

CESARIANA E CAPITAL HUMANO NA IDADE ADULTA: COORTES DE NASCIMENTOS DE PELOTAS DE 1982 E 1993

Mayra Pacheco Fernandes¹; Natália Peixoto Lima²; Bernardo Lessa Horta³

¹Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, UFPel – pfmayra@hotmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, UFPel – natyplima@hotmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, UFPel – blhorta@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A prevalência de cesariana tem aumentado globalmente, atingindo níveis epidêmicos em alguns países (WHO, 2015). As maiores prevalências têm sido observadas na América Latina e Caribe (40,5%), América do Norte (32,3%) e Oceania (31,1%) (BETRÁN et al., 2016). No Brasil, a proporção de partos cesáreos passou de 15% em 1970 (FAUNDES; CECATTI, 1991) para 55,4% em 2016 (MS, 2016), apresentando a segunda maior prevalência mundial, seguido apenas da República Dominicana com 58,1%.

Os efeitos negativos em curto prazo da cesariana sem indicação médica já estão estabelecidos na literatura, entre eles, a morbimortalidade materna, a mortalidade neonatal, prematuridade, problemas respiratórios do recém-nascido e o início tardio da amamentação (HOBBS et al., 2016; SANDALL et al., 2018). Em longo prazo, crianças e adolescentes nascidos de cesariana apresentariam maior risco de obesidade (BAR-MEIR et al., 2019) e alergias (CHU et al., 2017), assim como menor performance em teste de inteligência (POLIDANO et al., 2017) e desempenho escolar (CURRAN et al., 2017). Entretanto, as evidências sobre a associação do tipo de parto com o quociente de inteligência (QI), a escolaridade e a renda, considerados indicadores do capital humano, são escassas.

Um dos mecanismos que explicaria a relação entre cesariana e capital humano é a microbiota intestinal. Cesariana estaria associada a disbiose intestinal, com menor diversificação bacteriana intestinal nas crianças nascidas de cesariana, devido à falta de contato com a flora vaginal materna (RUTAYISIRE et al., 2016). A microbiota intestinal exerce um eixo bidirecional entre o trato gastrointestinal e sistema nervoso central (SNC) (BÄCKHED et al., 2015), e a disbiose intestinal pode afetar o sistema imune que altera os níveis de citocinas pró-inflamatórias ligadas a funções cerebrais (DANTZER, 2009), bem como a alteração no metabolismo do triptofano, precursor da serotonina. Afetando, assim, a memória, o humor e estresse, todos relacionados a efeitos cognitivos (CRYAN; DINAN, 2012).

O presente estudo tem por objetivo avaliar a associação entre tipo de parto e capital humano em adultos participantes das coortes de nascimento de Pelotas de 1982 e 1993.

2. METODOLOGIA

Foram utilizados os dados das Coortes de Nascimentos de Pelotas de 1982 e 1993. Ambas coortes, iniciaram com o estudo perinatal, que identificou todos nascimentos ocorridos nas maternidades da cidade, e os nascidos vivos cuja família residia na área urbana do município foram examinados e as mães entrevistadas. Esses indivíduos têm sido acompanhados em diferentes momentos do ciclo vital. No presente estudo, foram utilizados os dados dos acompanhamentos dos 30 anos da coorte de 1982 e dos 18 e 22 anos da coorte de 1993.



Nas duas coortes, a informação sobre o tipo de parto (vaginal/cesariana) foi coletada no estudo perinatal através da entrevista com a mãe.

Foram considerados como desfechos os indicadores de capital humano:

- *Performance em teste de inteligência*: score de QI obtido aos 30 anos na coorte de 1982 e aos 18 anos na coorte de 1993. Nas duas coortes, foi utilizada a terceira versão da Wechsler Intelligence Scale for Adults (WAIS-III).

- *Escolaridade*: coletada aos 30 anos na coorte de 1982 e aos 22 anos na coorte de 1993, foi estimada a partir da informação sobre o nível máximo de escolaridade do entrevistado.

- *Renda individual*: avaliada aos 30 anos na coorte de 1982 e aos 22 anos na coorte de 1993, os participantes foram questionados sobre a sua renda no mês anterior a entrevista.

As variáveis consideradas fatores de confusão foram coletadas por meio de um questionário aplicado às mães na entrevista do estudo perinatal: cor da pele materna, idade materna, escolaridade materna, escolaridade paterna, renda familiar ao nascer, paridade, Índice de massa corporal (IMC) materno pré-gestacional, tabagismo materno na gravidez e sexo do recém-nascido.

