

Andréa Monteiro Correia Medeiros¹
 Graysianne Alves de Jesus²
 Leylane Fonseca Almeida²
 Oscar Felipe Falcão Raposo³

Descritores

Recém-nascido
 Prematuro
 Sucção
 Idade gestacional
 Lateralidade funcional
 Desempenho psicomotor
 Fonoaudiologia

Keywords

Newborn
 Premature
 Suction
 Gestational age
 Functional laterality
 Psychomotor performance
 Speech language and hearing sciences

Endereço para correspondência:

Andréa Monteiro Correia Medeiros
 Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,
 Núcleo de Fonoaudiologia, UFS
 R. Marechal Rondon, s/n, Jardim Rosa
 Elze, São Cristóvão (SE), Brasil,
 CEP: 49100-000.
 E-mail: andreamcmedeiros@ig.com.br

Recebido em: 18/07/2012

Aceito em: 07/05/2013

CoDAS 2013;25(5):444-50

Sistema sensório motor integrado em recém-nascidos prematuros

Integrated sensory motor system in prematurely born children

RESUMO

Objetivo: Investigar a existência de sistema sensório motor integrado em recém-nascidos (RNs) prematuros submetidos à estimulação gustativa. **Métodos:** Estudo experimental analítico e duplo-cego. Participaram 90 RNs prematuros, divididos em dois grupos (água e sacarose para análise (PA) 12%), filmados durante 15 minutos (primeiro e último momentos, sem estimulação; e segundo momento com estimulação gustativa). Três juízes independentes analisaram os comportamentos mão na boca direita e esquerda e sucção da mão direita e esquerda durante os diversos estados comportamentais, inseridos no banco de dados do *Statistical Package for Social Science*, sendo considerados em concordância os eventos observados por pelo menos dois deles. Empregou-se teste de correlação de Spearman com nível de significância valor de $p < 0,05$. **Resultados:** Tanto ao serem considerados os grupos separadamente quanto juntos, mão na boca direita e esquerda tiveram inicialmente correlação moderada, sendo que mão na boca direita manteve-se forte no final e mão na boca esquerda finalizou com correlação moderada e forte, de acordo com cada estado comportamental. Sucção de mão direita na totalidade e em sacarose apresentou-se inicialmente com correlação forte no estado sonolento, passando para moderada ao final. No estado alerta houve inicialmente correlação fraca em ambos os estímulos, finalizando com correlação moderada em sacarose e forte em água. Sucção de mão esquerda apresentou-se inicialmente correlação moderada em alerta, finalizando com correlação fraca no grupo sacarose, o que não ocorreu na água, que iniciou e finalizou forte. **Conclusão:** A estimulação oral influenciou na coordenação mão-boca, independente do estímulo, evidenciando integração sensório motora precoce, mas não inferindo sobre capacidade de discriminação gustativa nos prematuros.

ABSTRACT

Purpose: To investigate about an integrated sensory motor system existence in premature newborns, submitted to gustatory stimulation. **Methods:** Analytical and experimental study of contents, double-blind. Being participants 90 premature newborns, divided into two groups (water or sucrose analysis 12%). Recorded by 15 minutes (first and last moments, without stimulation; and second time with gustatory stimulation). Three independent judges analyzed the behaviors in the right hand and left hand in the mouth and suction in the left and right hand during the various behavioral states, those being inserted in the database of Statistical Package for Social Science, being then considered that the events observed by at least two of them. It was made use of Spearman's rank correlation test on a significance level by $p < 0.05$. **Results:** Considering the groups both separately and together, right and left had initially moderate correlation, being right hand in the mouth remained strong at the end and left hand in the mouth finished on moderate and strong correlation, according to each behavioral state. Right hand suction in its total and sucrose showed a strong correlation initially in drowsy state, becoming moderate at the end. In alertness state there was initially a weak correlation in both stimuli ending in moderate correlation in sucrose and strong in water. Left hand suction presented initially moderate correlation on the alert state, ending in weak correlation in sucrose stimuli, which did not occur in the water that started and finished strong. **Conclusion:** The oral stimulation influenced the hand-mouth coordination, showing early motor sensory integration. However, there was no discrimination about the gustatory capacity on the newborns.

Trabalho realizado na Maternidade Nossa Senhora de Lourdes e no Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Sergipe – UFS – Aracaju (SE), Brasil.

(1) Professora Adjunto II, Núcleo de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão (SE), Brasil.

(2) Fonoaudiologia, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão (SE), Brasil.

(3) Departamento de Estatística e Ciências Atuariais, Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão (SE), Brasil.

Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

Em todo o mundo, nascem anualmente 20 milhões de crianças prematuras e com baixo peso, o que pode indicar maior possibilidade de comprometimentos do desenvolvimento neurocomportamental nessa população⁽¹⁾.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)⁽²⁾, o recém-nascido (RN) será denominado prematuro quando apresentar idade gestacional (IG) inferior a 37 semanas. O grau de prematuridade é considerado limítrofe quando IG estiver entre 35 e 37 semanas; moderado, entre 31 e 34 semanas; e extremo se inferior a 30 semanas⁽³⁾. Quanto ao peso, é classificado como: adequado ao nascimento (>2.500 g), baixo (BP – entre 1.500 e 2.500 g), muito baixo (MBP – entre 1.000 e 1.500 g)⁽⁴⁾.

Os avanços tecnológicos das Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTIN), incluindo a sofisticação de equipamentos, formação humanizada da equipe multidisciplinar e inclusão da família no cuidado com os RNs, têm permitido maior sobrevivência dos prematuros, disparando maior interesse dos pesquisadores em investigar o desenvolvimento neuropsicomotor deles⁽⁵⁻⁷⁾.

Neste contexto, inclui-se também o trabalho fonoaudiológico, que objetiva detectar alterações do sistema sensorio-motor-oral, mais especificamente quanto às funções de sucção, deglutição e respiração⁽⁸⁾, e possibilitar a assistência à alimentação dessa população.

O estudo do desenvolvimento motor relacionado ao sistema de alimentação do ser humano tem sido contemplado em pesquisas envolvendo pressupostos de Neurociências e Comportamento, com trabalhos que tratam do controle orofaríngeo e da coordenação dos movimentos mãos-boca em recém-nascidos humanos⁽⁹⁻¹¹⁾.

A organização e a formação do sistema nervoso refletem a qualidade dos movimentos motores da criança, visto que o desenvolvimento motor é resultado do desenvolvimento neurológico⁽¹²⁾. As mudanças nas habilidades motoras ao longo da vida têm sido vistas como resultado da interação entre processos biológicos geneticamente determinados e fatores ambientais⁽¹³⁾.

O desenvolvimento motor é entendido como um processo sequencial, contínuo e relacionado à idade cronológica, pelo qual o ser humano adquire uma enorme quantidade de habilidades motoras, as quais progredem de movimentos simples e desorganizados para a execução de habilidades motoras altamente organizadas e complexas⁽¹⁴⁾.

Embora ainda possa existir na literatura a visão de que o desenvolvimento motor se dá de forma hierarquizada⁽¹⁵⁾ e que ao nascer ainda não está maduro, dificultando a interação entre o RN e o ambiente⁽¹⁶⁾, a incidência dos comportamentos específicos mãos na boca e sucção de mãos, a partir da estimulação gustativa, tem constituído forte evidência da existência de integração sensorio motora precoce, relacionada a sistemas funcionais distintos^(11,17).

Episódios de sugar a mão ou o polegar são universais em fetos, indicando que no ambiente intrauterino o transporte da mão à boca já existe e permanece presente nas primeiras horas depois do nascimento, ocorrendo em 20% do tempo no qual os neonatos permanecem conscientes⁽¹⁸⁻²⁰⁾.

O comportamento de levar as mãos à boca também pode ser entendido como evidente sinal de prontidão de mamada. A substância sacarose PA é utilizada em pesquisas^(10,11,17) como estímulo eliciador de respostas motoras dos recém-nascidos,

correlacionada à ativação de um sistema de alimentação. Recém-nascidos estimulados com sacarose a 12% permaneceram mais ativos, evidenciando comportamentos de prontidão para mamada, tais como protrusão de língua, movimentos de sucção, mãos na boca e sucção das mãos⁽¹¹⁾.

A estimulação pode afetar o desenvolvimento motor-oral, modificando-se de acordo com o aumento da idade gestacional corrigida do RN⁽²¹⁾. Assim, mesmo quando a sucção é considerada um comportamento reflexo, que constitui função necessária para a alimentação eficiente por via oral e adequado desenvolvimento motor-oral⁽²¹⁾, pode ser modificada de acordo com as experiências obtidas, surgindo entre as 18ª e 24ª semanas gestacionais^(22,23). Entretanto, o recém-nascido pré-termo (RNPT) pode apresentar dificuldades na realização deste comportamento devido à imaturidade⁽²⁴⁾.

Por outro lado, a tendência para a preferência manual direita, típica da população adulta, parece já estar presente no início da vida, sendo que apesar da preferência manual ficar mais evidente com o começo da escolaridade, podem ser observadas tendências desta preferência mesmo antes do nascimento⁽²⁵⁾.

