

# Avaliação do Desenvolvimento Motor de Crianças Portadoras de Cardiopatia Congênita

## Assessment of Motor Development of Children with Congenital Heart Disease

Lais Sena Leal,<sup>1</sup> Rafael Luiz Morais da Silva,<sup>2</sup> Karla Maria Siqueira Coelho Aita,<sup>2</sup> Rogéria Pimentel de Araújo Monteiro,<sup>2</sup> Tatiana Carvalho de Montalvão<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará – Programa de Residência em Atenção à Saúde Cardiovascular – Belém, PA – Brasil

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará – Departamento de Terapia Ocupacional – Belém, PA – Brasil

<sup>3</sup>Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna – Serviço de Cardiologia – Belém, PA – Brasil

### Resumo

**Fundamentos:** Crianças com cardiopatia congênita têm maior risco de apresentar atraso no seu desenvolvimento, por isso devem estar inseridas em programas de vigilância e avaliação para identificação desses riscos e intervenção precoce.

**Objetivo:** Verificar a relação entre alterações no desenvolvimento de habilidades motoras e cardiopatias congênitas presentes em crianças.

**Métodos:** Estudo transversal, de abordagem quantitativa, com 30 crianças, de ambos os sexos, portadoras de cardiopatia congênita. Utilizou-se a Escala do desenvolvimento motor para a avaliação das habilidades motoras.

**Resultados:** As habilidades motoras avaliadas encontravam-se significativamente abaixo do nível normal médio ( $p < 0,05$ ). Três aspectos do desenvolvimento motor revelaram importante risco ao desenvolvimento: esquema corporal, organização espacial e organização temporal.

**Conclusão:** Observou-se relação entre alterações no desenvolvimento de alguns aspectos motores e a presença de cardiopatia congênita. Torna-se imprescindível a avaliação do desenvolvimento motor desde a primeira infância, considerando as interferências do diagnóstico clínico e a necessidade do acompanhamento para vigilância do desenvolvimento e possíveis intervenções precoces.

**Palavras-chave:** Cardiopatias congênitas; Terapia Ocupacional; Desenvolvimento infantil; Habilidades motoras

### Abstract (Full texts in English - [www.onlineijcs.org](http://www.onlineijcs.org))

**Background:** Children with congenital heart disease have a higher risk of presenting delay in development. This is why they must attend monitoring and assessment programs to identify such risks and for an early intervention.

**Objective:** To assess the relationship between changes in the development of motor skills and congenital heart defects in children.

**Methods:** Cross-sectional study with a quantitative approach involving 30 children of both sexes, with congenital heart disease. The motor development scale was used for the assessment of motor skills.

**Results:** The motor skills assessed were found to be significantly below the normal average level ( $p < 0.05$ ). Three aspects of motor development revealed significant risk to development: body scheme, spatial organization and temporal organization.

**Conclusion:** There was an association of abnormalities in the development of some motor aspects and the presence of congenital heart disease. It is essential to assess motor development from early childhood, considering the interference of clinical diagnosis and the need to monitor the development and any early intervention that may be required.

**Keywords:** Heart defects, congenital; Occupational therapy; Child development; Motor skills

### Correspondência: Lais Sena Leal

Tv. Pirajá, 716 bl A ap 102 – Pedreira – 66083-514 – Belém, PA – Brasil

E-mail: lais.sena.leal@gmail.com

## Introdução

A cardiopatia congênita é definida como uma anormalidade na estrutura ou na função cardiovascular que está presente no nascimento, mesmo que descoberta mais tarde. Essas malformações cardiovasculares congênitas geralmente resultam de alteração no desenvolvimento embrionário de uma estrutura cardiovascular ou da falta de progressão dessa estrutura para além de um estágio embrionário.<sup>1</sup>

Após confirmação do diagnóstico médico de cardiopatia congênita, deverá ser traçada a melhor conduta e ser iniciado o tratamento de acordo com a situação de saúde do paciente, podendo ser necessária a realização de cateterismo ou cirurgia cardíaca corretiva.<sup>2</sup>

### ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

- EDM – escala de desenvolvimento motor
- SUS – Sistema Único de Saúde

Pacientes jovens, quando submetidos à cirurgia cardíaca, têm maior risco de comprometimento no seu desenvolvimento, com repercussões ao longo da vida.

