. 3. p. 02-13. 2014.

PINHEIRO, D. G. M. PINHEIRO, C. H. J. MARINHO, M. J. F. Comprometimento do desenvolvimento pondo-estatural em crianças portadoras de cardiopatias congênitas com shunt cianogênico. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde.** v.21.n.2. p:98-102. 2008.

SALIM, T.R. et al. Mortalidade por Doenças e Malformações do Aparelho Circulatório em Crianças no Estado do Rio de Janeiro. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** v. 106; n. 6; p. 464-473, 2016.

SANTOS, L. M. et al. Determinants of early cognitive development: hierarchical analysis of a longitudinal study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 2, p. 427-437, 2008.

SIGOLO, A.R.L. AIELLO, A. L. R. Análise de instrumentos para triagem do desenvolvimento infantil. **Revista Paidéia**. v. 21, n.48. p: 51-60. 2011.

SILVA, J.C. **Avaliação e intervenção motora em crianças portadoras de cardiopatia congênita**. Universidade do Estado de Santa Catarina. (Mestrado). Fisioterapia. 95 f. Florianópolis. 2006.

SILVEIRA, A. C. MORAIS, C.N. Terapia nutricional enteral em lactente cardiopata com desnutrição grave. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**. v. 28. n. 4. p: 335-9. 2013.

SNOOKES, S.H. et al. A systematic review of motor and cognitive outcomes after early surgery for congenital heart disease. **Journal of Pediatrics**. v. 125; n. 4; p. 818-27; 2010.

TREVISAN, P. et al. Cardiopatias congênitas e cromossomopatias detectadas por meio do cariótipo. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 32; n. 2; p. 262-71, 2014.

VENTURELLA, C.B. et al. Desenvolvimento motor de crianças entre 0 e 18 meses de idade: Diferenças entre os sexos. **Revista Motricidade**. v. 9. n. 2, p:3-12. 2013.

WILLRICH, A.; AZEVEDO, C.C.F.; FERNANDES, J. O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Revista Neurociência**. 2008.

ZAGO, J. T. C. et al. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambientais em crianças na primeira infância. **Revista CEFAC**. v. 19. n.3. p:320-329. 2017.