



CHORO

O choro e sua importância para o desenvolvimento psicossocial da criança

Ronald G. Barr, MDCM, FRCPC

University of British Columbia, Canadá

Abril 2006

Introdução

Muitas gerações de pais vivenciaram o estresse e a frustração provocados pelo choro aumentado e inconsolável de seus bebês nos primeiros três a cinco meses de vida. Em suas manifestações mais extremas esse choro intenso tem sido considerado um problema clínico, frequentemente denominado “cólica”¹. A consequência mais extrema e perigosa para o bebê é o abuso ou a negligência, especialmente uma forma específica de abuso denominada “síndrome do bebê sacudido.”² Muitas propriedades do choro são específicas dos primeiros meses³ e geram, portanto, seus problemas particulares. Mais tarde, durante o primeiro ano de vida, a quantidade do choro é consideravelmente reduzida. Entretanto, há diferenças individuais mais estáveis entre os bebês. Os bebês que tendem a ser mais reativos e a responder negativamente (chorando) podem ser normais, mas são frequentemente considerados, em termos clínicos, como tendo um “temperamento difícil”. Se o choro está associado a dificuldades de alimentação e de sono, os bebês são frequentemente considerados, em termos clínicos, como tendo problemas de regulação comportamental (“distúrbios de regulação”).⁴ Embora a maioria desses comportamentos de choro não esteja associado a doenças ou patologias, o significado desse comportamento para os cuidadores (“sistema perceptual”)⁵ é um fator determinante de suas consequências psicossociais para o bebê. Apesar de muitas questões permanecerem em aberto, os resultados das pesquisas mudaram nossa compreensão sobre a natureza e o significado desse comportamento inicial.

Zeskind⁵ focou nas propriedades acústicas normais e anormais do choro e Stifter⁶ focalizou nas diferenças entre “cólica” e “temperamento difícil”. Neste artigo, focalizarei nossa nova compreensão sobre o choro normal do bebê (inclusive o de cólica) nos primeiros meses de vida.

Do que se trata

Foram demonstradas seis propriedades do choro que são típicas, e provavelmente exclusivas, dos primeiros meses de vida em bebês normais sob outros aspectos.^{3,7-9}

1. A quantidade total de choro por dia (agitação, choro e choro inconsolável, combinados) tende a aumentar a cada semana, chegando ao pico em algum momento do segundo mês, e então regredindo para níveis mais baixos e estáveis por volta do quarto ou quinto mês de idade, isto é, algumas vezes, denominado “curva normal de choro”.¹²
2. Muitas crises de choro são inesperadas e imprevisíveis, começam e terminam sem razão aparente, não estão relacionadas a alimentação ou fraldas molhadas, ou a qualquer coisa que esteja ocorrendo no ambiente.
3. Essas crises de choro são resistentes a apaziguamento, ou são inconsoláveis.
4. O bebê aparenta ter dor, mesmo que este não seja o caso.
5. As crises de choro são mais longas nessa do que em qualquer outra idade, duram de 35 a 40 minutos em média, e algumas vezes duram de uma a duas horas.
6. O choro tende a concentrar-se no final da tarde e no início da noite.^{7,10,11}

Separadamente, mas especialmente quando reunidas, cada uma dessas propriedades pode ser notavelmente frustrante para qualquer cuidador.

As propriedades do choro anterior aos cinco meses são, provavelmente, mais um reflexo do estado comportamental do bebê do que uma sinalização deliberada do bebê.^{13,14} Após os primeiros cinco meses, o choro torna-se mais “intencional”, no sentido de que é mais contextualizado, mais incorporado a outros sistemas de sinalização (como olhar fixamente e apontar),¹⁵ e de natureza mais reativa.¹² Há, entretanto, alguns bebês cujo choro inicial forte nunca diminui,¹⁶⁻¹⁸ assim como aqueles que choram menos durante o período de “pico” inicial, mas depois dos cinco meses de idade choram em níveis equivalentes aos dos bebês que sofreram “cólicas” anteriormente.¹⁹⁻²⁰ Para os bebês que apresentam quantidade e periodicidade altas de choro (“bebês difíceis”), o choro pode ser um sinal muito negativo, e muito desagradável e frustrante para os cuidadores.⁶

Problemas

O significado clínico do choro é, em grande parte, função da forma pela qual o comportamento de choro é percebido e respondido pelo cuidador. Embora o significado do choro possa variar segundo o sistema cultural de crenças, vários resultados são relevantes para compreender como os cuidadores geralmente entendem o choro. O desafio é transmitir esses resultados aos cuidadores de forma compreensível para prevenir consequências negativas causadas pelo comportamento de choro.

