

Confiabilidade do equipamento S-FLEX® para verificação da pressão de sucção não nutritiva em recém-nascidos

Reliability of the S-FLEX® device to measure non-nutritive sucking pressure in newborns

Marlove Duarte Nascimento¹ , Daniela da Silva Gonçalves² , Geovana de Paula Bolzan³ , Francine Pimentel Höher da Silveira¹ , Angela Regina Maciel Weinmann⁴ , Marcus Vinícius de Moraes⁵ 

RESUMO

Objetivo: determinar a confiabilidade do equipamento S-FLEX® para verificar pressão de sucção não nutritiva em recém-nascidos a termo. **Métodos:** estudo transversal e quantitativo, com 30 recém-nascidos a termo, saudáveis, entre o primeiro e terceiro dia de vida, internados em um hospital terciário. Foram realizadas duas avaliações em cada recém-nascido, por dois examinadores distintos, com intervalo de quatro horas. Foram realizadas três determinações sucessivas da pressão máxima e a média de sucção não nutritiva, por meio do equipamento S-FLEX®. Para determinar a confiabilidade, avaliou-se a repetibilidade e a reprodutibilidade das medidas. Análise de variância e coeficiente de correlação intraclasse foram utilizados para análise dos resultados. **Resultados:** a pressão máxima de sucção, na 1ª avaliação, foi de 10,44 (\pm 2,25), 10,12 (\pm 2,25) e 9,73 (\pm 2,61) mmHg, ($p = 0,120$), respectivamente para a 1ª, 2ª e 3ª medidas. Na 2ª avaliação, foi de 10,10 (\pm 2,35), 9,98 (\pm 2,02) e 10,37 (\pm 2,29), ($p = 0,404$). A pressão média de sucção na 1ª avaliação foi de 3,64 (\pm 1,04), 3,59 (\pm 1,04) e 3,56 (\pm 1,03), ($p = 0,852$) e, na 2ª avaliação, foi 3,59 (\pm 1,04), 3,51 (\pm 0,92) e 3,63 (\pm 1,04), ($p = 0,721$). Para a pressão máxima de sucção, o coeficiente de correlação foi de 0,708 ($p = 0,001$); para a pressão média foi de 0,828 ($p < 0,001$), evidenciando boa e excelente correlação, respectivamente. **Conclusão:** o S-FLEX® mostrou-se um equipamento confiável para determinar a pressão de sucção não nutritiva em recém-nascidos a termo, saudáveis.

Palavras-chave: Comportamento de sucção; Recém-nascido; Reprodutibilidade dos testes; Aleitamento materno; Chupetas

ABSTRACT

Purpose: to establish the reliability of the S-FLEX® to measure non-nutritive sucking pressure in full-term newborns. **Method:** a cross-sectional and quantitative study was conducted in a tertiary hospital, on 30 one- to three-days-old infants born healthy and at term. Each newborn was evaluated twice, each time by a different examiner, at an interval of 4 hours. In each assessment, maximum and mean non-nutritive sucking pressure were measured three times consecutively. The reliability of the instrument was investigated by calculating the repeatability and reproducibility of these measurements. Repeatability was determined by analyzing the consecutive measures taken by each examiner using repeated-measures analysis of variance (ANOVA). **Results:** the maximum sucking pressure was found to be 10.44 (\pm 2.25), 10.12 (\pm 2.25) and 9.73 (\pm 2.61) mmHg, ($p=0.120$), in the first, second and third consecutive measurements, respectively. In the second evaluation, the values were 10.10 (\pm 2.35), 9.98 (\pm 2.02) and 10.37 (\pm 2.29) mmHg, ($p=0.404$). The measurements of mean sucking pressure taken by examiner A in the first evaluation were 3.64 (\pm 1.04), 3.59 (\pm 1.04) and 3.56 (\pm 1.03) mmHg, ($p=0.852$), respectively, and, in the second evaluation, 3.59 (\pm 1.04), 3.51 (\pm 0.92) and 3.63 (\pm 1.04) mmHg, ($p=0.721$). The correlation coefficients between measurements of maximum and mean sucking pressure were 0.708 ($p=0.001$) and 0.828 ($p<0.001$), which are indicative of good and excellent correlations, respectively. **Conclusion:** The S-FLEX® can provide reliable measurements of maximum and mean non-nutritive sucking pressure in healthy full-term newborns.