Neste sentido, a observação dos comportamentos específicos (mãos na boca e sucção das mãos) subjacentes à preferência do controle manual, a partir da estimulação gustativa, pode contribuir para o entendimento das habilidades sensoriais e motoras dos recém-nascidos prematuros.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi descrever e analisar os comportamentos específicos mão na boca e sucção das mãos nos recém-nascidos prematuros submetidos à estimulação gustativa (água e sacarose para análise (PA) 12%) e verificar se há sinergismo entre o sistema manual (membros superiores) e o sistema sensorial (gustativo) nesta população.

MÉTODOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe, inserido na pesquisa “Desenvolvimento da função da alimentação em recém-nascidos prematuros”, sob protocolo nº 0027.0.107.000-11. Todos os responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, sendo garantido a esses o sigilo dos dados fornecidos.

Trata-se de um estudo experimental, analítico e duplo-cego. Participaram da amostra 90 RNs prematuros, de ambos os gêneros, nascidos na Maternidade Nossa Senhora de Lourdes, situada no município de Aracaju (SE).

Como critérios de inclusão foram selecionados recém-nascidos com condições estáveis no momento do teste, idade gestacional corrigida (IGC) de até 36 semanas e um dia de vida, e curva de crescimento intrauterino adequado para a idade gestacional (AIG). Como critérios de exclusão não participaram recém-nascidos com intercorrências neurológicas e cardíacas, portadores de síndromes e malformações, risco para hiperglicemia e que faziam uso de suporte respiratório no momento do procedimento.

Os RNs foram divididos em dois grupos aleatoriamente, de acordo com a substância administrada: água (46 sujeitos) e sacarose PA a 12% (44 sujeitos).

Inicialmente foi realizado um estudo piloto a fim de estabelecer as etapas do teste propriamente dito e reconhecer o ambiente do alojamento conjunto. Também foi realizada a calibração das características dos estados comportamentais e dos comportamentos específicos estudados, com treinamento dos juízes que analisariam os vídeos dos RNs.

Para o procedimento com os 90 recém-nascidos da pesquisa propriamente dita, houve o levantamento dos prontuários e foram registrados os dados de caracterização (idade gestacional ao nascimento e corrigida, peso e avaliação sobre condições gerais do recém-nascido (Apgar) realizada no primeiro e quinto minutos).

Após satisfazerem os critérios de inclusão, os sujeitos apresentaram a seguinte caracterização: média de idade gestacional ao nascimento (IGN – exame físico) de 34,14 semanas (desvio padrão de $\pm 1,8$ dia), sendo a IGN mínima 28,00 e a máxima 36,14 semanas; IGC média de 34,91 semanas (desvio padrão de $\pm 1,05$ dia), sendo a IGC mínima 30,14 e a IGC máxima 36,14 semanas. Quanto ao peso ao nascer, a média foi 2,110 gramas (desvio padrão de $\pm 0,451$ g), sendo o peso mínimo de 1,080 e máximo de 3,345 g.

Os sujeitos foram alocados em dois grupos de substâncias, água e sacarose, administradas mediante procedimento duplo-cego (pesquisador e sujeito não tinham conhecimento do conteúdo).

O teste propriamente dito teve duração de 15 minutos, dividido em três períodos de cinco minutos, que corresponderam a sete momentos sem intervalos entre si. Por meio de uma câmera digital foi monitorado o período de tempo da gravação. O RN era posto no berço de transporte em posição decúbito supino, com a câmera estabilizada por um tripé, a fim de evidenciar a face e os membros superiores durante todo o experimento.

Nos cinco minutos iniciais, que corresponderam à linha de base inicial (LB1), nenhuma estimulação foi aplicada. No segundo momento houve estimulação gustativa (sacarose PA a 12% ou água), administrada por via oral por seringa descartável. Foi ofertada a cada RN 1,0 mL desta solução (fragmentada em cinco doses de 0,2 mL, ministradas em intervalos de um em um minuto, totalizando cinco minutos). O último período, linha de base final (LB2), com cinco minutos, teve novamente a observação do RN sem a presença de qualquer estímulo.

Os comportamentos específicos e estados comportamentais estudados foram mão na boca, direita (MBD) e esquerda (MBE), sucção da mão, direita (SMD) e esquerda (SME), sono profundo (1), sono leve (2), sonolento (3), alerta (4), agitado/irritado (5) e choro (6)⁽¹¹⁾.

A descrição e a análise dos comportamentos relacionados às respostas diferenciadas a determinados estímulos gustativos (água ou sacarose) foram registrados pela frequência e duração dos eventos por meio do banco de dados do software *Statistical Package for Social Science* (SPSS, versão 18, 2008, Chicago, Illinois, EUA), e analisados por três juízes de forma independente, sendo considerado concordância quando no mínimo dois deles registraram o comportamento específico e o estado comportamental exatamente no mesmo instante. Assim, estimaram-se os eventos que coincidiram tanto em relação à frequência quanto ao momento de sua ocorrência.

