

Efeitos da estimulação da sucção não-nutritiva na idade de início da alimentação via oral em recém-nascidos pré-termo

Effects of nonnutritive sucking stimulation on the age at introduction of oral feeding in preterm newborns

Flávia Cristina B. Neiva¹, Cléa Rodrigues Leone²

RESUMO

Objetivo: Analisar os efeitos da estimulação da sucção não-nutritiva (SNN) sobre a idade de início da alimentação via oral (VO) em recém-nascidos pré-termo (RNPT).

Métodos: Foram estudados 95 RNPT, com idade gestacional (IG) de nascimento ≤ 33 semanas, nascidos no Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas, Serviço de Pediatria Clínica, Intensiva e Neonatal do Instituto da Criança da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Estes foram distribuídos em três grupos: Grupo 1, grupo controle, sem estimulação; Grupo 2, estimulação da SNN com chupeta ortodôntica Nuk[®] para prematuros; e Grupo 3, estimulação da SNN com dedo enluvado.

Resultados: Os RN tinham IG ao nascer de 26 a 32,7 semanas ($30,5 \pm 1,6$), IG corrigida ao entrar no estudo de 27,4 a 33 semanas ($31,6 \pm 1,3$) e peso de nascimento médio de 1.390g, sem diferenças estatísticas entre os grupos. Os RN do G2 e G3, com IG de entrada no estudo < 32 semanas, iniciaram a alimentação VO mais precocemente do que os do grupo controle, no qual a idade ao iniciar VO foi de 34 semanas. Dentre os RN com estimulação da SNN, quanto menor a IG corrigida ao entrar no estudo, mais precoce foi o início da alimentação VO.

Conclusões: A estimulação da SNN antecipou o início da alimentação VO, contribuindo para o desenvolvimento motor-oral e maturação do RN.

Palavras-chave: comportamento de sucção; recém-nascido prematuro; métodos de alimentação; fisiologia da nutrição infantil.

ABSTRACT

Objective: To analyze the effects of nonnutritive sucking stimulation (NNS) on the age of introduction of oral feedings in preterm newborns (PTNB).

Methods: 95 PTNB with gestational age (GA) at birth ≤ 33 weeks, born at the Nursery Annex to the Maternity of the Clinical Hospital of the University of São Paulo School of Medicine, São Paulo, Brazil, were studied. They were distributed into the following groups: Group 1 (G1), control group, without a specific incentive for oral feedings; Group 2 (G2), stimulation of NNS with an orthodontic pacifier (Nuk[®]) for premature infants; and Group 3 (G3), stimulation of NNS with a gloved finger.

Results: The GA varied from 26 to 32.7 weeks (30.5 ± 1.6), the corrected GA at the moment of enrollment in the study varied from 27.4 to 33 weeks (31.6 ± 1.3), and the average birthweight was 1,390g, without statistic differences among groups. G2 and G3 NB with GA at enrollment < 32 weeks started oral feeding earlier than the control group. G1 started oral feeding was 34 weeks of corrected GA. The lower the GA at enrollment, the lower the corrected GA for beginning of oral feeding among NB that received NNS stimulation.

Conclusions: Early NNS stimulation lowered the corrected GA at the introduction of oral feeding, contributing to the oral motor development and maturation of PTNB.

Key-words: sucking behavior; infant, premature; feeding methods; child nutrition physiology.

¹Fonoaudióloga, doutora em Ciências e pós-doutora pelo Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP)

²Médica pediatra e neonatologista, professora livre-docente e associada do Departamento de Pediatria da FMUSP

Endereço para correspondência:
Flávia Cristina B. Neiva

Rua Bela Vista, 395, apto. 71
CEP 13207-780 – Jundiaí/SP
E-mail: flaviacbn@yahoo.com.br

Agência de fomento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp)

Recebido em: 29/1/2007
Aprovado em: 10/4/2007

Introdução

Recém-nascidos pré-termo (RNPT) mostram sucção ainda limitada ao nascimento, o que não lhes permite receber o alimento por via oral (VO) até que apresentem maturidade motora-oral e coordenação entre sucção, deglutição e respiração⁽¹⁻⁶⁾.