Keywords: Sucking behavior; Newborns; Reproducibility of results; Breast feeding; Pacifiers

Trabalho realizado no Hospital Universitário de Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

¹Hospital Universitário de Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

²Programa de Mestrado Profissional em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

³Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

⁴Departamento de Pediatria – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

⁵Departamento de Fisioterapia – Universidade Regional de Blumenau – Santa Catarina (SC), Brasil.

Conflito de interesses: Não.

Contribuição dos autores: MDN avaliou os sujeitos, coletou os dados e colaborou em todas as etapas de escrita e correções do estudo; DSG, GPB, FPMS colaboraram com a coleta de dados e com a escrita do estudo; ARMW orientou o trabalho, analisou os dados e efetuou correções, contribuindo com a escrita do estudo; MVM contribuiu com o delineamento do estudo, análise de dados e escrita.

Financiamento: Nada a declarar.

Autor correspondente: Geovana de Paula Bolzan. E-mail: gebolzan@gmail.com

Recebido: Julho 10, 2019. **Aceito:** Outubro 15, 2019

INTRODUÇÃO

A sucção é um reflexo motor simples, essencial para que o recém-nascido possa ingerir o alimento e, por conseguinte, garantir adequado crescimento e desenvolvimento. Por outro lado, proporcionar uma alimentação oral eficiente e segura tem se mostrado um desafio constante para as equipes multiprofissionais que atuam nas unidades neonatais. Isto porque até 30% dos recém-nascidos hospitalizados, seja por prematuridade ou outras condições complexas, apresentam dificuldades para obter a via oral independente⁽¹⁻³⁾, que prolongam a internação e podem ser responsáveis por distúrbios alimentares na infância^(4,5).

A avaliação das habilidades orais tem cada vez mais destaque na rotina clínica de atendimento ao recém-nascido, em especial ao prematuro⁽⁶⁻⁹⁾, pois permite implementar intervenções motoras orais para otimizar a alimentação por via oral.

A sucção não nutritiva representa um marcador importante do funcionamento do sistema neural nas primeiras semanas de vida, motivo pelo qual integra a maioria dos protocolos existentes de avaliação das habilidades orais. Na prática diária, a avaliação da sucção não nutritiva é feita através da visualização e da percepção do examinador, utilizando o dedo enluvado. Tais informações, além de subjetivas, dependem da experiência do profissional. A busca por uma avaliação mais precisa, capaz de quantificar objetivamente os elementos que compõem a sucção, têm levado ao desenvolvimento de novos instrumentos^(2,5,10-14). No entanto, até o presente momento, os aparatos utilizados mostraram possuir pouca praticidade para uso na rotina clínica hospitalar, especialmente pelo fato de que, neste ambiente, as exigências e normas são inúmeras, como por exemplo, permitirem a correta higienização⁽¹⁵⁾. Principalmente nas unidades neonatais, os equipamentos necessitam, também, serem práticos, portáteis e adequados às regras de biossegurança para com o paciente.

No Brasil, um dos recursos tecnológicos disponíveis para comercialização é o equipamento S-FLEX[®], criado e desenvolvido com a proposição de quantificar a pressão de sucção não nutritiva de recém-nascidos, expressa em grandezas físicas de milímetros de mercúrio (mmHg), ou grama-força por centímetros quadrados (gf/cm²). O S-FLEX[®] apresenta características consideradas essenciais para uso, como simplicidade de manuseio, ser portátil e permitir higienização e esterilização adequadas, esta última, de grande importância, considerando o ambiente hospitalar. Ademais, proporciona segurança, pois não expõe o recém-nascido à corrente elétrica ou campo magnético. Tais características conferem ao S-FLEX[®] um caráter prático, único e inovador⁽¹⁶⁾. Embora o equipamento esteja disponível para comercialização, não foram encontrados estudos que tenham avaliado seu uso em neonatologia.