Contexto de pesquisa

Embora estudos clínicos continuem importantes, a pesquisa sobre o choro foi além dos estudos unidisciplinares para incorporar resultados da psicologia do desenvolvimento, da antropologia cultural e biológica, da psicobiologia e da neurobiologia (entre outras), e para incluir tanto estudos observacionais experimentais e naturalísticos em contextos ecologicamente válidos para fornecer uma compreensão mais

abrangente sobre a natureza e a função do comportamento de choro no início da vida.^{13,21-23} Além disso, o estudo paralelo tanto das manifestações clínicas quanto das propriedades normativas do choro infantil levou a uma reconceituação do significado do aumento inicial do choro “excessivo” e de “cólica”. Argumenta-se que o aumento do choro inicial (inclusive a maioria dos casos da chamada “cólica”) é uma manifestação de desenvolvimento comportamental normal e não um indicador de anormalidades (ou de “algo errado”) com os bebês ou seus cuidadores.⁷ Há também um pequeno número de bebês que talvez chorem anormal, ou que também estejam doentes, ou para os quais algo está errado. Entretanto, a grande maioria (mais de 95%) dos bebês que choram muito e apresentam muita cólica é constituída por bebês normais com desenvolvimento comportamental normal.

Questões-chave de pesquisa

As questões-chave de pesquisa buscam elucidar o seguinte dilema: se a maior quantidade de choro nos primeiros meses de vida não indica algo errado, como explicar que as propriedades primárias do choro, que são tão frustrantes para os pais, sem invocar processos anormais? As respostas a essa pergunta exigiram a integração de evidências empíricas de várias disciplinas diferentes, usualmente pouco articuladas. A seguir, é apresentado um breve resumo de uma literatura que vêm sendo ampliada.^{7,22,23}

Resultados de pesquisas recentes

Embora sejam variáveis, em sua maioria as definições clínicas de “cólica” incorporam três dimensões qualitativas principais:⁸ (1) há um padrão de choro vinculado à idade, que se caracteriza por tendência ao aumento do total diário de agitação e choro a partir da segunda semana de vida, que atinge o pico durante o segundo mês de vida e que declina para quantidades menores e mais constantes por volta do quarto ou quinto mês de vida; (2) há inúmeros comportamentos associados, entre os quais os mais comuns e notáveis são algumas crises de choro muito prolongados e não apaziguáveis, e que o bebê parece sentir dores (faz “cara de dor”); e (3) as crises de choro são “paroxísmicos”, no sentido de que começam e terminam sem aviso e sem nenhuma relação clara com o que quer que esteja ocorrendo no ambiente (esforços apaziguadores do cuidador incluídos). A definição quantitativa mais comum é “regra dos 3”, de Wessel, que afirma que bebês podem ser diagnosticados com cólica quando choram ou ficam agitados por mais de três horas por dia, por mais de três dias por semana e por mais de três semanas.^{7,24} Para a compreensão do choro infantil no início da vida é importante considerar: (a) há uma variabilidade muito grande entre os bebês quanto à quantidade de choro, sendo que cerca de 25% dos bebês choram mais do que 3,5 horas/dia e 25% choram menos do que 1,75 horas, no pico;^{10,11} e (b) o espectro contínuo de quantidade de choro varia de pouco a muito, sem que haja um “limite” específico entre quantidade de choro normal e anormal (ou choro de “cólica”).