No tratamento estatístico, a partir dos dados registrados no SPSS⁽²⁶⁾, foram utilizadas medidas de tendência central

(média), variabilidade (desvio-padrão) e prevalências (absoluta e relativa). Aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados. Devido à ausência de normalidade, usou-se o teste não paramétrico Mann-Whitney para comparação de médias. O teste de correlação de Spearman foi empregado para constatar a correlação entre estados comportamentais e comportamentos específicos em cada momento do procedimento. De acordo com a distribuição das variáveis estudadas, considerou-se correlação fraca os valores entre 0,1 e 0,3; moderada entre 0,4 e 0,6; forte acima de 0,7; e ideal para o valor 1,0, sendo aceito como significativo valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram estudados 90 RNs prematuros, sendo 48,9% do gênero masculino e 51,1% do feminino, com média de peso ao nascer de 2,110 gramas (mínimo: 1,080 g; máximo: 3,345 g). A média de idade gestacional ao nascimento (exame físico) foi de 34,14 semanas (mínimo: 28,00; máximo: 36,14) e a de IGC foi 34,91 semanas (mínimo: 30,14; máximo: 36,14). Quanto aos tipos de estímulos, foram obtidos aleatoriamente, sendo 46 sujeitos estimulados com o grupo água e 44 com o grupo sacarose.

A seguir serão evidenciados os resultados dos comportamentos específicos (MBD, MBE, SMD e SME) em cada estado comportamental, observados nos grupos água e sacarose separadamente, bem como na totalidade (independente do estímulo recebido), quando houve correlações significantes.

No comportamento MBD, registrou-se aumento na correlação de moderada na LB1 para forte na LB2, quando considerados os RNs na totalidade, tal como pode ser observado na Tabela 1.

Nos estados comportamentais sono leve (2), alerta (4) e agitado/irritado (5), foi verificado aumento na correlação do comportamento MBD de moderado na LB1 para forte na LB2, no grupo sacarose.

No grupo água, somente no estado sonolento (3) não teve correlação forte na LB2 para MBD, o contrário do que ocorreu no grupo sacarose, que já apresentava correlação forte na LB1, persistindo na LB2 no estado sonolento (3).

No comportamento MBE, registrou-se aumento de correlação moderada da LB1 para forte na LB2, independente do estímulo administrado, nos estados sono leve (2) e agitado/irritado (5). No estado choro (6) ocorreu o inverso, indo de correlação forte na LB1 para moderada na LB2, tal como pode ser observado na Tabela 2.

No grupo água, a correlação forte do comportamento MBE aconteceu no estado agitado/irritado (5) tanto na LB1 quanto na LB2. Ainda neste grupo, observa-se que apenas no estado choro (6) houve correlação moderada na LB1, passando para forte na LB2. Nos estados sono leve (2), sonolento (3) e alerta (4), a correlação manteve-se moderada na LB1 e na LB2.

No grupo sacarose, a correlação forte do comportamento MBE ocorreu apenas no estado sono leve (2) e choro (6) na LB1, e nos estados sono leve (2) e agitado/irritado (5) da LB2. O estado (5) foi o único em que houve correlação moderada na LB1, passando para forte na LB2.

No comportamento SMD, independente do estímulo, observou-se na LB1 correlação forte no estado comportamental sonolento (3) e correlação fraca no estado alerta (4);

enquanto na LB2 houve correlação forte nos estados sono leve (2) e agitado/irritado (5) e moderada nos estados (3) e (4). De acordo com a Tabela 3, em geral, observaram-se mais ocorrências de correlação fraca na LB1 do que na LB2. No grupo água, houve correlação fraca para o comportamento SMD na LB1, mas na LB2 foi forte nos estados comportamentais alerta (4) e agitado/

irritado (5). E no grupo sacarose já havia correlação forte na LB1 no estado comportamental sonolento (3), mas fraca no estado alerta (4), porém na LB2 houve correlação moderada para ambos os estados.