Na literatura, a idade gestacional (IG) na qual o RN pode iniciar a alimentação VO é muito discutida. Alguns estudos apontam a idade de 34 semanas como marco para o início da alimentação VO, afirmando que, a partir desta, os neonatos passam a apresentar as condições motoras e de coordenação para realizar essa função⁽³⁻⁹⁾. Outros relatam que tais habilidades podem ser observadas em IG mais precoces e, portanto, a alimentação VO poderia ser iniciada por volta de 32 a 33 semanas⁽¹⁰⁻¹³⁾.

Para iniciar a alimentação VO no RNPT com segurança, além da IG, deve-se levar em conta a presença de outros fatores, dentre eles: a saturação de oxigênio e a frequência cardíaca durante a alimentação⁽¹⁴⁻¹⁶⁾, o grau de estabilidade clínica, o processo de maturação⁽¹³⁾ e o desempenho do RN na sucção não-nutritiva (SNN)^(8,17,18).

A introdução precoce da alimentação VO e a redução do período de transição da sonda para VO poderão ser obtidos a partir da estimulação da SNN. A SNN permitiria ao RNPT estimular o desenvolvimento motor-oral, o que, por sua vez, deve contribuir no fornecimento de uma alimentação mais adequada às necessidades do RN e, conseqüentemente, para que o tempo de internação seja encurtado^(7,19-26).

Considerando esses aspectos, desenvolveu-se este estudo para analisar os efeitos da estimulação da SNN sobre a idade de início da alimentação VO, em RNPT com IG ao nascimento ≤ 33 semanas.

Métodos

Ensaio clínico, randomizado, de intervenção, que incluiu 95 RNPT adequados para a IG nascidos no Berçário Anexo à Maternidade do Hospital das Clínicas do Serviço de Pediatria Clínica, Intensiva e Neonatal do Instituto da Criança da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), entre 1º de abril de 2000 e 31 de janeiro de 2002. O número de RN incluídos no estudo obedeceu à seleção de uma amostra de conveniência, sendo estudados todos os RNPT que preencheram os critérios de inclusão no período estabelecido.

A presente pesquisa foi analisada e aprovada pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da FMUSP. O termo de consentimento livre esclarecido foi assinado pelo responsável pelo RN.

A seleção dos RN baseou-se em: IG de nascimento ≤ 33 semanas, idade pós-natal ≥ 2 dias de vida e boletim de Apgar >6 no quinto minuto de vida. Os pacientes deveriam estar estáveis clinicamente, recebendo dieta enteral exclusiva (leite materno e/ou fórmula) por sonda gástrica ou associada à nutrição parenteral. Foram excluídos os RN com síndromes genéticas, distúrbios neurológicos, malformações motoras-orais e congênitas. A IG de nascimento foi definida pela data da última menstruação (DUM) e confirmada pela ultra-sonografia fetal e/ou pelo método de New Ballard⁽²⁷⁾.

Ao entrar no estudo, os RN foram distribuídos de forma aleatória, de maneira que houvesse distribuição equilibrada da IG ao nascimento e corrigida, em três grupos de estudo: Grupo 1 (G1), grupo controle, sem estímulo específico; Grupo 2 (G2), estimulação da SNN com chupeta ortodôntica Nuk® para prematuros; e Grupo 3 (G3), estimulação da SNN com dedo enluvado. Os RN do G2 e G3 foram submetidos diariamente, até o início da transição da sonda para VO, a três estimulações da sucção realizadas pelo fonoaudiólogo pesquisador, com duração de dez minutos, concomitantemente a três mamadas do dia.

A sucção dos neonatos dos três grupos foi avaliada semanalmente pelo fonoaudiólogo pesquisador. Antes do início da transição da sonda para VO, realizava-se avaliação da SNN com o dedo enluvado e, após o início da transição da sonda para VO, acrescentava-se a avaliação da sucção nutritiva por meio da mini-mamadeira Neopam®, com fórmula e volume de acordo com a prescrição médica.