Inúmeras linhas de pesquisas interdisciplinares contribuíram para evidenciar que as propriedades primárias do choro inicial frequente, inclusive de “cólica”, são manifestações de desenvolvimento comportamental normal. Em relação à “curva de choro”, estas são algumas evidências:

1. O padrão básico de aumento até o pico e a diminuição do choro na sequência foi reproduzido em quase todas as sociedades ocidentais onde foi estudado, com poucas variações.^{9-11,24-30} Além disso, ocorreram poucas mudanças internas nas sociedades ao longo dos últimos 30 anos, indicando a ausência de tendências seculares.^{10,11,31,32}

2. Há um padrão e um tempo de duração de choro semelhantes em várias culturas que têm estilos radicalmente diferentes de cuidados para com o bebê.^{25,33,34} O padrão de choro analisado que apresentou os melhores resultados foi encontrado em meio ao povo Kung San, de caçadores-coletores, que estão em constante contato com seus bebês, amamentados quatro vezes por hora, e que atendem a praticamente todos os episódios de agitação ou choramingo. Embora façam tudo para apaziguar o bebê, o padrão de aumento e diminuição do choro também está fortemente presente nesses bebês.³³
3. Curvas de desconforto” semelhantes foram encontradas em todas as espécies mamíferas pesquisadas, inclusive em porquinhos da Índia,³⁵ filhotes de rato,³⁶ chimpanzés,³⁷ e macacos *rhesus*,³⁸ sugerindo que esse padrão de desconforto não é exclusivo dos bebês humanos.
4. Em bebês prematuros de cerca de oito semanas, a curva de desconforto ocorre na sexta semana a partir da data de nascimento corrigida, indicando que esse padrão não se deve à experiência pós-natal, e sim a um fenômeno maturacional de desenvolvimento.³⁹

Além disso, é evidente, hoje, que todos os tipos de choro (isto é, agitação, choro e choro inconsolável) são prolongados, que esse prolongamento ocorre apenas nos primeiros meses, e que o choro inconsolável ocorre quase unicamente nos primeiros meses de vida.^{3,40} A “imprevisibilidade” do choro e da capacidade ou incapacidade do cuidador para consolar o bebê deve-se provavelmente ao fato de que: (1) o choro do bebê nos primeiros meses é reflexo da organização de seus estados comportamentais (choro, vigília, sono), e não uma “sinalização” intencional;¹⁴ (2) as mudanças de estado comportamental ocorrem por “etapas” e não por incrementos ou diminuições de excitação;^{7,41} e (3) bebês são resistentes a mudanças de estado comportamental a menos que estejam em uma fase de transição em que estão “prontos” para a mudança de estado.⁷ Por fim, já existem evidências consistentes de que a proporção de bebês que apresentam sintomas de doenças orgânicas para explicar seu choro é inferior a 5%.^{8,42,43} Na ausência de qualquer outro comprometimento, bebês com “cólicas” têm perspectivas de desenvolvimento tão boas quanto aqueles que não as têm.⁴⁴

Embora as evidências de que o choro infantil freqüente e a cólica fazem parte do desenvolvimento normal do bebê sejam razoavelmente convincentes, permanece o desafio de compreender porque esse comportamento é normal, tendo em vista sua capacidade de frustrar os cuidadores. Esse desafio resultou em trabalhos interessantes sobre o valor positivo (ou de “sobrevivência”) do choro infantil freqüente em termos da história evolutiva do ser humano, e possivelmente de outras espécies. Isto inclui evidências sobre seu papel para garantir nutrição suficiente, proximidade dos cuidadores primários como proteção contra predadores, e formação inicial de relações de apego.^{22,45,46} Como ocorre com a maioria dos comportamentos influenciados pela evolução, a funcionalidade de um comportamento específico para prover resultados positivos ou negativos para o indivíduo depende do contexto em que é expressa. Maior isolamento devido à licença maternidade de curta duração, famílias nucleares ao invés de famílias ampliadas e arranjos habitacionais separados aumentam o estresse das mães.

Conclusões

Nos últimos 30 anos, o acúmulo de novas evidências interdisciplinares sobre as propriedades, a cronologia e os resultados do choro infantil, inclusive manifestações clínicas de “cólica”, modificou nossa compreensão desse choro crescente como comportamento considerado anormal ou indicador de doença ou disfunção do bebê, de seus pais, ou de ambos. Passamos a compreendê-lo como comportamento que constitui uma parte

inextricável do desenvolvimento normal do bebê humano. Isto implica também que as consequências socioemocionais desse choro ocorrem, em grande parte, em função da forma pela qual os cuidadores interpretam e respondem ao choro. Essas respostas podem ter efeitos no longo prazo tanto nos termos das formas de cuidado parental, por um lado, quanto da autopercepção dos pais como maus cuidadores por não conseguir acalmar seu bebê ou lidar com o choro, por outro.^{5,6,40,47-54} Entretanto, não havendo outros comprometimentos do bebê ou de seu ambiente, o desenlace para bebês com choro inicial intenso ou de cólica é positivo.