Poderão apresentar atraso cognitivo e motor após cirurgia cardíaca durante a primeira infância, com consequências durante a fase final da infância e na vida adulta.<sup>3</sup>

Faz-se necessário, portanto, que crianças com cardiopatia congênita estejam inseridas em programas de vigilância e avaliação para identificação desses riscos e intervenção precoce.<sup>4</sup> No entanto, pouco se tem investido em estudos que revelem os comprometimentos ao desenvolvimento motor de crianças com cardiopatia congênita.

O desenvolvimento motor é considerado um processo contínuo, resultado das interações entre os potenciais biológicos, geneticamente determinados e circunstâncias ambientais, portanto influenciável pela interação entre o indivíduo e o contexto no qual está inserido.<sup>5</sup>

Dentre as principais causas do atraso motor estão fatores como: baixo peso ao nascer, alterações respiratórias e neurológicas, infecções neonatais, desnutrição, baixas condições socioeconômicas, prematuridade e distúrbios cardiovasculares.<sup>6</sup>

Entende-se que essas crianças, por apresentarem cardiopatias congênitas, necessitam de um tratamento diferenciado e longas internações hospitalares. Então, é

importante identificar se além das limitações da doença, existem problemas motores relacionados.

Este estudo teve por objetivo avaliar o desenvolvimento motor de crianças portadoras de cardiopatias congênitas, em cuidados ambulatoriais e verificar a relação entre o desenvolvimento de habilidades motoras e a presença de cardiopatia congênita.

## Métodos

Realizado estudo tipo transversal, quantitativo, no ambulatório de Cardiologia Pediátrica da Fundação Pública Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna, em Belém, PA, com crianças de ambos os sexos, portadoras de cardiopatia congênita, em cuidados ambulatoriais.

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o nº 015023/2015. Todos os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a Resolução CNS 466/12.

A Fundação Pública Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna é uma instituição de média e alta complexidade que atende usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), oriundos de diversas especialidades, em especial, cardiologia, nefrologia e psiquiatria, oferecendo atendimento multidisciplinar. O ambulatório de Cardiologia dessa instituição possui uma equipe multiprofissional ampla que se dedica ao acompanhamento de cuidados pré e pós-operatórios de crianças com cardiopatias congênitas.

O processo de seleção da amostra foi intencional, não probabilístico, incluindo no estudo crianças de ambos os sexos, portadoras de cardiopatia congênita e acompanhadas no ambulatório da instituição.

Segundo dados do Serviço de Arquivo Médico da instituição, no período de janeiro a setembro de 2014, 133 crianças, de 0-12 anos, foram submetidas à cirurgia cardíaca, algumas realizando mais de um procedimento.

As crianças foram abordadas por busca ativa ou durante a consulta na Cardiopediatria, no período de maio a julho de 2015. Houve consentimento dos responsáveis e liberação da equipe médica. Neste período de coleta de dados, foram incluídas no estudo 30 crianças, na faixa etária de 4-7 anos.

