

NUTRIÇÃO NA GRAVIDEZ

Nutrição e seu impacto sobre o desenvolvimento psicossocial da criança: bebês prematuros

Sheila M. Innis, PhD

University of British Columbia, Canadá

Maio 2003

Introdução

Os progressos das tecnologias de suporte a bebês prematuros (menos de 37 semanas de gestação), com baixo peso ao nascer (menos de 2.500 gramas) e muito baixo peso ao nascer (menos de 1.500 gramas) no parto e durante a assistência nas unidades de tratamento intensivo resultaram em um dramático aumento das taxas de sobrevivência. A nutrição materna e o cuidado pré-natal insatisfatórios, associados a complicações na gravidez que afetam a liberação de nutrientes para o feto, contribuem para o retardo do crescimento intrauterino.

Consequentemente, bebês prematuros e de baixo peso ao nascer correm mais risco de apresentar desvantagens importantes, bem como de capacidades cognitivas abaixo da média e problemas comportamentais acima da média na idade escolar, mesmo no caso de bebês que não apresentam *deficits* neurológicos evidentes. Medidas volumétricas de regiões do cérebro de bebês prematuros revelaram volumes desproporcionalmente menores da córtex sensório-motora,

da amígdala, do hipocampo, dos gânglios basais, e desenvolvimento prejudicado em outras áreas associado a habilidades cognitivas mais precárias, problemas comportamentais e maior risco para o TDAH (Transtorno de Deficit de Atenção com Hiperatividade).^{1,2} Lesões hipóxicas, metabólicas e nutricionais estão entre os fatores importantes que contribuem para problemas de crescimento e desenvolvimento nesses bebês. Problemas no provimento e na manutenção de um ambiente nutricional otimizado para o cérebro em rápido desenvolvimento no terceiro trimestre *extra uterino* e durante o desenvolvimento de bebês a termo tendem a contribuir para esses atrasos de desenvolvimento.

Problemas

No momento, não é total a nossa compreensão das necessidades nutricionais de bebês prematuros e de bebês que apresentam retardo de crescimento intrauterino. Por um lado, é difícil estudar a transferência de nutrientes através da placenta humana; por outro, as necessidades de bebês prematuros são significativamente diferentes das necessidades do feto devido à necessidade de facilitar a maturação e o funcionamento de sistemas orgânicos no período pós-natal (por exemplo, pulmões, intestinos), e oferecer a nutrição através do intestino (por meio da digestão, absorção e assimilação metabólica de moléculas complexas). Frequentemente, a liberação de nutrientes fica comprometida pelas restrições de volume nos primeiros dias de hospitalização, e os tratamentos medicamentosos paralelos, além da imaturidade, alteram o metabolismo do bebê. A hipoglicemia, inclusive a hipoglicemia neonatal assintomática, aumenta o risco de escores mais baixos de desenvolvimento mental e motor em crianças com idade pré-escolar.³ As necessidades nutricionais de bebês prematuros não são atendidas pelo leite materno, nem pelo leite em pó produzido para bebês a termo ou pela nutrição parenteral. A maioria dos bebês prematuros com menos de 29 semanas de gestação recebe alta do hospital com atrasos significativos de crescimento⁴ e, devido à falta de recursos satisfatórios para maximizar a recuperação de seu potencial de crescimento, os *deficits* de altura, peso e circunferência craniana persistem ao longo da infância.⁵⁻⁷ *Deficits* de crescimento e de tamanho de cabeça estão associados a resultados educacionais e cognitivos mais insatisfatórios.⁷ Crianças cujo crescimento é limitado nos dois primeiros anos de vida obtêm escores significativamente mais baixos em diversos testes cognitivos do que aquelas que não sofreram essa limitação e, embora seus escores possam ser melhorados por meio de estimulação psicossocial, o desempenho continua relativamente prejudicado.⁸