Implicações

Uma consequência anteriormente analisada de forma subestimada da compreensão sobre as propriedades do choro infantil como parte normal do desenvolvimento comportamental inicial de todos os bebês, e sobre seu potencial para frustrar cuidadores, quer seus bebês tenham “cólicas” ou não, é que essas propriedades do choro podem desencadear uma consequência seriamente trágica, conhecida como Síndrome do Bebê Sacudido (SBS), trauma cerebral por abuso, ou neurotrauma infantil provocado.² A SBS é uma forma de contusão não acidental na cabeça, com ou sem impacto, resultante do ato de sacudir violentamente o bebê, o que pode causar um conjunto de danos provavelmente único, que inclui encefalopatia aguda com hemorragias subdurais, edema cerebral, hemorragias retinianas e fraturas. Cerca de 25% dos casos diagnosticados clinicamente levam à morte, e cerca de 80% dos sobreviventes têm danos neurológicos permanentes, que incluem cegueira, paralisia cerebral, incapacidade de aprendizagem e problemas comportamentais.⁵⁵

Novas evidências demonstraram que a curva etária de incidência da Síndrome do Bebê Sacudido tem o mesmo início e forma da curva de choro normal, ao passo que o pico de incidência ocorre por volta das 12 semanas de idade e não na sexta semana, período de pico do choro.³² Esse “atraso” aparente na incidência do pico pode ser explicado pelo fato de 35% a 50% dos casos de bebês diagnosticados com SBS mostrarem evidências de ocorrências ou abusos anteriores, o que implica que o episódio que os trouxe aos cuidados clínicos é simplesmente o último de uma série de incidentes semelhantes.^{32,56,57}

O lado positivo é que a reconhecimento crescente da relação entre choro e Síndrome do Bebê Sacudido abriu a possibilidade de redução da incidência da SBS através de programas educacionais universais oferecidos a pais de primeira viagem para aumentar a compreensão sobre a normalidade do choro, sua capacidade de frustrar os cuidadores e para alertar para o fato de que sacudir o bebê como resposta ao choro causa sérios danos cerebrais e morte.⁵⁸ Com essa finalidade, o *National Center on Shaken Baby Syndrome* (Centro Nacional Para a Síndrome do Bebê Sacudido) criou folhetos informativos e DVDs/vídeos, elaborados para estimular a distribuição mais ampla possível em centros de saúde e para o público em geral, denominados **The Period of PURPLE Crying**.TM (NT: o período de chorar até ficar roxo). Cada letra na palavra PURPLE refere-se a uma das seis propriedades do choro normal típicas nos primeiros meses de vida (**P** para *crying peak* – pico do choro; **U** para *unexpected timing of prolonged crying bouts* – imprevisibilidade temporal de crise de choro prolongados; **R** para *resistance to soothing* – resistência a ser tranquilizado; **P** para *pain-like face even when they are not in pain* – expressão de dor na ausência de dor; **L** para *long crying bouts* – longas crises de choro, e **E** para *evening clustering of crying* – concentração de choro do fim da tarde/começo da noite). Os cuidadores são estimulados a adotar três procedimentos para reduzir a probabilidade de sacudir seus bebês: (1) aumentar o contato, carregar, caminhar e dar respostas que ajudarão a reduzir o choro, ainda que não o interrompa totalmente; (2) se o choro tornar-se muito frustrante é bom afastar-se um pouco, colocar

o bebê no berço por alguns minutos, e acalmar-se; e (3) nunca sacudir ou machucar seu bebê. Resumindo, a intervenção aproveita-se de novos conhecimentos sobre choro infantil intenso, aplicando-os em favor da redução da incidência de um resultado catastrófico, mas evitável. Ensaios aleatórios controlados sobre a eficácia dessas intervenções na mudança de conhecimentos, atitudes e comportamentos de pais de primeiro filho estão sendo atualmente realizados, antecipando a possibilidade de incorporação desses materiais em programas de prevenção por todo o país, caso se provem úteis.