Aplicada a Escala de desenvolvimento motor (EDM) que identifica certas dificuldades motoras particulares como transtornos na coordenação motora; transtornos específicos de desenvolvimento neuropsicomotor e dificuldades de aprendizagem escolar, testando: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade. Essas informações auxiliam na elaboração de programas de intervenção e reeducação motora mais eficazes.<sup>7</sup>

Segundo a EDM, os fatores de risco para o desenvolvimento da criança são classificados em: nenhum, leve, moderado e grave (Quadro 1).<sup>8</sup>

Quadro 1 Classificação dos fatores de risco para o desenvolvimento motor, de acordo com a pontuação obtida		
Pontuação	Classificação	Fatores de risco
≥130	Muito superior	Nenhum
120 – 129	Superior	Nenhum
110 – 119	Normal alto	Nenhum
90 – 109	Normal médio	Nenhum
80 – 89	Normal baixo	Risco leve
70 – 79	Inferior	Risco moderado
≤69	Muito inferior	Risco grave

Fonte: Escala do desenvolvimento motor<sup>7</sup>

Os testes foram aplicados de acordo com a idade cronológica da criança. Quando ela não conseguia completar a etapa, aplicava-se o teste da idade imediatamente anterior. Foram avaliadas as habilidades na seguinte sequência: motricidade fina, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade.

A motricidade fina consiste na atividade mais frequente e mais comum no homem, utilizada nas atividades de: pegar um objeto, escrever, desenhar, envolvendo transporte entre mãos, agarre e manipulação, resultando na interação entre objeto-olho-mão. É um processo de ação relacionado ao ato motor e a uma

estimulação visual. Essa motricidade se elabora de modo progressivo com a evolução motriz da criança e de seu aprendizado.<sup>7</sup>

A organização espacial é responsável por designar a relação física entre o corpo e o ambiente. As modalidades sensoriais, tais como visão, audição, tato, propriocepção e olfato participam da percepção espacial.<sup>8</sup>

A organização temporal é descrita como o conhecimento acerca da ordem e da duração, relativa aos acontecimentos temporários, percepção e memória de duração desses acontecimentos. Torna-se essencial quando pensada junto ao processo de aprendizagem, pois facilita no sequenciamento de ações, compreensão de contextos, noção de tempo e duração ao desempenhar atividades.<sup>8</sup>

Esquema corporal consiste na associação dos dados do ambiente e na organização das sensações relacionadas ao seu próprio corpo, exercendo papel fundamental no desenvolvimento da criança, permitindo diversas possibilidades de ação do sujeito.<sup>7</sup>

O Quadro 2 apresenta alguns termos que se referem à avaliação motora, os quais serão utilizados para a definição do perfil motor das crianças avaliadas.

A EDM foi aplicada no espaço ambulatorial, com duração de 30 minutos. Considerando o diagnóstico clínico, a capacidade de resistência, a fadiga, o desconforto respiratório e a presença de cianose no momento da aplicação da bateria psicomotora, a EDM foi utilizada parcialmente, não sendo avaliada a motricidade global, fazendo-se necessária sua adaptação ao contexto da cardiologia pediátrica.

A avaliação gerou um relatório que foi encaminhado aos responsáveis e realizados encaminhamentos quando necessários.

Os dados foram analisados pelo pacote estatístico SPSS 18.0, realizando-se comparações.

A idade motora, o quociente motor e perfil motor foram expressos em frequências simples e percentuais, valores máximos e mínimos, média, desvio-padrão e coeficiente de correlação de Pearson. O teste do qui-quadrado foi aplicado para verificar a relação entre cardiopatia congênita e problemas psicomotores.