A transição da sonda para VO era indicada quando o RN apresentasse, na avaliação da SNN: movimento de elevação e rebaixamento de mandíbula (movimento de abertura e fechamento da boca), ritmo de sucção (eclosões de sucções alternadas com pausas), força de sucção (pressão exercida pela língua contra o dedo e a papila com resistência do RN frente à retirada do estímulo) e coordenação dos movimentos de lábios, língua e mandíbula (movimento harmônico e integrado entre estas estruturas). Além disso, na avaliação da sucção nutritiva, o neonato deveria também apresentar: coordenação entre sucção-deglutição-respiração (equilíbrio entre a eficiência alimentar e as funções de sucção, deglutição e respiração,

sem sinais de estresse) e ingestão do volume de leite prescrito por VO, independentemente da IG corrigida.

Nos RN estudados foi verificada a presença de aleitamento materno à alta hospitalar.

Quanto à estatística, empregou-se a análise de co-variância para comparar os três grupos de estudos em relação aos desfechos avaliados, sendo adotado, como nível de significância, $p < 0,05$. Os programas computacionais utilizados para as análises foram: Excel for Windows (versão 2000); Minitab for Windows (versão 13); SAS V8.

Resultados

Os 95 RN estudados foram distribuídos nos três grupos de estudo: 35 RN no grupo controle (G1), 30 no G2 e 30 no G3. As características desses RN encontram-se na Tabela 1, ressaltando-se que não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos. Os neonatos tinham IG de nascimento de 26,0 a 32,7 semanas ($30,5 \pm 1,6$), peso de nascimento médio de 1.390g, IG corrigida ao entrar no estudo de 27,4 a 33,0 semanas ($31,6 \pm 1,3$) e idade pós-natal média de oito dias.

Os resultados do ajuste do modelo de análise de co-variância para a variável IG corrigida ao iniciar a alimentação VO em função da IG corrigida de entrada no estudo encontram-se na Tabela 2 e no Gráfico 1. A Tabela 2 mostra o efeito da estimulação da SNN e da IG corrigida de entrada no estudo. Como não foram observadas diferenças entre os Grupos 2 e 3, estes foram agrupados e representados na Tabela pela sigla EST (estimulados) e, no Gráfico, por uma única reta.

Houve uma relação entre a variável idade ao iniciar alimentação VO e a co-variável IG corrigida de entrada no estudo para os neonatos que receberam a SNN (Grupos 2 e 3), de modo que, quanto menor a IG corrigida ao entrar no estudo, menor a IG corrigida ao iniciar a alimentação VO. Os RN do Grupo 1 (controle) iniciaram a alimentação VO na IG corrigida padronizada pela Unidade Neonatal (34 semanas), independentemente da IG corrigida ao entrar no estudo, o que ocasionou a constância dos resultados observados no Gráfico 1.

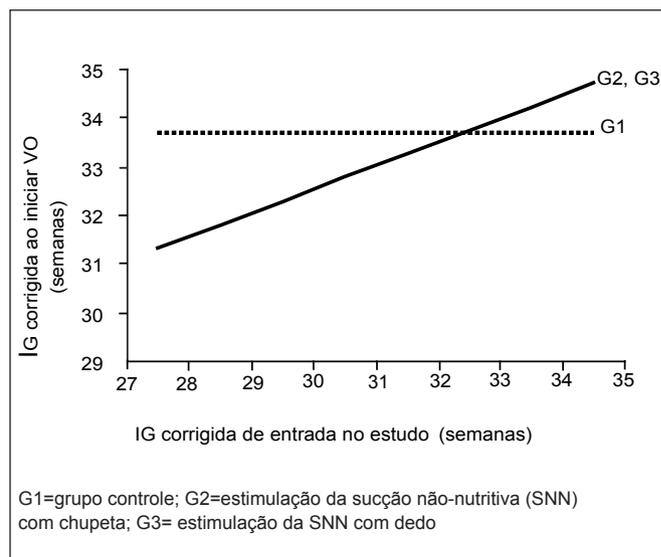


Gráfico 1 – IG corrigida ao iniciar alimentação VO em função da IG corrigida de entrada no estudo

