

SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS NO DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS GÊMEAS: UM ESTUDO LONGITUDINAL

Felipe Garcia Rosa

Tania Kiehl Lucci, Vinicius Frayze David

Emma Otta

Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo

felipegrosa@usp.br

Objetivos

O estudo com gêmeos é um método que permite investigar as influências genéticas e ambientais de diversas características, tanto físicas quanto comportamentais. Tendo em vista que os gêmeos monozigóticos (MZ) compartilham praticamente 100% dos genes, enquanto os dizigóticos (DZ) compartilham 50% como qualquer par de irmãos, é possível, através de uma comparação no desenvolvimento deles, estimar influências genéticas e ambientais. Se encontrarmos maior semelhança (que não seja devido ao acaso) de uma determinada característica entre gêmeos MZ ao comparar com gêmeos DZ, temos um indicativo de que esta característica sofre alguma influência genética. O presente estudo tem como objetivo comparar o desenvolvimento físico e cognitivo entre MZ e DZ, sendo estes divididos entre dizigóticos de mesmo sexo (DZms) e de sexo oposto (DZso). Com isso, surge a possibilidade de estimar a influência genética e ambiental no desenvolvimento das crianças.

Métodos e Procedimentos

A amostra foi composta por 50 pares de gêmeos (MZ=23, DZms=13 e DZso=14), com idade entre 8 e 14 anos (M=9,5, DP=1,9), sendo 44 indivíduos do sexo masculino e 56 do sexo feminino. Estas crianças recebem atendimento dentário gratuito no Projeto CARDEC Twins da Clínica Pediátrica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP) e, após o(s)

procedimento(s), a equipe de psicologia fazia avaliação das medidas físicas e aplicava individualmente o questionário de Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Raven et al., 2018). O tempo de resposta a cada pergunta do Raven foi cronometrado. As crianças tiveram aferidas as medidas de altura, peso, Índice de Massa Corporal (IMC), porcentagem de massa magra e de gordura corporal e força das duas mãos. Analisamos a covariância entre irmãos considerando essas medidas corporais e a pontuação total do questionário de Raven (Angelini et al., 1999) em função da zigosidade. Para o cálculo de covariância entre gêmeos, usamos o índice de correlação intraclasse (ICC) medido de 0 a 1, e quanto mais próximo de 1, maior a semelhança entre os irmãos. Os gêmeos foram divididos em MZ e DZ seguindo o questionário de Christiansen et al. (2003). Todos os testes foram feitos no software SPSS (versão 21) e consideramos significativos valores das análises com $p < 0,05$.

Resultados

Encontramos semelhanças entre irmãos nos três grupos MZ, DZms e DZso nos parâmetros corporais altura, peso e IMC (Tabela 1). Já para os parâmetros de porcentagens de gordura e massa magra, encontramos valores de ICC mais elevados entre as duplas de gêmeos MZ (massa magra: ICC=0,929; $p < 0,001$; gordura: ICC=0,849; $p < 0,001$). Indicando que gêmeos MZ são mais semelhantes entre si em seu desenvolvimento físico do que gêmeos DZ. Quanto à pontuação do Raven, encontramos um valor elevado de ICC nos gêmeos MZ (ICC=0,924; $p < 0,001$)

indicando influência genética no desenvolvimento cognitivo da criança (Tabela 1).

Tabela 1. Medidas físicas e pontuação no teste do Raven nas duplas de gêmeos participantes da pesquisa entre 2021 e agosto de 2022. Valores em negrito indicam correlações significativas

Medida	Zigosidade	n	ICC	p
Altura	MZ	22	0,988	<0,001
	DZms	11	0,968	<0,001
	DZso	14	0,844	0,001
Peso	MZ	22	0,980	<0,001
	DZms	10	0,942	<0,001
	DZso	13	0,769	0,009
IMC	MZ	22	0,931	<0,001
	DZms	10	0,823	0,008
	DZso	13	0,923	0,015
% Massa Magra	MZ	21	0,929	<0,001
	DZms	8	0,843	0,013
	DZso	12	-0,224	0,628
% Gordura	MZ	21	0,849	<0,001
	DZms	8	0,510	0,184
	DZso	12	-0,199	0,616
Força mão esquerda	MZ	21	0,927	<0,001
	DZms	10	0,383	0,241
	DZso	12	0,628	0,058
Força mão direita	MZ	21	0,938	<0,001
	DZms	11	0,389	0,224
	DZso	12	0,718	0,023
Pontuação total do Raven	MZ	14	0,924	<0,001
	DZms	9	0,747	0,034
	DZso	9	0,469	0,195

Conclusões

Encontramos maior covariância entre gêmeos MZ em todas as medidas investigadas, tanto físicas quanto cognitivas. Esses resultados indicam influência genética em parâmetros de desenvolvimento físico e cognitivo. Também

encontramos covariâncias altas em crianças DZ nas medidas de altura peso e IMC, tanto em DZms como DZso, com relações menores em DZso (Tabela 1). Esses ICCs elevados eram esperados, uma vez que existe influência genética em torno de 80% tanto para a altura (McEvoy et al., 2009) e quanto para o peso (Grilo et al., 1991) em adultos, que impactam no IMC. Quanto ao desenvolvimento cognitivo, nossas crianças compartilham ambiente de desenvolvimento similar podendo gerar maiores similaridades no desenvolvimento, que vão ao encontro da literatura que afirma que o ambiente e o fator genético são igualmente influentes nas capacidades cognitivas de adultos (Rushton, et al., 2007). As diferenças encontradas nos DZso indicam a contribuição genética no desenvolvimento físico e cognitivo, uma vez que sexos opostos tem seu desenvolvimento em diferentes momentos e de diferentes maneiras. Trabalhos futuros podem investigar relações entre diferenças de peso ao nascer e o desenvolvimento físico e cognitivo atual, fornecendo subsídios para compreender se estas diferenças tendem a permanecer ao longo do tempo e a sua influência no desenvolvimento cognitivo.

Financiamento: PIPAE Processo USP: 2021.1.10424.1.9

Referências Bibliográficas

- Angelini, A. L. et al. (1999). Manual Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: escala especial. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 1999.
- Christiansen, L., Frederiksen, H., Schousboe, K., Skytthe, A., von WurmbSchwark, N., Christensen, K., & Kyvik, K. (2003). Age- and sex-differences in the validity of questionnaire-based zygosity in twins. *Twin Research*, 6, 275–278.
- Grilo, C. M. & Pogue-Geile, M. F. (1991). The nature of Environmental Influences on Weight and Obesity: A Behavior Genetic Analysis. *Psychological Bulletin*, 110(3), 520-537.
- McEvoy, B. P., Visscher, P. M. (2009). Genetics of human height. *Economics & Human Biology*, 7(3), 294-306.

Raven, J., Raven, J. C., Court, J. H. (2018).
Matrizes Progressivas Coloridas de Raven
(CPM). Adaptação Brasileira: Jonas Jardim de
Paula, Carlos Guilherme Maciel Furtado
Schlottfeldt, Leandro Fernandes Malloy Diniz,
Gisele Aparecida Alves Mizuta. Pearson
Clinical Brasil, 1. ed., 2018

Rushton, J. Philippe, Bons Trudy Ann, Vernon
Philip A & Čvorović Jelena. (2007). Genetic and
environmental contributions to population group
differences on the Raven's Progressive
Matrices estimated from twins reared together
and apart Proc. R. Soc. B.2741773–1777