Quadro 2 Definição de termos referentes à avaliação motora	
Termo (Sigla)	Significado
Idade cronológica (IC)	Obtida pela data de nascimento da criança, podendo ser em anos, meses ou dias.
Idade motora (IM)	Procedimento aritmético para pontuar e avaliar os resultados dos testes. Esta pontuação é expressa em meses.
Idade motora 1 (IM1)	Obtém-se através da soma dos valores positivos, alcançados nos testes de motricidade fina, expresso em meses.
Idade motora 2 (IM2)	Obtém-se através da soma dos valores positivos, alcançados no teste de equilíbrio, expressa em meses.
Idade motora 3 (IM3)	Obtém-se através da soma dos valores positivos, alcançados no teste de esquema corporal, expressa em meses.
Idade motora (IM4)	Obtém-se através da soma dos valores positivos, alcançados no teste de organização espacial, expressa em meses.
Idade motora (IM5)	Obtém-se através da soma dos valores positivos, alcançados no teste de organização temporal, expressa em meses.
Idade motora geral (IMG)	Obtida através da soma dos resultados obtidos nas provas motoras, em meses, sendo realizada a média. Ex: soma das cinco idades motoras apresentadas no teste, divididos por 5.
Quociente motor 1 (QM1)	Obtém-se através da divisão entre a idade motora 1 e a idade cronológica multiplicado por 100.
Quociente motor 2 (QM2)	Obtém-se através da divisão entre a idade motora 2 e a idade cronológica multiplicado por 100.
Quociente motor 3 (QM3)	Obtém-se através da divisão entre a idade motora 3 e a idade cronológica multiplicado por 100.
Quociente motor 4 (QM4)	Obtém-se através da divisão entre a idade motora 4 e a idade cronológica multiplicado por 100.
Quociente motor 5 (QM5)	Obtém-se através da divisão entre a idade motora 5 e a idade cronológica multiplicado por 100.
Quociente motor geral (QMG)	Obtém-se através da divisão entre a idade motora geral e a idade cronológica, multiplicada por 100.

Fonte: Escala do desenvolvimento motor<sup>7</sup>

## Resultados

Avaliadas 30 crianças: 53,3% do sexo masculino e 46,7% do sexo feminino. As principais características desta população encontram-se na Tabela 1.

As habilidades motoras avaliadas, medidas através dos quocientes motores, idades motoras gerais e suas classificações, de acordo com pontuação que evidenciam risco para o desenvolvimento encontram-se na Figura 1.

Observa-se que as idades motoras gerais encontram-se classificadas como inferior (entre 70-79), indicando risco moderado ao desenvolvimento dos sujeitos avaliados.

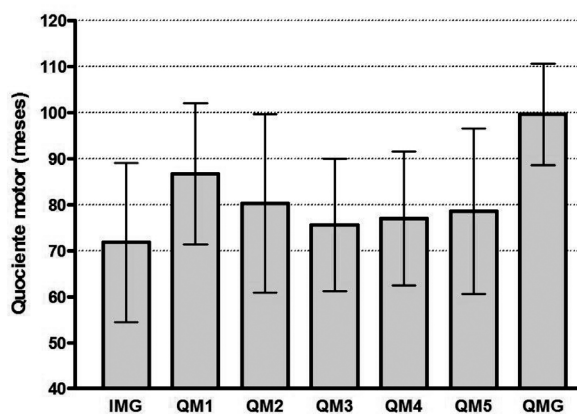
Os quocientes motores relativos à motricidade fina (QM1) e equilíbrio (QM2), foram classificados como normal baixo (entre 80-89), indicando risco leve. O esquema corporal e rapidez (QM3), organização espacial (QM4), linguagem e organização temporal (QM5) foram classificados como inferior (entre 70-79), indicando risco moderado ao desenvolvimento.

Portanto, as características motoras avaliadas encontravam-se significativamente abaixo do nível normal médio ( $p < 0,05$ ), e revelaram importante risco ao desenvolvimento: esquema corporal (QM3), organização espacial (QM4) e organização temporal (QM5) (Figura 1).

**Tabela 1**  
**Características gerais da população estudada**

Características gerais	n	%	p-valor	
Sexo	Masculino	14	46,7	0,8551
	Feminino	16	53,3	
Idade	4 anos	5	16,7	0,0550
	5 anos	5	16,7	
	6 anos	6	20,0	
	7 anos	14	46,7	
Pré-natal	Sim	29	96,7	<0,0001*
	Não	1	3,3	
Número de consultas	Nenhuma	1	3,3	0,0003*
	4 a 5	3	10,0	
	6 a 7	13	43,3	
	8 a 9	13	43,3	
Problemas no parto	Sim	3	10,0	<0,0001*
	Não	27	90,0	

\*qui-quadrado de aderência



**Figura 1**  
 Quocientes motores da população estudada  
 Valores expressos em média±desvio-padrão

## Discussão

A maior parte dos responsáveis entrevistados tinha apenas o ensino fundamental, por vezes incompleto (53,3%) e eles eram responsáveis pelos cuidados das

crianças a maior parte do tempo. A baixa escolaridade representa um fator que pode influenciar na estimulação do desenvolvimento dos menores com cardiopatia congênita, associando-se ao desempenho motor abaixo da média (Tabela 2).