Assim, com o intuito de confirmar a hipótese de que o equipamento é capaz de fornecer medidas objetivas, confiáveis, complementares aos protocolos disponíveis para avaliação das habilidades orais do recém-nascido, este estudo teve por objetivo determinar a confiabilidade do S-FLEX[®] para verificar a pressão de sucção não nutritiva em recém-nascidos a termo, saudáveis.

MÉTODOS

Estudo transversal conduzido em um hospital universitário terciário, entre os meses de fevereiro e março de 2018. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres

Humanos – CEP – UFSM, sob parecer nº 1.971.069. Todas as mães foram informadas sobre os objetivos e procedimentos do estudo e concordaram com a participação de seus filhos, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O cálculo do tamanho amostral foi baseado em estudo piloto, realizado com cinco recém-nascidos a termo, saudáveis. As determinações foram conduzidas por dois examinadores diferentes. A medida de variabilidade para cálculo foi o desvio padrão (média) das medidas de pressão de sucção não nutritiva, obtidas por cada um dos examinadores (examinador A, desvio padrão: 0,396 mmHg; examinador B, desvio padrão: 0,309 mmHg). Considerando um erro de amostragem de 0,20 mmHg e um nível de significância de 5%, o tamanho amostral calculado foi de 24 participantes.

A amostra deste estudo ficou constituída por 30 recém-nascidos a termo, saudáveis, internados na Unidade de Alojamento Conjunto do HUSM/UFSM/RS. Os recém-nascidos foram selecionados por meio da consulta aos prontuários de internação hospitalar, de acordo com os critérios de elegibilidade estabelecidos.

Foram incluídos no estudo recém-nascidos com idade gestacional igual ou superior a 37 semanas, peso ao nascer adequado para a idade gestacional e idade pós-natal maior que 24 horas e menor que 72 horas. Os critérios de exclusão foram a presença de malformação congênita de cabeça e pescoço, malformações no sistema nervoso central, síndromes cromossômicas, instabilidade respiratória e/ou clínica. Após selecionados, e com o consentimento obtido, foi preenchida uma ficha com dados de identificação, data e hora do nascimento, idade gestacional e peso ao nascer, índice de Apgar e tipo de parto.

A determinação da pressão de sucção não nutritiva foi realizada em dois momentos, no mesmo dia, com um intervalo de, aproximadamente, quatro horas, por dois examinadores diferentes (M.N.D. e D.S.G.). Cada um deles recebeu auxílio de outro profissional, para registro dos dados. Para favorecer a coleta, o recém-nascido deveria ter recebido a última mamada pelo menos uma hora antes e estar em estado comportamental de alerta, ou sonolento. Quando em sono profundo, foi aguardada a mudança no estado comportamental para iniciar o procedimento. As avaliações foram conduzidas sob as mesmas condições, em ambiente climatizado e tranquilo. A mãe foi convidada a acompanhar a avaliação e orientada a realizar a ordenha de uma pequena porção de leite, utilizada para umedecer o bico da chupeta do equipamento, com o objetivo de facilitar o início da sucção pelo estímulo gustativo. A seguir, o recém-nascido foi posicionado no colo do avaliador, em posição de tronco e cabeça elevados e, na linha média, em flexão. Com o bico da chupeta umedecido no leite materno, foi estimulada a abertura da boca, pelo reflexo de procura e, imediatamente, o bico foi introduzido na cavidade oral. Para oferecer estabilidade, a chupeta foi sustentada com os dedos polegar e indicador do examinador, porém, sem gerar resistência, sendo sempre permitida sua liberação, a qualquer movimento do recém-nascido para soltá-la. Foi permitido que a criança sugasse livremente e, somente após estar bem adaptada à chupeta, com movimentos efetivos de sucção, foi solicitado ao auxiliar o disparo do início do registro da pressão de sucção não nutritiva. O tempo total de avaliação foi de, aproximadamente, dez minutos. Em cada um dos dois momentos de avaliação, foram obtidas três medidas efetivas e sucessivas da pressão de sucção não nutritiva. Sempre que identificado algum sinal de estresse do recém-nascido, a determinação foi interrompida e aguardadas as condições ideais para reiniciar.