Tabela 1 – Características dos recém-nascidos estudados

	Grupo 1 (n=35)	Grupo 2 (n=30)	Grupo 3 (n=30)	Total (n=95)
Masculino/feminino	15 / 20	17 / 13	15 / 15	47 / 48
IG ao nascer (semanas)	30,2±1,8	30,6±1,4	30,6±1,4	30,5±1,6
Peso ao nascer (gramas)	1.389±405	1.366±326	1.414±299	1.390±346
IG corrigida (semanas) à inclusão	31,4±1,46	31,7±1,2	31,7±1,3	31,6±1,3
Idade pós-natal (dias) à inclusão	8,5±7,6	8,1±6,5	7,6±6,1	8,1±6,7

Tabela 2 – Resultados do ajuste do modelo de análise de co-variância para a variável idade gestacional (IG) corrigida ao iniciar a VO, em função da IG corrigida de entrada no estudo

	Estimativa	DP	p-valor
Intercepto	33,7010	0,1614	<0,001
Grupo estimulado (G1+G2=EST)	-2,3811	0,4564	<0,001
EST*IG corrigida	0,4839	0,0961	<0,001

A frequência de aleitamento materno foi de 45% dos RNPT estudados, sendo 40% nos RN do grupo controle e 48% nos pacientes dos Grupos 2 e 3.

Discussão

Os efeitos da estimulação da SNN em RN prematuros sobre o início da alimentação VO foram avaliados neste ensaio clínico, evidenciando-se a antecipação desta, independentemente do tipo de estímulo utilizado.

Os RNPT que constituíram a amostra avaliada foram distribuídos de forma aleatória nos três grupos de estudo, equilibrando-se a IG ao nascimento e a IG corrigida, pois o grau de maturidade poderia influenciar a sucção. Este cuidado refletiu-se nos resultados encontrados, que evidenciaram não haver diferenças estatísticas entre os grupos com relação à IG ao nascimento e corrigida ao entrar no estudo, gênero, peso de nascimento e idade pós-natal.

Esta homogeneidade dos grupos estudados e os resultados obtidos nos permitem afirmar que a estimulação por meio da SNN realizada nos Grupos 2 e 3 antecipou o início da alimentação VO, em comparação ao que ocorreu no Grupo 1, que não recebeu esta estimulação. Também, verificou-se que tal antecipação ocorreu independentemente do instrumento utilizado na SNN, chupeta ou dedo enluvado, uma vez que não foram encontradas diferenças entre ambos os grupos estimulados.

O tempo desta antecipação variou de acordo com a IG corrigida de entrada no estudo, de modo que, quanto mais precocemente a estimulação da SNN foi iniciada, menor foi a IG corrigida ao iniciar VO, sendo a antecipação de, no máximo, cerca de duas semanas. Vários autores quantificaram esta antecipação, embora não tenham obtido o mesmo valor: para Field *et al*⁽¹⁹⁾ foi três dias; para Anderson *et al*⁽²⁸⁾, 3,4 dias; para Schwartz *et al*⁽²⁹⁾, 2,9 dias; e para Sehgal *et al*⁽⁷⁾, 1,5 dia.

A capacidade dos RNPT estudados de iniciar a alimentação VO de forma mais precoce foi, provavelmente, decorrente da estimulação da SNN, embora seja reconhecido que a sucção evolua naturalmente em função do avanço da IG corrigida. Os resultados indicam que o processo foi acelerado nos grupos estimulados. Nesse sentido, os estudos acerca da estimulação da SNN têm demonstrado sua influência na melhora do padrão de sucção^(20,21,23-25), na antecipação do início da alimentação VO^(7,19,29) e na redução do período de transição da sonda para a alimentação oral^(17, 21-23).