Referências

1. Ghosh S, Barr RG. Colic and gas. In: Walker WA, Goulet OJ, Kleinman RE, Sherman PM, Shneider BL, Sanderson IR, eds. *Pediatric gastrointestinal disease*. 4th ed. Hamilton, Ont: BC Decker Inc; 2004:210-224.
2. Reece RM, Nicholson CE, eds. *Inflicted childhood neurotrauma: proceedings of a conference sponsored by Department of Health and Human Services [et al.], October 10 and 11, 2002, Bethesda, Maryland*. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics; 2003.
3. Barr RG, Paterson JA, MacMartin LM, Lehtonen L, Young SN. Prolonged and unsoothable crying bouts in infants with and without colic. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics* 2005;26(1):14-23.
4. Barr RG. Colic and crying syndromes in infants. *Pediatrics* 1998;102(5 Suppl E):1282-1286.
5. Zeskind PS. Impact of the cry of the infant at risk on psychosocial development. In: Tremblay RE, Barr RG, Peters RDeV, eds. *Encyclopedia on Early Childhood Development* [online]. Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development; 2005:1-7. Available at: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/ZeskindANGxp.pdf>. Accessed February 10, 2011.
6. Stifter CA. Crying behaviour and its impact on psychosocial child development. In: Tremblay RE, Barr RG, Peters RDeV, eds. *Encyclopedia on Early Childhood Development* [online]. Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development; 2005:1-7. Available at: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/StifterANGxp.pdf>. Accessed February 10, 2011.
7. Barr RG. Excessive crying. In: Sameroff AJ, Lewis M, Miller SM, eds. *Handbook of developmental psychopathology*. 2nd ed. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers; 2000:327-350.
8. Gormally SM, Barr RG. Of clinical pies and clinical clues: Proposal for a clinical approach to complaints of early crying and colic. *Ambulatory Child Health* 1997;3(2):137-153.
9. St.James-Roberts I, Halil T. Infant crying patterns in the first year: normal community and clinical findings. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 1991;32(6):951-968.
10. Brazelton TB. Crying in infancy. *Pediatrics* 1962;29:579-588.
11. Hunziker UA, Barr RG. Increased carrying reduces infant crying: a randomized controlled trial. *Pediatrics* 1986;77(5):641-648.
12. Barr RG. The normal crying curve: what do we really know? *Developmental Medicine and Child Neurology* 1990;32(4):356-362.
13. Barr RG, Hopkins B, Green JA, eds. *Crying as a sign, a symptom, and a signal: Clinical, emotional and developmental aspects of infant and toddler crying*. London, United Kingdom: MacKeith Press; 2000.
14. Barr RG. Early infant crying as a behavioral state rather than a signal. *Behavioral and Brain Sciences* 2004;27(4):460.
15. Gustafson GE, Green JA. Developmental coordination of cry sounds with visual regard and gestures. *Infant Behavior and Development* 1991;14(1):51-57.
16. Papousek M, von Hofacker N. Persistent crying and parenting: Search for a butterfly in a dynamic system. *Early Development and Parenting* 1995;4(4):209-224.
17. Papousek M. Persistent crying, parenting and infant mental health. In: Osofsky JD, Fitzgerald HE, eds. *Infant mental health in groups at high risk*. New York, NY: Wiley; 1999:415-453. WAIMH Handbook of infant mental health; vol 4.
18. Barr RG. The enigma of infant crying: The emergence of defining dimensions. *Early Development and Parenting* 1995;4(4):225-232.
19. Barr RG. Changing our understanding of infant colic. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2002;156(12):1172-1174.
20. Clifford TJ, Campbell MK, Speechley KN, Gorodzinsky F. Sequelae of infant colic: Evidence of transient infant distress and absence of lasting effects on maternal mental health. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2002;156(12):1183-1188.
21. Barr RG, Hopkins B, Green JA. Crying as a sign, a symptom and a signal: evolving concepts of crying behaviour. In: Barr RG, Hopkins B, Green JA, eds. *Crying as a sign, a symptom, and a signal: Clinical, emotional and developmental aspects of infant and toddler crying*. London, United Kingdom: MacKeith Press; 2000:1-7.
22. Soltis J. The signal functions of early infant crying. *Behavioral and Brain Sciences* 2004;27(4):443-458.