**Tabela 2**  
**Características socioeconômicas da população estudada**

Características socioeconômicas	n	%	p-valor	
Escolaridade do responsável	Fundamental	16	53,4	0,0844
	Médio	7	23,3	
	Superior	7	23,3	
Renda familiar	1 SM	13	43,3	0,0153*
	2 SM	10	33,3	
	3 SM	2	6,7	
	4 SM	5	16,7	
Pessoas na casa	3 a 4 pessoas	13	43,3	0,0022*
	5 a 6 pessoas	15	50,0	
	7 pessoas	2	6,7	
Renda per capita	0,1 a 0,2 SM	9	30,0	0,1558
	0,3 a 0,4 SM	10	33,3	
	0,5 a 0,6 SM	4	13,3	
	0,7 a 0,8 SM	4	13,3	
	0,9 a 1,3 SM	3	10,0	

\*qui-quadrado de aderência; SM – salário mínimo

O desenvolvimento motor se refere às mudanças nas habilidades de desempenho da criança, iniciando-se ao nascer até a vida adulta, relacionando-se tanto com a idade quanto com o ambiente. Quanto mais amplo o ambiente no qual a criança convive, mais bem são exploradas suas habilidades motoras, cognitivas e sociais. Porém, alguns fatores estão relacionados a esse desenvolvimento, como as condições socioeconômicas.<sup>9</sup>

Os resultados mostram que os quocientes motores foram de risco ao desenvolvimento, revelando que o desenvolvimento das habilidades motoras em crianças portadoras de cardiopatia congênita está com risco moderado ao seu desenvolvimento.

Estas observações confirmam o estudo de Yilmaz et al.,<sup>10</sup> que observou que o atraso motor pode ser encontrado

frequentemente em crianças com cardiopatia congênita do tipo cianótica, por exemplo. Os autores indicam que essas crianças podem se beneficiar de terapias específicas que estimulem habilidades motoras, linguagem e terapias educacionais. Por essa razão, essas crianças devem estar sob acompanhamento regular para detecção precoce de dificuldades no desenvolvimento.

Quando apresentam dificuldades sensoriais, cardíacas ou respiratórias, as crianças podem apresentar dificuldades com o próprio corpo ou no desempenho funcional de atividades cotidianas, o que pode justificar os resultados observados, de risco ao desenvolvimento.<sup>6</sup>

Ao avaliar o desenvolvimento motor de uma criança é possível observar que este pode ser influenciado por diversos aspectos, como condições fisiológicas, psicoemocionais e sociais, podendo estar ou não de acordo com sua faixa etária.

Este estudo destacou que a EDM foi sensível ao demonstrar as habilidades motoras da população avaliada, heterogênea e portadora de cardiopatias congênitas distintas.

Neste estudo, crianças com cardiopatia congênita encontram-se, em sua maioria, com atraso no desenvolvimento motor, com idades motoras inferiores às esperadas, tornando possível relacionar estes resultados aos fatores fisiológicos, como aqueles encontrados nas cardiopatias cianogênicas, em que a oxigenação do cérebro torna-se menos eficiente.

Torna-se, portanto, necessário o diagnóstico precoce das cardiopatias congênitas, realizado desde um pré-natal preciso até as consultas regulares ao pediatra. Após detectada, é imprescindível que se inicie a conduta necessária para o tratamento e minimizem-se assim as consequências e limitações futuras para a criança no enfrentamento de sua rotina.