Na Tabela 4 observa-se que no comportamento de SME ocorreu correlação mais fraca na LB1 do que na LB2. Observou-se

Tabela 1. Correlação do comportamento mão direita na boca com ambos os estímulos (água e sacarose) e nos grupos água ou sacarose separadamente

Estímulo	E.C.	LB1	Gota 1	Gota 2	Gota 3	Gota 4	Gota 5	LB2
Todos	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,622*	0,532*	0,375*	0,376*	0,393*	0,317*	0,790*
	3	0,698*	0,449*	0,542*	0,319*	0,419*	0,499*	0,850*
	4	0,618*	0,566*	0,486*	0,488*	0,500*	0,557*	0,778*
	5	0,708*	0,323*	0,294*	0,419*	0,399*	0,384*	0,851*
	6	0,584*	0,584*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,802*
Água	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,598*	0,721*	0,598*	0,464*	0,382*	0,499*	0,886*
	3	0,517*	0,000	0,000	0,000	0,494*	0,000	0,657*
	4	0,692*	0,514*	0,365*	0,444*	0,559*	0,492*	0,827*
	5	0,740*	0,337*	0,388*	0,546*	0,499*	0,460*	0,904*
	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000*
Sacarose	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,638*	0,336*	0,000	0,329*	0,394*	0,000	0,716*
	3	0,783*	0,567*	0,675*	0,406*	0,406*	0,605*	0,935*
	4	0,567*	0,635*	0,611*	0,533*	0,420*	0,619*	0,737*
	5	0,690*	0,313*	0,000	0,160	0,000	0,271	0,758*
	6	0,000	1,000*	1,000*	0,000	0,000	0,000	0,000

*Valor de $p < 0,05$

Legenda: E.C. = estados comportamentais; LB1 = linha de base inicial; LB2 = linha de base final; 1 = sono profundo; 2 = sono leve; 3 = sonolento; 4 = alerta; 5 = agitado/irritado; 6 = choro

Tabela 2. Correlação para o comportamento mão esquerda na boca com ambos os estímulos (água e sacarose) e nos grupos água ou sacarose separadamente

Estímulo	E.C.	LB1	Gota 1	Gota 2	Gota 3	Gota 4	Gota 5	LB2
Todos	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,690*	0,341*	0,487*	0,395*	0,528*	0,519*	0,764*
	3	0,661*	0,000	0,000	0,230*	0,385*	0,399*	0,661*
	4	0,581*	0,448*	0,530*	0,691*	0,593*	0,540*	0,695*
	5	0,694*	0,350*	0,378*	0,403*	0,318*	0,484*	0,802*
	6	0,715*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,683*
Água	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,626*	0,349*	0,617*	0,499*	0,510*	0,568*	0,662*
	3	0,699*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,664*
	4	0,528*	0,437*	0,524*	0,693*	0,570*	0,463*	0,626*
	5	0,726*	0,426*	0,449*	0,472*	0,437*	0,633*	0,812*
	6	0,590*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,788*
Sacarose	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,752*	0,332*	0,332*	0,264	0,531*	0,464*	0,842*
	3	0,627*	0,000	0,000	0,302*	0,514*	0,540*	0,675*
	4	1,000	0,525*	0,379*	0,487*	0,516*	0,391*	0,260*
	5	0,646*	0,222	0,276	0,276	0,000	0,222	0,782*
	6	1,000*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

*Valor de $p < 0,05$

Legenda: E.C. = estados comportamentais; LB1 = linha de base inicial; LB2 = linha de base final; 1 = sono profundo; 2 = sono leve; 3 = sonolento; 4 = alerta; 5 = agitado/irritado; 6 = choro

ainda correlação forte apenas no estado comportamental agitado/irritado (5) e moderada apenas no alerta (4), na LB1. Entretanto, na LB2 houve correlação forte nos estados sono leve (2) e sonolento (3), persistindo o estado alerta (4) com correlação moderada.

No grupo sacarose, encontrou-se correlação forte nos estados comportamentais alerta (4) e agitado/irritado (5) na LB1, e nos estados sono leve (2), sonolento (3) e agitado/irritado (4) na LB2. No grupo água, na LB1 houve correlação moderada

Tabela 3. Correlação para o comportamento sucção de mão direita em ambos os estímulos (água e sacarose) e nos grupos água ou sacarose separadamente

Estímulo	E.C.	LB1	Gota 1	Gota 2	Gota 3	Gota 4	Gota 5	LB2
Todos	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,000	0,000	0,703*	0,000	0,000	0,000	0,703*
	3	0,747*	0,000	0,000	0,643*	0,783*	0,437*	0,457*
	4	0,294*	0,530*	0,561*	0,386*	0,414*	0,393*	0,695*
	5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,571*	0,584*	0,812*
	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Água	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,000	0,000	0,699*	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	4	0,365*	0,534*	0,382*	0,535*	0,464*	0,395*	0,783*
	5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,564*	0,590*	0,807*
	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sacarose	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	0,716*	0,000	0,000	0,655*	0,793*	0,425*	0,468*
	4	0,216*	0,533*	0,649*	0,238	0,379*	0,389*	0,652*
	5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