23. Barr RG, St.James-Roberts I, Keefe MR, Brody RI, eds. *New evidence on unexplained early infant crying: its origins, nature and management*. Skillman, NJ: Johnson and Johnson Pediatric Institute; 2001.
24. Wessel MA, Cobb JC, Jackson EB, Harris GS, Detwiler AC. Paroxysmal fussing in infancy, sometimes called "colic". *Pediatrics* 1954;14:421-434.
25. Alvarez M, St.James-Roberts I. Infant fussing and crying patterns in the first year in an urban community in Denmark. *Acta Paediatrica* 1996;85(4):463-466.
26. St.James-Roberts I, Bowyer J, Hurry J. Delineating "problem" infant crying: findings in community and referred infants, using tape recordings, diaries and questionnaires. Paper presented at: Infant crying and parent-infant interaction: What are the important aspects of crying, Symposium of the Society for Research in Child Development; 1991.
27. St.James-Roberts I, Plewis I. Individual differences, daily fluctuations, and developmental changes in amounts of infant waking, fussing, crying, feeding and sleeping. *Child Development* 1996;67(5):2527-2540.
28. Emde RN, Gaensbauer TJ, Harmon RJ. *Emotional expression in infancy: a biobehavioral study*. New York, NY: International Universities Press; 1976.
29. Bloom K, McDowell EE. Time-sampling caretaker and infant behaviors in the first five weeks of life. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied* 1972;80(1):111-120.
30. Rebelsky F, Black R. Crying in infancy. *Journal of Genetic Psychology* 1972;121(1):49-57.
31. Kramer MS, Barr RG, Dagenais S, Yang H, Jones P, Ciofani L, Jane F. Pacifier use, early weaning, and cry/fuss behavior: A randomized controlled trial. *JAMA – Journal of the American Medical Association* 2001;286(3):322-326.
32. Barr RG, Trent RB, Cross J. Age-related incidence curve of hospitalized Shaken Baby Syndrome cases: convergent evidence for crying as a trigger to shaking. *Child Abuse and Neglect*. In press.
33. Barr RG, Konner M, Bakeman R, Adamson L. Crying in Ikung san infants: A test of the cultural specificity hypothesis. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1991;33(7):601-610.
34. St.James-Roberts I, Bowyer J, Varghese S, Sawdon J. Infant crying patterns in Manali and London. *Child Care Health and Development* 1994;20(5):323-337.
35. Pettijohn TF. Attachment and separation distress in the infant guinea pig. *Developmental Psychobiology* 1979;12(1):73-81.
36. Hofer MA. Infant crying: an evolutionary perspective. In: Barr RG, St.James-Roberts I, Keefe MR, Brody RI, eds. *New evidence on unexplained early infant crying: its origins, nature and management*. Skillman, NJ: Johnson and Johnson Pediatric Institute; 2001:59-70.
37. Bard KA. Crying in infant primates: insights into the development of crying in chimpanzees. In: Barr RG, Hopkins B, Green JA, eds. *Crying as a sign, a symptom, and a signal: Clinical, emotional and developmental aspects of infant and toddler crying*. London, United Kingdom: MacKeith Press; 2000:157-175.
38. Barr RG, Warfield JJ, Catherine NLA. Is there an 'early distress peak' in free ranging rhesus macaque monkeys? Paper presented at: the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development; April 7-10, 2005; Atlanta, Ga.
39. Barr RG, Chen S, Hopkins B, Westra T. Crying patterns in preterm infants. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1996;38(4):345-355.
40. St.James-Roberts I, Conroy S, Wilsher K. Clinical, developmental and social aspects of infant crying and colic. *Early Development and Parenting* 1995;4(4):177-189.
41. Barr RG, Beek P, Calinoui N. Challenges to non-linear modelling of infant emotion regulation in real and developmental time. In: Savelsbergh GJP, van der Maas HLJ, van Geert PLC, eds. *Non-linear developmental processes*. Amsterdam, Netherlands: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen; 1999:15-37.
42. Miller AR, Barr RG. Infantile colic: Is it a gut issue? *Pediatric Clinics of North America* 1991;38(6):1407-1423.
43. Treem WR. Infant colic: a pediatric gastroenterologist's perspective. *Pediatric Clinics of North America* 1994;41(5):1121-1138.
44. Lehtonen L, Gormally S, Barr RG. Clinical clues for etiology and outcome in infants presenting with early increased crying. In: Barr RG, Hopkins B, Green JA, eds. *Crying as a sign, a symptom, and a signal: Clinical, emotional and developmental aspects of infant and toddler crying*. London, United Kingdom: MacKeith Press; 2000:67-95.
45. Lummaa V, Vuorisalo T, Barr RG, Lehtonen L. Why cry? Adaptive significance of intensive crying in human infants. *Evolution and Human Behavior* 1998;19(3):193-202.
46. Barr RG. Infant crying behavior and colic: An interpretation in evolutionary perspective. In: Trevathan WR, Smith EO, McKenna JJ, eds. *Evolutionary medicine*. New York, NY: Oxford University Press; 1999:27-51.