Embora não tenha sido o objetivo deste estudo verificar a melhora no padrão de sucção frente à estimulação da SNN, conforme publicado anteriormente pelos autores⁽²⁶⁾, é evidente que este fato levou à antecipação do início da VO, representada pela presença das características descritas na metodologia, indicadas como requisito para iniciar a alimentação VO. O grupo controle somente apresentou tais características por volta de 34 semanas de IG corrigida, sendo esta a IG normatizada pela Unidade Neonatal onde o trabalho foi desenvolvido para iniciar a transição da sonda para a VO. Nos outros grupos, a estimulação da SNN interferiu positivamente no padrão de sucção, de modo que os pacientes apresentaram as características necessárias para iniciar a VO em IG mais precoces.

Vários estudos mencionam a importância de avaliar a capacidade do RN para a alimentação por VO por meio das características da sucção^(17,18,27), embora a literatura não estabeleça critérios definidos para esta avaliação⁽¹²⁾. No entanto, é fundamental a presença de coordenação entre as funções de sucção-deglutição-respiração e a ausência de sinais de estresse durante a sucção nutritiva^(12,18).

Antecipar o início da alimentação VO em prematuros traz benefícios econômicos e para a saúde física e emocional dos RN, destacando-se, dentre eles, a antecipação do aleitamento materno, o que diminui as chances de redução do leite materno; a redução do tempo de uso de sonda gástrica e, conseqüentemente, das complicações advindas do seu uso⁽³⁰⁻³²⁾ e a redução no período de internação hospitalar^(17,19,29).

Embora outros autores afirmem haver diminuição do tempo de uso de sonda e de internação com a estimulação da SNN, tais aspectos não puderam ser investigados no presente estudo, pois na Unidade Neonatal em questão há norma para progredir a transição sonda-VO: aumentos de 5mL por mamada a cada dia até que o RN receba todo o volume prescrito por VO e possa ficar sem a sonda. Assim, os RN, independentemente da IG e do seu padrão de sucção, tinham o mesmo tempo de transição da alimentação por sonda para a alimentação oral.

Outra limitação metodológica nesta pesquisa relaciona-se ao fato de que o fonoaudiólogo pesquisador foi quem avaliou semanalmente e estimulou diariamente a sucção dos RNPT, não sendo cego em relação aos grupos de estudo. Além disto, considerando a viabilidade de tempo deste profissional no berçário, o número de estimulações diárias ficou restrito a três e, mesmo assim, o início da

alimentação foi antecipado em até duas semanas. Porém, esta foi a única forma possível de realizar o estudo, já que não havia disponibilidade de outros profissionais para a estimulação, devido à necessidade destes permanecerem por um tempo prolongado na Unidade Neonatal ao longo do dia e durante o período de coleta de dados, que durou 22 meses. Por outro lado, há uma vantagem em haver um único profissional avaliando e estimulando a sucção, pois elimina possíveis diferenças entre os grupos na forma de realizar a estimulação e de interpretar a avaliação da sucção, que conta com critérios subjetivos, podendo variar de acordo com o observador.

Cabe ressaltar que determinar o início da alimentação VO em RNPT é uma tarefa complexa, na qual vários aspectos devem ser considerados. Dentre eles, destacam-se a maturidade do paciente expressa pela IG, a maturação da sucção⁽¹³⁾ e o desempenho do RN frente à estimulação da SNN^(8,13,17,18,26).

Neste estudo, os instrumentos utilizados na estimulação da SNN, dedo enluvado ou chupeta, não determinaram diferenças na IG corrigida em que os RN iniciaram a alimentação VO e nem na frequência do aleitamento materno no momento da alta hospitalar, mostrando que, independentemente do estímulo utilizado, a estimulação da SNN pode antecipar o início da alimentação VO. Por outro lado, em publicação anterior, Neiva e Leone⁽²⁶⁾ observaram que a estimulação da SNN por meio do dedo enluvado foi mais adequada e eficiente no que se refere à maior probabilidade dos RNPT apresentarem, na sucção, características necessárias a esta, como vedamento labial, ritmo de sucção, acanolamento e peristaltismo de língua.