As análises estatísticas foram realizadas no Stata versão 16 (StataCorp, College Station, TX, USA). Para avaliar a associação do tipo de parto com os indicadores do capital humano foi utilizada a regressão linear na análise bruta e multivariável para ajuste de possíveis fatores de confusão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No acompanhamento dos 30 anos da coorte de 1982, foram entrevistados 3.701 participantes (idade média de 30,2 anos). Na coorte de 1993, foram entrevistados 4.106 participantes aos 18 anos (idade média de 18,5 anos) e na visita dos 22 anos foram entrevistados 3.810 participantes (idade média de 22,6 anos). Na coorte de 1982, aos 30 anos foram incluídos 3.671 indivíduos. Já na coorte de 1993, as informações estavam completas para 4.050 indivíduos aos 18 anos e para 4.368 indivíduos aos 22 anos, que tinham informações completas sobre tipo de parto e pelo menos um dos indicadores de capital humano (QI, renda e escolaridade).

Considerando as características dos indivíduos incluídos na amostra, no momento do parto, mais da metade das mães tinha entre 20 e 29 anos, e quase a metade tinha entre 5 e 8 anos de escolaridade, e aproximadamente dois terços das famílias apresentavam renda familiar menor do que três salários mínimos. A prevalência de cesariana aumentou de 27,6% em 1982 para 30,9% em 1993. Com relação ao capital humano, os indivíduos aos 30 anos na coorte de 1982 apresentaram em média QI de 98,0 (DP 12,6) pontos, 11 anos de escolaridade (DP 4,2) e renda média de R\$ 1501 (DP 1775). Já na coorte de 1993, aos 18 anos a média de QI foi de 96,5 (DP 12,7) pontos e aos 22 anos a média de escolaridade foi de 9,8 (DP 2,5) anos e renda média de R\$ 986 (DP 941).

A Tabela 1 mostra que nas análises brutas, as médias de QI, escolaridade e renda foram significativamente maiores entre os indivíduos nascidos de cesariana, com exceção de renda na coorte de 1993. Após ajuste para os fatores de confusão (Tabela 1), as magnitudes das associações foram substancialmente atenuadas e os intervalos de confiança incluíram a nulidade e além disso a direção da associação inverteu, com médias de QI discretamente menores entre os nascidos de cesariana na coorte de 1993. Já para escolaridade e renda, as magnitudes das associações também foram atenuadas e os intervalos de confiança incluíram a nulidade.



Poucos estudos avaliaram as consequências a longo prazo da cesariana no capital humano, e segundo nosso conhecimento, essas consequências na idade adulta não foram previamente avaliadas. Alguns desses estudos sugeriram que crianças nascidas de cesarianas têm menores escores em testes cognitivos nas áreas de leitura, escrita, gramática, matemática, vocabulário e resolução de problemas (POLIDANO et al., 2017), bem como maior chance de baixo desempenho escolar entre adolescentes (CURRAN et al., 2017). Embora os estudos tenham encontrado associações estatisticamente significativas, o efeito foi pequeno e provavelmente não causalmente relacionado, uma vez que não contemplaram no modelo de ajuste fatores importantes como renda familiar, posição socioeconômica e escolaridade dos pais. Além disso, alguns estudos ajustaram as estimativas para possíveis mediadores, o que pode ter subestimado a magnitude das associações (SHRIER ; PLATT, 2008) ou introduzido um viés de colisão (COLE et al., 2010).

Tabela 1. Indicadores do capital humano (QI, escolaridade e renda) na idade adulta de acordo com o tipo de parto. Coortes de nascimentos de Pelotas de 1982 e 1993, Brasil.