Foco-chave de pesquisa

A necessidade de nutrientes clássicos e de outros fatores dietéticos biologicamente ativos que maximizem o potencial de desenvolvimento do cérebro humano, ao lado do desenvolvimento de produtos clínicos que introduzam esses nutrientes na nutrição parenteral e enteral são os principais focos de pesquisa. Devem ser desenvolvidos práticas e produtos clínicos visando oferecer apoio nutricional otimizado e prevenir o retardo de crescimento físico e neurológico, ao mesmo tempo apoiando e estimulando o aleitamento materno pelo menos nos primeiros quatro a seis meses, ajustados pela idade a termo. É preciso que pesquisas sejam realizadas para desenvolver estratégias eficazes de identificação e intervenção precoces em meio a bebês de risco que estejam passando por dificuldades de alimentação e de crescimento, e que apresentem deficiências micronutricionais potenciais.

Contexto de pesquisa

A transição entre a unidade de tratamento intensivo e o lar pode ser estressante. Frequentemente, bebês prematuros e de muito baixo peso ao nascer apresentam comportamento imprevisível e diversos problemas que resultam em dificuldades de alimentação.⁹ A maioria dos bebês prematuros com menos de 29 semanas de gestação recebe alta do hospital com atrasos significativos de crescimento.⁴ É frequente a ocorrência de prejuízo no crescimento pós-alta, que pode se manifestar de forma muito rápida.⁶ Devido à falta de recursos satisfatórios de identificação e intervenção, o potencial de crescimento de muitos bebês prematuros não se recupera e os *deficits* em altura, peso e circunferência craniana persistem durante a infância.^{5,6,7} Avaliações do crescimento no decorrer dos três primeiros anos de vida, considerando-se a idade ajustada (e não a idade cronológica),¹⁰ e a atenção à alimentação e à nutrição são elementos essenciais no combate a *deficits* de crescimento e insucessos na recuperação.

Resultados de pesquisas recentes

O impacto da nutrição sobre o desenvolvimento psicossocial de crianças nascidas prematuramente têm sido objeto de estudos observacionais, de estudos de caso controlados, e de ensaios randomizados com intervenções nutricionais específicas. Uma meta-análise de estudos de caso-controles com bebês prematuros avaliados após seu quinto aniversário evidencia diferenças médias ponderadas de 10,9 pontos percentuais em escores cognitivos – significativamente mais baixas em comparação com bebês a termo de grupos de controle –, e maior prevalência de comportamentos de internalização e externalização e de TDAH.¹¹ Os escores médios em teste cognitivos são mais baixos entre crianças com menos idade gestacional e peso