As variáveis analisadas no estudo foram a pressão máxima e média de sucção não nutritiva, decorrentes da pressão exercida, pelo recém-nascido, sobre o bico da chupeta do equipamento S-FLEX®.

As três medidas realizadas em cada um dos momentos de avaliação, pelo mesmo examinador, nas mesmas condições de análise, possibilitaram verificar a repetibilidade da pressão de sucção não nutritiva fornecida pelo S-FLEX®.

A comparação das medidas obtidas pelos diferentes examinadores possibilitou verificar a reprodutibilidade das pressões de sucção não nutritiva pelo S-FLEX®.

O equipamento S-FLEX®:

O equipamento S-FLEX® (Figura 1), da empresa TODMED (Blumenau, SC), é um instrumento que registra a pressão de sucção não nutritiva em recém-nascidos, tanto na forma gráfica, como numérica. É composto por um bico de chupeta com orifício na extremidade, acoplado a um aro confeccionado no formato côncavo e anatômico e um sensor de pressão. Um extensor de diâmetro de 1,25 mm e comprimento de 1,5 m conecta a chupeta ao aparelho. O equipamento permite a adaptação de diferentes bicos de chupetas. O bico escolhido para o presente estudo foi de formato ortodôntico, confeccionado em silicone, extraído da chupeta modelo *oral fit*, tamanho 1, da marca comercial NUK®, indicado para lactentes de 0 a 6 meses de



Figura 1. Equipamento S-FLEX®

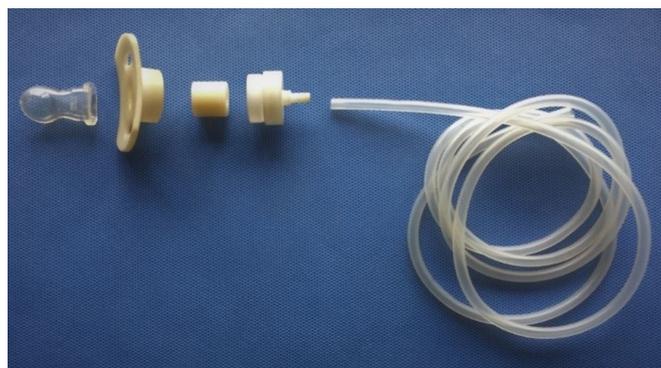


Figura 2. Componentes do S-FLEX® desmontáveis e esterilizáveis

idade. Na extremidade do bico, foi aberto um orifício com a ponta diamantada 1014 (KGS). As características físicas do equipamento proporcionam a realização da coleta de dados em diferentes ambientes, o que facilita a investigação da interação do recém-nascido com o ambiente, sem perder a validade ecológica. Os materiais e os componentes que entram em contato direto com o recém-nascido, durante seu uso, satisfazem os requisitos de biocompatibilidade e segurança elétrica, são desmontáveis, de uso individual, e permitem higienização e esterilização por autoclavagem adequadas (Figura 2).

Os dados obtidos foram digitados no programa Excel e analisados através do *software* STATA 10. A aderência à normalidade das variáveis foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. As variáveis contínuas foram expressas em médias e desvio padrão e as variáveis categóricas, em percentuais. A comparação das pressões de sucção não nutritiva obtidas pelo mesmo examinador (análise da repetibilidade) foi feita por análise de variância (ANOVA). A comparação das medidas de pressão de sucção não nutritiva obtidas pelos diferentes examinadores (análise da reprodutibilidade) foi feita através do coeficiente de correlação intraclassa (ICC). Foi considerado significativo um valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A média da idade gestacional e do peso ao nascer foi de $39 \pm 1,10$ semanas e 3141 ± 262 gramas, respectivamente. Quanto ao sexo, 53,33% eram meninas e 46,67%, meninos. Um pouco mais da metade (53,33%) nasceu de parto vaginal e o grupo, como um todo, teve boa vitalidade ao nascimento. A avaliação da pressão de sucção ocorreu, em média, com $35,04 \pm 0,68$ horas de vida. As características gerais dos recém-nascidos incluídos no estudo estão apresentadas na Tabela 1.