Observa-se ainda a relação destes resultados com as baixas condições socioeconômicas, como baixa escolaridade dos pais, considerados fatores importantes que podem influenciar no desenvolvimento motor das crianças, haja vista a importância de oferecer as crianças ambientes que favoreçam a exploração do meio em que vivem.

O terapeuta ocupacional é o profissional que pode atuar no sentido de orientar e minimizar esses atrasos no desenvolvimento motor. Assim como foi realizado na presente pesquisa, é possível que ainda na anamnese sejam realizadas orientações aos pais, para que estes possam estimular e tornar favorável o ambiente da criança ao desenvolvimento de habilidades.

Torna-se imprescindível então que, além da educação em saúde, o terapeuta ocupacional possa intervir no sentido de encaminhar e direcionar a criança com atraso no desenvolvimento motor aos serviços que ofereçam acompanhamento, estimulação adequada e reavaliação, minimizando assim as consequências para as demais etapas do desenvolvimento, para a aprendizagem, socialização e vida adulta.

Novos estudos são necessários para que possam avaliar o desenvolvimento motor de crianças com cardiopatia congênita com maior abrangência, devido à relevância e repercussão dessas habilidades para a vida futura.

## Conclusões

Neste estudo, observou-se relação entre alterações no desenvolvimento de alguns aspectos motores e a presença de cardiopatia congênita. Torna-se imprescindível a avaliação do desenvolvimento motor desde a primeira infância, considerando as interferências do diagnóstico clínico e a necessidade do acompanhamento para vigilância do desenvolvimento e possíveis intervenções precoces.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo foi parcialmente financiado por bolsa do Ministério da Saúde - Programa de Residência Multiprofissional em Saúde.

### Vinculação Acadêmica

O estudo está vinculado ao Programa de Residência Multiprofissional em Saúde - Atenção à Saúde Cardiovascular da Universidade do Estado do Pará.

## Referências

1. Webb GD, Smallhorn JF, Therrien J, Redington AN. Congenital heart disease. In: Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P, eds. Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 9th ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2011. Chap 65.
2. Silva MGP, Aguiar LRS, Cunha KJB, Rodrigues TKA. Caracterização do diagnóstico e tratamento farmacológico das cardiopatias congênita neonatal: acianogênica e cianogênica. Revista Interdisciplinar UNINOVAFAPI. 2014;7(4):146-56.
3. Snookes SH, Gunn JK, Eldridge BJ, Donath SM, Hunt RW, Galea MP, et al. A systematic review of motor and cognitive outcomes after early surgery for congenital heart disease. Pediatrics. 2010;125(4):e818-27.
4. Lata K, Mishra D, Mehta V, Juneja M. Neurodevelopmental status of children aged 6-30 months with congenital heart disease. Indian Pediatr. 2015;52(11):957-60.
5. Oliveira AS, Chiquetti EMS, Santos H. Caracterização do desenvolvimento motor de lactentes de mães adolescentes. Fisioter Pesqui. 2013;20(4):349-54.
6. Cruz AKT, Vasconcelos TB, Nogueira ANC, Bastos VPD, Farias MSQ. Avaliação do desenvolvimento motor em crianças cardiopatas em um hospital público no município de Fortaleza, CE. Rev Fisioter S Fun. 2013;2(1):14-20.
7. Rosa Neto F. Manual de avaliação motora. 2a ed. Florianópolis: DIOESC; 2014.
8. Rosa Neto F. Manual de avaliação motora. Porto Alegre: Artmed; 2002.
9. Zajonz R, Müller AB, Valentini NC. A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre. Revista da Educação Física. 2008;19(2):159-71.
10. Ylmaz IZ, Erdur BC, Ozbek E, Mese T, Karaarslan U, Genel F. Neurodevelopmental evaluation of children with cyanotic congenital heart disease. Minerva Pediatr. 2015 Jun 4. [Epub ahead of print].