*Valor de $p < 0,05$

Legenda: E.C. = estados comportamentais; LB1 = linha de base inicial; LB2 = linha de base final; 1 = sono profundo; 2 = sono leve; 3 = sonolento; 4 = alerta; 5 = agitado/irritado; 6 = choro

Tabela 4. Correlação para o comportamento sucção de mão esquerda em ambos os estímulos (água e sacarose) e nos grupos água ou sacarose separadamente

Estímulo	E.C.	LB1	Gota 1	Gota 2	Gota 3	Gota 4	Gota 5	LB2
Todos	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,000	0,000	0,584*	0,584*	0,000	0,584*	0,802*
	3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,711*	1,000*
	4	0,663*	0,344*	0,478*	0,633*	0,736*	0,478*	0,607*
	5	1,000*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Água	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,000	0,000	1,000*	1,000*	0,000	1,000*	0,000
	3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	4	0,535*	0,000	0,659*	0,462*	0,491*	0,493*	0,340*
	5	1,000*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sacarose	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000*
	3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,715*	1,000*
	4	0,741*	0,438*	0,315*	0,752*	0,882*	0,488*	0,759*
	5	1,000*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

*Valor de $p < 0,05$

Legenda: E.C. = estados comportamentais; LB1 = linha de base inicial; LB2 = linha de base final; 1 = sono profundo; 2 = sono leve; 3 = sonolento; 4 = alerta; 5 = agitado/irritado; 6 = choro

no estado alerta (4) e forte em agitado/irritado (5) e na LB2 houve correlação fraca no estado alerta (4).

DISCUSSÃO

Os comportamentos específicos analisados, relacionados a cada estado comportamental, serão discutidos à luz da investigação da existência de um sistema sensorio motor integrado em RNs.

Os trabalhos já realizados sobre a utilização de sacarose com seres humanos⁽⁹⁻¹¹⁾ evidenciaram que o RN reage de formas diferentes à estimulação, respondendo de modo positivo a um estímulo que lhe seja apropriado ou apresentando movimentos de repulsa/proteção diante de estímulos considerados nocivos ou invasivos ao seu organismo⁽¹⁷⁾. Entretanto, os dados obtidos neste estudo indicam que não parece existir tanta capacidade de discriminação gustativa nos RNs prematuros quanto à apresentada por RNs termos^(11,17), visto que nestes o comportamento de levar as mãos à região oral sugeriu maior integração sensorio motora na presença do estímulo doce, evidenciando preferência para estímulos considerados prazerosos⁽¹⁷⁾.

Os resultados apontaram que os RNs prematuros apresentaram no comportamento MBD predominância de correlação moderada na LB1 e correlação forte na LB2, independente do estímulo recebido. O mesmo ocorreu quando os grupos foram considerados separadamente (água e sacarose).

A ocorrência dos resultados semelhantes na população de prematuros, em ambos os grupos, faz inferir que apenas o fato dos recém-nascidos terem sido estimulados, independente do tipo de estímulo gustativo, contribuiu para o desencadeamento de respostas motoras⁽⁹⁾.

Entretanto, pesquisas realizadas com RNs termos^(11,17) apresentaram respostas distintas, evidenciando diferença estatisticamente significativa entre os grupos, com maior preferência para o estímulo de sacarose.

Vale ressaltar, porém, que uma enorme variedade de fatores, internos e/ou externos, pode colaborar para o aparecimento de comportamentos específicos⁽⁸⁾. Portanto, a estimulação oral, ao favorecer o transporte das mãos à boca possivelmente está evidenciando a expressão precoce de uma ação direcionada a uma meta, existindo nesse comportamento inclusive alguns elementos de intencionalidade^(10,17). Nos RNs prematuros deste estudo, embora não tenham ocorrido resultados significativos de preferência a determinado estímulo gustativo, foi possível observar aumento das correlações para o sinergismo manual após estimulação oral.

Os dados obtidos da MBE destacaram predominância de correlação forte ou moderada na LB1 e na LB2, isto quando os RNs foram analisados na totalidade ou nos grupos (água e sacarose) separadamente. Entretanto, a estimulação oral não favoreceu o comportamento de MBE tanto quanto o MBD, indicando correlações mais fortes nos comportamentos específicos do lado direito do corpo, independente do tipo de estímulo gustativo recebido.

Os resultados desta pesquisa são condizentes com os achados na literatura^(11,17) sobre a influência do estímulo gustativo no controle motor, que evidenciam um sistema

sensorio motor integrado mais efetivo quando relacionado ao membro superior direito.