Observou-se que os valores da pressão máxima de sucção, assim como os da pressão média de sucção não nutritiva, nas três determinações sequenciais realizadas, tanto pelo examinador A, como pelo examinador B, foram muito semelhantes ($p = 0,120$ e $p = 0,404$ para a pressão máxima; $p = 0,852$ e $p = 0,721$ para a pressão média). Este resultado demonstrou haver repetibilidade nas medidas aferidas pelo S-FLEX®. As pressões máximas e médias de sucção não nutritiva obtidas nas avaliações realizadas

Tabela 1. Características gerais dos 30 recém-nascidos estudados

Variáveis	Média ± DP	% (n = 30)
Peso ao nascer (gramas)	3141 ± 262	
IG ao nascer (semanas)	39 ± 1,10	
Apgar		
1º Minuto	8,57 ± 1,33	
5º Minuto	9,73 ± 0,52	
Tipo de parto		
Vaginal		53,33 (16)
Cesáreo		46,67 (14)
Sexo		
Masculino		46,67 (14)
Feminino		53,33 (16)
Idade pós-natal na avaliação (horas)	35,04 ± 0,68	

Legenda: IG = Idade Gestacional; n = Número de recém-nascidos; DP = Desvio Padrão

pelos dois examinadores (A e B) estão expressas nas Tabelas 2 e 3, respectivamente.

Para a análise da reprodutibilidade, as médias da pressão máxima e da pressão média obtidas com o S-FLEX®, por cada examinador, foram analisadas através do coeficiente de correlação intraclasse, que evidenciou boa e excelente correlação, respectivamente (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Este estudo, realizado com o objetivo de determinar a confiabilidade do S-FLEX® para verificar a pressão de sucção não nutritiva, demonstrou que o equipamento apresenta

Tabela 2. Pressão máxima de sucção não nutritiva (em mmHg), obtidas pelo S-FLEX® nas avaliações realizadas pelos examinadores A e B, nos 30 recém-nascidos estudados

	Pressão Máxima de SNN (mmHg)	Valor de p
1ª avaliação	Examinador A	
1ª medida	10,44 (± 2,25)	
2ª medida	10,12 (± 2,25)	
3ª medida	9,73 (± 2,61)	0,120
2ª avaliação	Examinador B	
1ª medida	10,10 (2,35)	
2ª medida	9,98 (2,02)	
3ª medida	10,37 (2,29)	0,404

p = Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas

Legenda: SNN = Sucção Não Nutritiva

Tabela 3. Pressão média de sucção não nutritiva (em mmHg), obtidas pelo S-FLEX® nas avaliações realizadas pelos examinadores A e B, nos 30 recém-nascidos estudados

	Pressão Média de SNN (mmHg)	Valor de p
1ª avaliação	Examinador A	
1ª medida	3,64 (± 1,04)	
2ª medida	3,59 (± 1,03)	
3ª medida	3,56 (± 1,03)	0,852
2ª avaliação	Examinador B	
1ª medida	3,59 (± 1,04)	
2ª medida	3,51 (± 0,92)	
3ª medida	3,63 (± 1,04)	0,721

p = Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas

Legenda: SNN = Sucção Não Nutritiva; p = Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas

Tabela 4. Análise da reprodutibilidade das medidas de pressão máxima e média de sucção não nutritiva obtidas pelo S-FLEX®