47. St.James-Roberts I, Conroy S, Wilsher K. Bases for maternal perceptions of infant crying and colic behaviour. *Archives of Disease in Childhood* 1996;75(5):375-384.
48. St.James-Roberts I, Conroy S, Wilsher K. Links between maternal care and persistent infant crying in the early months. *Child Care Health and Development* 1998;24(5):353-376.
49. St.James-Roberts I. Infant crying and its impact on parents. In: Barr RG, St.James-Roberts I, Keefe MR, Brody RI, eds. *New evidence on unexplained early infant crying: its origins, nature and management*. Skillman, NJ: Johnson and Johnson Pediatric Institute; 2001:5-24.
50. Stifter CA, Braungart J. Infant colic: A transient condition with no apparent effects. *Journal of Applied Developmental Psychology* 1992;13(4):447-462.
51. Stifter CA, Bono MA. The effect of infant colic on maternal self-perceptions and mother-infant attachment. *Child Care Health and Development* 1998;24(5):339-351.
52. Stifter CA. Life after unexplained crying: child and parent outcomes. In: Barr RG, St.James-Roberts I, Keefe MR, Brody RI, eds. *New evidence on unexplained early infant crying: its origins, nature and management*. Skillman, NJ: Johnson and Johnson Pediatric Institute; 2001:273-288.
53. St James-Robert I. Effective services for managing infant crying disorders and their impact on the social and emotional development of young children. In: Tremblay RE, Barr RG, Peters RDeV, eds. *Encyclopedia on Early Childhood Development* [online]. Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development; 2004:1-6. Available at: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/StJames-RobertANGxp.pdf>. Accessed February 10, 2011.
54. Zeifman DM. Crying behaviour and its impact on psychosocial child development: Comment on Stifter, and Zeskind. In: Tremblay RE, Barr RG, Peters RDeV, eds. *Encyclopedia on Early Childhood Development* [online]. Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development; 2005:1-4. Available at: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/ZeifmanANGxp.pdf>. Accessed February 10, 2011.
55. King WJ, MacKay M, Sirnack A, Canadian Shaken Baby Study Group. Shaken baby syndrome in Canada: clinical characteristics and outcomes of hospital cases. *Canadian Medical Association Journal* 2003;168(2):155-159.
56. Alexander R, Crabbe L, Sato Y, Smith W, Bennett T. Serial abuse in children who are shaken. *American Journal of Diseases of Children* 1990;144(1):58-60.
57. Ewing-Cobbs L, Kramer L, Prasad M, Niles Canales DN, Louis PT, Fletcher JM, Vollero H, Landry SH, Cheung K. Neuroimaging, physical, and developmental findings after inflicted and noninflicted traumatic brain injury in young children. *Pediatrics* 1998;102(2):300-307.
58. Dias MS, Smith K, deGuehery K, Mazur P, Li VT, Shaffer ML. Preventing abusive head trauma among infants and young children: A hospital-based, parent education program. *Pediatrics* 2005;115(4):e470-e477.