Com relação à SMD, a estimulação gustativa possibilitou aumento da correlação em ambos os grupos de estímulos. Entretanto quanto ao comportamento de SME, houve correlação forte em sacarose e moderada na água, no estado de alerta, na LB1 e LB2. Assim, em relação ao lado esquerdo do corpo, vale salientar que os achados corroboram os estudos nos quais a sacarose elicia respostas motoras dos RNs também para o lado esquerdo do corpo, ativando sinergismo entre o sistema manual (membros superiores) e o sensorial (gustativo) nesses RNs prematuros^(10,11,17).

Pesquisas^(10,11) referem que no nascimento a coordenação mão-boca aparece sendo controlada pela estimulação oral, evidenciando um sistema de alimentação no RN, visto que o comportamento de sugar as mãos está vinculado à coordenação do padrão sucção, deglutição e respiração, que cumpre a função de nutrição no ser humano, logo nos primeiros momentos de vida⁽¹⁷⁾.

É importante considerar que em estudo realizado com RNs termos^(11,17) houve diferença significativa entre os grupos água e sacarose no comportamento SMD, com maior obtenção de respostas significativas no estímulo sacarose, evidenciando sistema sensorio motor integrado mais efetivo quando relacionado ao lado direito do corpo, que estaria relacionado à capacidade do RN discriminar e preferir determinado estímulo gustativo. No entanto, nos RNs desta pesquisa não foram levantadas diferenças significativas entre os grupos de estímulos, sendo esse aspecto entendido como possivelmente relacionado à prematuridade.

A partir da população aqui estudada, é possível compreender que existe um sistema sensorio motor integrado em RNs prematuros, observado pela incidência de comportamentos específicos mão na boca e sucção das mãos^(11,17,27,28) na presença da estimulação oral; porém as capacidades sensoriais do RN para discriminar diferentes paladares, demonstrando preferências a estímulos gustativos, não sucedeu da mesma forma como nos estudos realizados com RNs termos^(11,17).

Em suma, estímulos gustativos, ao favorecerem a coordenação mão-boca, apontam para a existência de integração sensorio motora ainda em idade correspondente ao período fetal, considerando que a média de 34,91 semanas de vida refere aos RNs classificados moderados quanto ao grau de prematuridade, e com média de 2,11 g aos recém-nascidos baixo peso, descritos pela OMS⁽²⁾. Isto estaria supostamente demonstrado pelas respostas obtidas pelos RNs prematuros, inclusive apontando para a existência de um “sistema de alimentação” evidenciado pelo aumento da correlação do comportamento da mão na região oral quando submetido à estimulação gustativa.

Vale salientar, entretanto, que na população de prematuros com média de IGC de 34,91 semanas não houve evidência de discriminação e/ou preferência gustativa, apontando para a necessidade de serem realizados novos estudos sobre este aspecto, a fim de investigar se o uso do estímulo gustativo pode ser utilizado nas práticas fonoaudiológicas para estimulação na oferta da alimentação.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa evidenciou maior correlação de comportamentos de levar as mãos à região oral e/ou sugá-las após estimulação gustativa, independente do tipo de estímulos administrados (água ou sacarose) em RNs prematuros. A estimulação gustativa, ao influenciar a coordenação mão-boca, explicita a existência de integração precoce dos sistemas sensorio e motor em um período correspondente à média da IGC de 34,91 semanas.

Em geral, os RNs prematuros apresentaram correlações mais fortes quando estimulados nos comportamentos específicos do lado direito do corpo, independente do tipo de estímulo gustativo recebido, porém não foram obtidos resultados tão evidentes quanto a discriminação e preferência gustativa, como os encontrados com RNs termos. Tal fato foi discutido levando em conta a idade gestacional.

Deste modo, a presente pesquisa vislumbra a possibilidade da estimulação oral precoce ser empregada como eliciadora de respostas motoras nos RNs prematuros, contribuindo para a integração sensorio motora precoce e possível ativação de um sistema de alimentação. Novos estudos possam ser realizados para melhor elucidar a questão da preferência gustativa nesta população.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Maternidade Nossa Senhora de Lourdes, que possibilitou o acesso dos pesquisadores para a realização deste estudo.

**AMCM foi responsável pelo projeto, delineamento do estudo e orientação geral das etapas de execução e elaboração do manuscrito; GAJ colaborou com a coleta, tabulação dos dados e a escrita do manuscrito; LFA acompanhou a coleta e tabulação dos dados e colaborou com a escrita do manuscrito; OFFR foi responsável pela análise e tratamento estatístico dos dados.*