	Pressão Máxima de SNN (mmHg)	valor de p
Média na 1ª avaliação	10,10 (± 2,37)	
Média na 2ª avaliação	10,15 (± 2,21)	
ICC (95% IC)	0,708 (0,387 – 0,861)	0,001
	Pressão Média de SNN (mmHg)	valor de p
Média da 1ª avaliação	3,59 (± 0,91)	
Média da 2ª avaliação	3,55 (± 0,94)	
ICC (95% IC)	0,828 (0,638 – 0,918)	<0,001

p = Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas

Legenda: SNN = Sucção Não Nutritiva; ICC = Coeficiente de Correlação Intraclasse; 95% IC = Intervalo de Confiança de 95%

reprodutibilidade e repetibilidade para as medidas de pressão máxima e média de sucção não nutritiva, na população de recém-nascidos a termo, saudáveis. O S-FLEX® é uma proposta inovadora, inédita no meio fonoaudiológico, com a perspectiva de contribuir para o cuidado de recém-nascidos que apresentam dificuldades alimentares, assim como de subsidiar possíveis informações diagnósticas contidas nos padrões de sucção em várias condições clínicas.

A alimentação oral com eficiência é um requisito essencial para a alta hospitalar de recém-nascidos, principalmente dos prematuros⁽¹⁷⁾. Neste grupo, em especial, percebe-se que existe uma dificuldade em precisar o momento ideal de iniciar o processo de transição da alimentação por sonda para a via oral. Parâmetros como idade gestacional corrigida, peso e condição clínica são sempre considerados, porém, não são suficientes para iniciar a via oral com segurança. Assim, incluir uma apropriada avaliação das habilidades orais parece ser fundamental nesse processo.

Neste sentido, a avaliação da sucção não nutritiva tem papel importante, pois representa um marcador valioso do funcionamento do sistema neural nas primeiras semanas de vida, embora não possa prever a presença de coordenação entre a sucção, a deglutição e a respiração⁽⁵⁾. Na prática clínica, a avaliação da sucção não nutritiva é realizada através da visualização e percepção do examinador, utilizando seu dedo enluvado, razão pela qual as informações geradas possuem certo grau de subjetividade. Por este motivo, vários autores referem a necessidade de contar com instrumentos que gerem medidas objetivas e, portanto, precisas^(2,5,10,12).

O equipamento S-FLEX®, com função de quantificar a pressão de sucção do recém-nascido, foi criado e produzido com tecnologia nacional (TODMED/SC). Possui caráter inovador, pela praticidade de uso, por ser portátil e por atender às normas de higienização e esterilização dos componentes que entram em contato com o recém-nascido, indispensáveis em ambiente hospitalar. Embora suas características o coloquem como altamente promissor para utilização rotineira, não existem, ainda, estudos que comprovem sua confiabilidade para uso no período neonatal. Assim, visando realizar tal comprovação, este estudo verificou a existência de repetibilidade e reprodutibilidade nas medidas de pressão de sucção não nutritiva, obtidas em um grupo de recém-nascidos a termo, saudáveis.

As três medidas geradas pelo S-FLEX®, em cada uma das avaliações realizadas, não mostraram diferença estatística significativa. Portanto, ao produzir medidas muito semelhantes, tomadas por um mesmo examinador (intrateste), em um curto período de tempo, caracterizou-se o critério de repetibilidade fornecido pelo equipamento⁽¹⁸⁾.

A reprodutibilidade, caracterizada pelo grau de concordância entre os resultados obtidos em diferentes condições de aferição, foi determinada analisando-se as pressões obtidas pelos dois examinadores, em distintos momentos⁽¹⁸⁾. Encontrou-se excelente concordância para a pressão média de sucção (p = 0,825) e boa, para a pressão máxima de sucção (p = 0,702) (p<0,001), comprovando, assim, a reprodutibilidade das medidas obtidas pelo S-FLEX®, no grupo estudado.

A utilização de equipamentos para quantificar, de modo objetivo, a sucção de recém-nascidos, é foco de atenção há bastante tempo. No entanto, a maioria dos aparatos descritos não apresenta as características já descritas do S-FLEX®, que as diferenciam dos demais. Ainda, não estão descritos estudos que comprovem a confiabilidade das medidas obtidas.