	Tipo de parto		Valor- p	
	Vaginal	Cesariana		
Coorte 1982				
QI (pontos)				
β bruto (95% CI)	Ref. (0)	3.9 (3.0; 4.8)	<0.001	
β ajustado (95% CI)	Ref. (0)	0.4 (-0.4; 1.2)	0.314	
Escolaridade (anos)				
β bruto (95% CI)	Ref. (0)	1.4 (1.1; 1.7)	0.001	
β ajustado (95% CI)	Ref. (0)	0.08 (-0.2; 0.3)	0.557	
Renda (R\$)				
β bruto (95% CI)	Ref. (0)	363.4 (235.4; 491.4)	0.001	
β ajustado (95% CI)	Ref. (0)	31.8 (-88.0; 151.6)	0.603	
Coorte 1993				
QI (pontos)				
β bruto (95% CI)	Ref. (0)	3.3 (2.4; 4.1)	0.001	
β ajustado (95% CI)	Ref. (0)	-0.2 (-1.0; 0.6)	0.643	
Escolaridade (anos)				
β bruto (95% CI)	Ref. (0)	0.70 (0.53; 0.86)	0.001	
β ajustado (95% CI)	Ref. (0)	-0.008 (-0.2; 0.1)	0.916	
Renda (R\$)				
β bruto (95% CI)	Ref. (0)	49.4 (-22.1; 121.0)	0.176	
β ajustado (95% CI)	Ref. (0)	31.6 (-41.5; 104.7)	0.396	

Adjusted for: skin color, maternal age, maternal schooling, paternal schooling, family income at birth, parity, maternal smoking in the pregnancy, pregestational body mass index and sex.

β: linear regress

4. CONCLUSÕES

Com base em duas coortes prospectivas de base populacional, sugerimos que o tipo de parto não está associado com QI, escolaridade e renda na fase adulta. Diante das altas prevalências de cesarianas, sugere-se que mais estudos sejam realizados especificando o tipo de parto e que considerem fatores que refletem a verdadeira condição socioeconômica dos indivíduos no modelo de ajuste, para tentar eliminar a confusão residual.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÄCKHED, F. et al. Dynamics and stabilization of the human gut microbiome during the first year of life. **Cell Host & Microbe**, v. 17, p. 690–703, 2015
- BAR-MEIR, M. et al. Mode of delivery and offspring adiposity in late adolescence: The modifying role of maternal pre-pregnancy body size. **PLoS ONE**, v. 14, n.1, e0209581, 2019.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Informações de Saúde: Proporção de partos cesáreos**. DATASUS, 2016. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>>.
- BETRÁN, A.P.; MOLLER, A.B.; ZHANG, J.; GÜLMEZOGLU, A.M.; TORLONI, M.R. The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. **PLoS One**, v. 11, n.2, p. e0148343-e, 2016.
- Lancet**, v.392, n. 10155, p.1341-8, 2018.
- CHU, S.; ZHANG, Y.; JIANG, Y.; SUN, W.; ZHU, Q.; WANG, B. et al. Cesarean section without medical indication and risks of childhood allergic disorder, attenuated by breastfeeding. **Scientific Reports**, v.7, p.9762, 2017.
- COLE, S.R.; PLATT, R.W.; SCHISTERMAN, E.F.; CHU, H.; WESTREICH, D.; RICHARDSON, D. et al. Illustrating bias due to conditioning on a collider. **Int J Epidemiol**. v. 39, p.417-20, 2010.
- CRYAN, J.F.; DINAN, T.G. Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behavior. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 13, p. 701–712, 2012.
- CURRAN, E.A. et al. Birth by caesarean section and school performance in Swedish adolescents- a population-based study. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 7, n.121, p. 3-10, 2017.
- DANTZER, R. Cytokine, Sickness Behavior, and Depression. **Immunology and Allergy Clinics of North America**, v.29, p.247-64, 2009.
- FAÚNDES, A.; CECATTI, J.G. A operação cesárea no Brasil: incidência, tendências, causas, consequências e propostas de ação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 7, n. 2, p.150-73, 1991.
- HOBBS, A.J. et al. The impact of caesarean section on breastfeeding initiation, duration and difficulties in the first four months postpartum. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 16, 2016.
- POLIDANO, C.; ZHU, A.; BORNSTEIN, J.C. The relation between cesarean birth and child cognitive development. **Scientific Reports**, v. 7, n. 11483, 2017.
- SANDALL, J.; et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. **Lancet**, v. 392, p. 1349–57, 2018.
- SHRIER, I.; PLATT, R.W. Reducing bias through directed acyclic graphs. **BMC Medical Research Methodology**, v.8, p.70, 2008.
- RUTAYISIRE, E. et al. Cesarean section may increase the risk of both overweight and obesity in preschool children. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 16, n. 338, p. 1-8, 2016.
- WHO. World Health Organization. Statement on caesarean section rates. **WHO**, Geneva. 2015:8.