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: método canguru. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. 203 p.
2. Organização Mundial da Saúde. Evidências científicas dos dez passos para o sucesso no aleitamento materno. Brasília: Organização Panamericana da Saúde; 2001. 134 p.
3. Sousa MWCR, Silva WCR, Araújo SAN. Quantificação das manipulações em recém-nascidos pré-termo em unidade de terapia intensiva: uma proposta de elaboração de protocolo. *ConScientiae Saúde*. 2008;7(2):269-74.
4. Ceccon MEJR. O peso do recém-nascido como fator de risco para morbidade e mortalidade: como interpretar? *Pediatria*. 2007;29(3):162-4.
5. Rugolo LM. Growth and developmental outcomes of the extremely preterm infant. *J Pediatr*. 2005;81(1 Suppl):S101-10.
6. Silva NDSH, Lamy FILHO F, Gama MEA, Lamy ZC, Pinheiro AL, Silva DN. Instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil de recém-nascidos prematuros. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*. 2011;21(1):85-98.
7. Formiga CKMR, Pedrazzani ES, Tudella E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. *Rev Bras Fisioter*. 2004;8(3):239-45.
8. Moura LTL, Tolentino GM, Costa TLS, Aline A. Atuação fonoaudiológica na estimulação precoce da sucção não-nutritiva em recém-nascidos pré-termo. *Rev CEFAC*. 2009;11(3):448-56.
9. Tudella E. Contatos das mãos com as regiões oral e perioral em recém nascidos: o papel da estimulação tato-bucal, tato-manual e oro-gustativa [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1996.
10. Rochat P, Blass EM, Hoffmeyer LB. Oropharyngeal control of hand-mouth coordination in newborn infants. *Developmental Psychology*. 1988;24(4):459-63.
11. Medeiros AMC. Contato das mãos com a região oral, protrusão de língua e movimentos de sucção em recém-nascidos humanos, a partir da estimulação oro gustativa [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2002.
12. Nobre EB, Issler H, Ramos JLA, Grisi SJFE. Aleitamento materno e desenvolvimento neuropsicomotor: uma revisão da literatura. *Pediatria*. 2010;32(3):204-10.
13. Maia PC, Silva LP, Oliveira MMC, Cardoso MVLML. Desenvolvimento motor de crianças prematuras e a termo – uso da Alberta Infant Motor Scale. *Acta Paul Enferm*. 2011;24(5):670-5.
14. Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc*. 2009;17(1):51-6.
15. Telles MS, Macedo CS. Relação entre desenvolvimento motor corporal e aquisição de habilidades orais. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2008;20(2):117-22.
16. Barbosa VC, Formiga CKMR, Linhares MBM. Avaliação das variáveis clínicas e neurocomportamentais de recém-nascidos pré-termo. *Rev Bras Fisioter*. 2007;11(4):275-81.
17. Medeiros AMC. A existência de “sistema sensorio-motor integrado” em recém-nascidos humanos. *Psicol USP*. 2007;18(2):11-33.
18. Lew AR, Butterworth G. The effects of hunger on hand-mouth coordination in newborn infants. *Developmental Psychology*. 1995;31(3):456-63.
19. Arias AV, Gonçalves VMG, Campos D, Santos DCC, Goto MMF, Campos-Zanelli TM. Desenvolvimento das habilidades motoras finas no primeiro ano de vida. *Rev Neurocienc*. 2010;18(4):544-54.
20. Blass EM, Fillion TJ, Rochat P, Hoffmeyer LB, Metzger MA. Sensorimotor and motivational determinants of hand-mouth coordination in 1-3-day-old human infants. *Developmental Psychology*. 1989;25(6):963-75.
21. Neiva FCB, Leone CR. Sucção em recém-nascidos pré-termo e estimulação da sucção. *Pró-Fono*. 2006;18(2):141-50.
22. Medeiros AMC, Bernardi AT. Alimentação do recém-nascido pré-termo: aleitamento materno, copo e mamadeira. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(1):73-9.
23. Calado DFB, Souza R. Intervenção fonoaudiológica em recém-nascido pré-termo: estimulação oromotora e sucção não-nutritiva. *Rev CEFAC*. 2012;14(1):176-81.
24. Neiva FCB, Leone CR. Evolução do ritmo de sucção e influência da estimulação em prematuros. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2007;19(3):241-8.
25. Rodrigues PC, Vasconcelos MO, Barreiros JM. Desenvolvimento da assimetria manual. *Rev Port Cien Desp*. 2010;10(1):230-41.
26. Dancey CP, Reidy J. Estatística sem matemática: usando SPSS para Windows. 3 ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. 608 p.
27. Ashmead DH, Reilly BM, Lipsitt LP. Neonates' heart rate, sucking rhythm, and sucking amplitude as a function of the sweet taste. *J Exp Child Psychol*. 1980;29(2):264-81.
28. Bergamasco NH, Beraldo KE. Facial expressions of neonate infants in response to gustatory stimuli. *Braz J Med Biol Res*. 1990;23(3-4):245-9.