Acerca do uso da chupeta na estimulação da SNN, alguns autores enfatizam, inclusive, que o fato de o pa-

ciente receber a chupeta pode interferir no aleitamento materno⁽³³⁻³⁸⁾. No entanto, os RN do Grupo 2 receberam diariamente, antes do início da alimentação VO, chupeta em três mamadas e, num segundo momento, 45% dos RN estudados iniciaram o aleitamento materno, conseguindo estabelecer a sucção nutritiva ao seio materno. O restante dos neonatos (55%) não recebeu aleitamento materno devido a fatores relacionados às mães, por exemplo: dificuldades financeiras impedindo-as de visitar o RN freqüentemente, estresse emocional com diminuição na produção de leite e tratamento com medicamentos contraindicados à amamentação, entre outros.

Os resultados deste estudo permitem concluir que a estimulação da SNN deve ser encorajada, uma vez que antecipa o início da alimentação VO em RNPT, com características da sucção e deglutição que tornam essa indicação mais segura, mesmo em menores IG.

Possibilitar ao RNPT uma alimentação VO precoce antecipa o início do aleitamento materno e, quanto mais cedo este ocorrer, maiores as chances de sucesso. Tal observação apóia-se na elevada frequência de aleitamento materno observada nos grupos deste estudo, principalmente pelo fato de se tratarem de prematuros com IG menores que 34 semanas. O início mais precoce da alimentação VO, relacionado diretamente à eficiência da função de sucção e ao desenvolvimento motor-oral, também poderá contribuir para uma aceleração do processo global de maturação desses pacientes.

Novas pesquisas direcionadas a aprimorar, padronizar e sistematizar a seleção dos indicadores para o início da alimentação VO são importantes para proporcionar maior conhecimento deste processo e tornar sua indicação mais segura e mais precoce.