mais baixo ao nascer. Da mesma forma, estudos de *coorte* demonstraram que bebês prematuros estão em séria desvantagem por apresentar menor desempenho escolar, necessitar de educação mais especializada e apresentar mais problemas comportamentais do que as crianças nascidas a termo.¹² Habilidades lingüísticas – entre as quais a compreensão de construções gramaticais lógicas, fonemas e fluência verbal – também são mais restritas entre bebês prematuros,¹³ e pesquisas recentes sugeriram um risco aumentado de dificuldades de memória cotidiana aos 5 anos de idade em meio a crianças nascidas com menos de 32 semanas de gestação.¹⁴ Técnicas mais recentes de diagnóstico por imagem evidenciaram volumes reduzidos de regiões cerebrais sensitivo-motoras e outras em bebês prematuros (mesmo na ausência de circunferência craniana reduzida), que estão associados a deficits cognitivos.¹² O apoio nutricional neonatal inclui a transição dramática entre liberação transplacentária de nutrientes e liberação intravenosa ou alimentar; períodos de *deficits* de energia e de macro e micronutrientes; complicações metabólicas como hipoglicemia; e utilização de drogas, como esteróides, que alteram profundamente o metabolismo de nutrientes e o crescimento craniano. *Deficits* de energia e de nutrientes essenciais durante o crescimento do cérebro podem prejudicar a divisão celular, a mielinização e o desenvolvimento neural funcional. O leite materno e o leite em pó para bebês a termo não atendem às grandes necessidades nutricionais e energéticas de bebês prematuros ou de baixo peso ao nascer. A alimentação com leite em pó enriquecido com nutrientes, que fornecem mais proteínas, energia, cálcio, fósforo, ferro, zinco e outros micronutrientes, reduz *deficits* em índices de desenvolvimento mental e motor aos 18 meses, e os ganhos em desempenho verbal e em QI mantêm-se até a idade escolar.¹⁵ A utilização desse tipo de alimentação durante nove ou mais meses após a alta hospitalar melhora também o *status* nutricional, o crescimento linear e os ganhos no perímetro craniano em bebês prematuros.¹⁶ Bebês prematuros correm risco de apresentar deficiências de muitos nutrientes críticos para o desenvolvimento do sistema nervoso central. Independentemente do peso em proporção à idade gestacional, bebês prematuros evidenciam deficiência de ferro antes de quatro meses de idade ajustada, ao passo que bebês a termo não apresentam deficiência de ferro nessa idade.¹⁷ A deficiência de ferro (mesmo na presença de tratamento) durante a infância prejudica diversos processos cognitivos e aumenta a incidência de problemas comportamentais, o que persiste ao longo da infância.¹⁸ Uma meta-análise de dados de estudos randomizados com bebês prematuros alimentados com leite em pó enriquecido com ácidos grassos essenciais de cadeias longas, ácido docosahexaenóico e ácido araquidônico (que são componentes cruciais das membranas retinianas e neuronais) evidenciou um benefício significativo para o desenvolvimento visual.¹⁹

Ensaio randomizados com grupos de controle também demonstraram vantagens significativas em testes de desenvolvimento psicomotor e de linguagem entre neonatos prematuros com peso inferior a 1.250 gramas que foram alimentados com esses ácidos graxos.²⁰

Conclusões

No momento, não é total a nossa compreensão sobre os mecanismos biológicos, ambientais e psicossociais envolvidos nos *deficits* cognitivos e comportamentais de crianças prematuras. O insucesso no provimento e na manutenção da energia, das proteínas e dos micronutrientes essenciais necessários para sustentar o complexo processo de desenvolvimento do cérebro humano exerce uma influência importante. Portanto, são necessárias estratégias aprimoradas para a identificação e intervenção precoces em casos de problemas de crescimento e de alimentação, e o desenvolvimento de estratégias de alimentação que forneçam o enriquecimento nutricional necessário para a maximização do potencial de recuperação.

Implicações

A redução de 9 a 10 pontos nos escores de testes cognitivos identificada nas meta-análises,¹¹ os amplos problemas comportamentais e o aumento de prevalência de TDAH em meio a bebês prematuros têm implicações profundas para os indivíduos e as populações em questão. Os dados disponíveis indicam que a criança prematura tem probabilidade 50% maior de ser encaminhada para turmas de educação especial; no Canadá, apenas esta intervenção custa mais US\$37 milhões por ano, de acordo com estimativa conservadora baseada em extrapolação de dados de 1998, dos EUA.

Referências

1. Isaacs EB, Lucas A, Chong WK, Wood SJ, Johnson CL, Marshall C, Vargha-Khadem F, Gadian DG. Hippocampal volume and everyday memory in children of very low birth weight. *Pediatric Research* 2000;47(6):713-720.
2. Peterson BS, Vohr B, Staib LH, Cannistraci CJ, Dolberg A, Schneider KC, Katz KH, Westerveld M, Sparrow S, Anderson AW, Duncan CC, Makuch RW, Gore JC, Ment LR. Regional brain volume abnormalities and long-term cognitive outcome in preterm infants. *Journal of the American Medical Association* 2000;284(15):1939-1947.
3. Lucas A, Morley R, Cole TJ. Adverse neurodevelopmental outcome of moderate neonatal hypoglycemia. *British Medical Journal* 1988;297(6659):1304-1308.
4. Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA, Fanarof AA, Donovan EF, Wright LL, Katsikiotis V, Tyson JE, Oh W, Shankaran S, Bauer CR, Korones SB, Stoll BJ, Stevenson DK, Papile LA. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. *Pediatrics* 1999;104(2):280-289.
5. Ford GW, Doyle LW, Davis NM, Callanan C. Very low birth weight and growth into adolescence. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2000;154(8): 778-784.

6. Gibson AT, Carney S, Cavazzoni E, Wales JKH. Neonatal and post-natal growth. *Hormone Research* 2000;53(Suppl. 1):42-49.
7. Powls A, Botting N, Cooke RWI, Pilling D, Marlow N. Growth impairment in very low birthweight children at 12 years: Correlation with perinatal and outcome variables. *Archives of Disease in Childhood* 1996;75(3 Sp. Iss.):F152-F157.
8. Walker SP, Grantham-Mcgregor SM, Powell CA, Chang SM. Effects of growth restriction in early childhood on growth, IQ, and cognition at age 11 to 12 years and the benefits of nutritional supplementation and psychosocial stimulation. *Journal of Pediatrics* 2000;137(1):36-41.
9. Ritchie SK. Primary care of the premature infant discharged from the neonatal intensive care unit. *American Journal of Maternal Child Nursing* 2002;27(2):76-85.
10. Wang Z, Sauve RS. Assessment of postneonatal growth in VLBW infants: selection of growth references and age adjustment for prematurity. *Canadian Journal of Public Health. Revue Canadienne de Santé Publique* 1998;89(2):109-114.
11. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJS. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: A meta-analysis. *Journal of the American Medical Association* 2002;288(6):728-737.
12. Shaap AH, Wolf H, Bruinse HW, Smolders-de Haas H, van Erbruggen I, Treffers PE. School performance and behaviour in extremely preterm growth-retarded infants. *European Journal of Obstetrics, Gynecology & Reproductive Biology* 1999;86(1):43-49.
13. Jennische M, Sedin G. Linguistic skills at 6 1/2 years of age in children who required neonatal intensive care in 1986-1989. *Acta Paediatrica* 2001;90(2):199-212.
14. Briscoe J, Gathercole SE, Marlow N. Everyday memory and cognitive ability in children born very prematurely. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 2001;42(6):749-754.
15. Lucas A, Morley R, Cole J. Randomised trial of early diet in preterm babies and later intelligence quotient. *British Medical Journal* 1998;317(7171):1481-1487.
16. Fewtrell MS, Morley R, Abbott RA, Singhal A, Stephenson T, MacFadyen UM, Clements H, Lucas A. Catch-up growth in small-for-gestational-age term infants: a randomized trial. *American Journal of Clinical Nutrition* 2001;74(4):516-523.
17. Olivares M, Llaguno S, Marin V, Hertrampf E, Mena P, Milad M. Iron status in low-birth-weight infants, small and appropriate for gestational age: A follow-up study. *Acta Paediatrica* 1992;81(10):824-828.
18. Lozoff B, Jimenez F, Hagen J, Mollen E, Wolf AW. Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics* 2000;105(4):E51.
19. SanGiovanni JP, Parra-Cabrera S, Colditz GA, Berkey CS, Dwyer JT. Meta-analysis of dietary essential fatty acids and long-chain polyunsaturated fatty acids as they relate to visual resolution acuity in healthy preterm infants. *Pediatrics* 2000;105(6):1292-1298.
20. O'Connor DL, Hall R, Adamkin D, Auestad N, Castillo M, Connor WE, Connor SL, Fitzgerald K, Groh-Wargo S, Hartmann EE, Jacobs J, Janowsky J, Lucas A, Margeson D, Mena P, Neuringer M, Nesis M, Singer L, Stephenson T, Szabo J, Zemon V. Growth and development in preterm infants fed long-chain polyunsaturated fatty acids: A prospective, randomized controlled trial. *Pediatrics* 2001;108(2):359-371.
21. Chaikind S, Corman H. The impact of low birth weight on special education costs. *Journal of Health Economics* 1991;10(3):291-311.