Referências bibliográficas

- Guilleminault C, Coons S. Apnea and bradycardia during feeding in infants weighing less than 2000 gm. *J Pediatr* 1984;104:932-5.
- Smith WL, Erenberg A, Nowak A, Franken EA. Physiology of sucking in the normal term infant using real-time US. *Radiology* 1985;156:379-81.
- Leone CR. Alimentação do recém-nascido. In: Vaz FAC, editor. *Cuidados ao recém-nascido normal e patológico*. 1ª ed. São Paulo: Sarvier; 1989. p. 131-4.
- Proença MG. Sistema sensório-motor-oral. In: Kudo AM, editor. *Fonoaudiologia, fisioterapia e terapia ocupacional em pediatria*. 2ª ed. São Paulo: Savier; 1994. p. 115-24.
- Hernandez AM. *Atuação fonoaudiológica em neonatologia: uma proposta de intervenção*. In: Andrade CRF, editor. *Fonoaudiologia em berçário normal e de risco - série atualidades em fonoaudiologia*. 1ª ed. São Paulo: Lovise; 1996. p. 43-98.
- McCain GC, Gartside PS, Greenberg JM, Lott JW. A feeding protocol for healthy preterm infants that shortens time to oral feeding. *J Pediatr* 2001;139:374-9.
- Sehgal SK, Prakash O, Gupta A, Mohan M, Anand NK. Evaluation of beneficial effects of nonnutritive sucking in preterm infants. *Indian Pediatr* 1990;27:263-6.
- Kinneer MD, Beachy P. Nipple feeding premature infants in the neonatal intensive-care unit: factors and decisions. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1994;23:105-12.
- Wheeler JL, Johnson M, Collie L, Sutherland D, Chapman C. Promoting breastfeeding in the neonatal intensive care unit. *Breastfeed Rev* 1999;7:15-8.
- Lang S, Lawrence CJ, Orme RL. Cup feeding: an alternative method of infant feeding. *Arch Dis Child* 1994;71:365-9.
- Lemons PK, Lemons JA. Transition to breast/bottle feedings: the premature infant. *J Am Coll Nutr* 1996;15:126-35.
- Lau C, Alagugurusamy R, Schanler RJ, Smith EO, Shulman RJ. Characterization of the developmental stages of sucking in preterm infants during bottle feeding. *Acta Paediatr* 2000;89:846-52.
- Simpson C, Schanler R, Lau C. Early introduction of oral feeding in preterm infants. *Pediatrics* 2002;110:517-22.
- Hammerman C, Kaplan M. Oxygen saturation during and after feeding in healthy term infants. *Biol Neonate* 1995;67:94-9.
- Shiao SY, Youngblut JM, Anderson GC, DiFiori JM, Martin RJ. Nasogastric tube placement: effects on breathing and sucking in very-low-birth-weight infants. *Nurs Res* 1995;44:82-8.
- Shiao SY, Brooker J, DiFiori T. Desaturation events during oral feedings with and without a nasogastric tube in very low birth weight infants. *Heart Lung* 1996;25:236-45.
- Bernbaum JC, Pereira GR, Watkins JB, Peckham GJ. Nonnutritive sucking during gavage feeding enhances growth and maturation in premature infants. *Pediatrics* 1983;71:41-5.
- Xavier C. Avaliação da alimentação de recém-nascidos em fase de hospitalização (escala de avaliação motora oral da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo). *Pró Fono* 1995;7:69-74.
- Field T, Ignatoff E, Stringer S, Brennan J, Greenberg R, Widmayer S *et al*. Nonnutritive sucking during tube feedings: effects on preterm neonates in an intensive care unit. *Pediatrics* 1982;70:381-4.
- Case-Smith J. An efficacy study of occupational therapy with high-risk neonates. *Am J Occup Ther* 1988;42:499-506.
- Ramji S. Non-nutritive sucking in preterms. *Indian Pediatr* 1990;27:229-31.
- Gaebler CP, Hanzlik JR. The effects of a prefeeding stimulation program on preterm infants. *Am J Occup Ther* 1996;50:184-92.
- Mattes RD, Maone T, Wager-Page S, Beauchamp J, Bernbaum J, Stallings V *et al*. Effects on sweet taste stimulation on growth and sucking in preterm infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1996;25:407-14.
- Pickler RH, Frankel HB, Walsh KM, Thompson NM. Effects of nonnutritive sucking on behavioral organization and feeding performance in preterm infants. *Nurs Res* 1996;45:132-5.
- Pinelli J, Symington A. Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(4): Cd001071.
- Neiva FCB, Leone CR. Sucção em recém-nascidos pré-termo e estimulação da sucção. *Pró-Fono* 2006;18:141-50.
- Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991;119:417-23.
- Anderson GC, Burroughs AK, Measel CP. Nonnutritive sucking opportunities: a safe and effective treatment for preterm neonates. In: Field T, Sostek A, editors. *Infants born at risk physiological perceptual and cognitive processes*. 1st ed. New York: Grune & Stratton; 1983. p. 129-46.
- Schwartz R, Moody L, Yarandi H, Anderson GC. A meta-analysis of critical outcome variables in nonnutritive sucking in preterm infants. *Nurs Res* 1987;36:292-5.
- Bazyk S. Factors associated with the transition to oral feeding in infants fed by nasogastric tubes. *Am J Occup Ther* 1990;44:1070-8.
- Bu'Lock F, Woolridge MW, Baum JD. Development of co-ordination of sucking, swallowing and breathing: ultrasound study of term and preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 1990;32:669-78.
- Gross SJ, Slagle TA. Feeding the low birth weight infant. *Clin Perinatol* 1993;20:193-209.
- Straub WJ. Malfunction of the tongue. *Amer J Orthodon* 1960;46:404-24.
- Stine MJ. Breastfeeding the premature newborn: a protocol without bottles. *J Hum Lact* 1990;6:167-70.
- Bier JB, Ferguson A, Anderson L, Solomon E, Voltas C, Oh W *et al*. Breast-feeding of very low birth weight infants. *J Pediatr* 1993;123:773-8.
- Larsson E. Artificial sucking habits: etiology, prevalence and effect on occlusion. *Int J Orofacial Myology* 1994;20:10-21.
- Neifert M, Lawrence R, Seacat J. Nipple confusion: toward a formal definition. *J Pediatr* 1995;126:S125-9.
- Lau C, Schanler RJ. Oral motor function in the neonate. *Clin Perinatol* 1996;23:161-78.