Wolff⁽¹⁹⁾ foi pioneiro em caracterizar o comportamento da sucção não nutritiva em recém-nascidos a termo, saudáveis. O autor avaliou medidas básicas, extraídas de uma chupeta comercial, acoplada a um transdutor de pressão. No estudo, foram identificadas as frequências de sucção, com média de duas sucções por segundo, o número de sucções por bloco, que variou de quatro a 19, e a duração da pausa entre os blocos, que foi de três a dez segundos. No entanto, o autor não relatou valores para a pressão de sucção.

Lau e Kusnierczyk⁽¹¹⁾, buscando quantificar a pressão de sucção de recém-nascidos, criaram um dispositivo com um sensor de pressão para ser adaptado ao dedo enluvado. O sistema foi testado em quatro recém-nascidos pré-termo e os autores concluíram que as medidas geradas foram mais fidedignas, quando comparadas às obtidas usando apenas o dedo enluvado. Os valores de pressão foram descritos apenas para dois recém-nascidos, tendo variado de 15 a 35 mmHg, portanto, um pouco acima das pressões máximas encontradas no presente estudo, que ficaram entre 9,73 e 10,44 mmHg (médias).

Simbrón et al.⁽¹³⁾ utilizaram um sensor de pressão com calibragem diferenciada, de acordo com a capacidade do recém-nascido, para avaliar o padrão cíclico da sucção não nutritiva, em 34 recém-nascidos saudáveis. Referiram valores máximos de pressão de 16 a 20 mmHg, que, ao serem convertidos para mmHg, foram de 11,76 a 14,71 mmHg, resultados muito semelhantes aos descritos neste estudo.

Estudos mais recentes, com novos equipamentos, encontram-se ainda em fase de protótipos e testes, sem perspectiva comercial. Entre eles, destaca-se o dispositivo proposto por Grassi et al.⁽¹⁰⁾, que consiste em uma chupeta adaptada com dois sensores de pressão, que permitem diferenciar os componentes da sucção (sucção e expressão). Os autores exploraram parâmetros como número de sucções (frequência) por segundo, em Hz, e duração das fases de sucção e expressão por segundo, em nove recém-nascidos, com idade gestacional entre 33 e 40 semanas, entre o primeiro e o terceiro dia de vida. Embora os testes experimentais tenham sido promissores, a amostra foi pequena e os próprios autores relataram a necessidade de melhorar a tecnologia do equipamento, visando maior aceitabilidade e facilidade de esterilização.

No contexto nacional, envolvendo a área da motricidade oral, Motta et al.⁽¹²⁾ desenvolveram um equipamento capaz de traçar o perfil da sucção não nutritiva de recém-nascidos, através de variáveis, como número de grupos de sucção, pressão de sucção e número de sucções isoladas. Segundo os autores, embora as avaliações sejam preliminares, o equipamento parece ser promissor ao que se destina.

Deve-se destacar que o presente estudo representa, possivelmente, apenas o passo inicial para uma avaliação mais objetiva da sucção, no período neonatal. Na sequência, há necessidade de determinar sua confiabilidade para uso na população de recém-nascidos pré-termo. São muito frequentes as dificuldades alimentares neste grupo de crianças, reflexo de alterações nas habilidades oromotoras decorrentes de inúmeras intervenções necessárias durante o período neonatal. Estes bebês, certamente, irão se beneficiar de uma avaliação da sucção não nutritiva que forneça medidas objetivas, quantitativas e confiáveis, como as obtidas pelo S-FLEX[®]. Deve ser destacada, mais uma vez, sua praticidade de uso: é simples, portátil, de fácil manuseio, higienização e esterilização, características essenciais, que colocam o S-FLEX[®] como altamente promissor para uso rotineiro em neonatologia.

CONCLUSÃO

Considerando que estudos de confiabilidade de equipamentos são imprescindíveis para garantir avaliações corretas, os resultados obtidos com o S-FLEX[®] demonstraram que o equipamento é confiável, permitindo recomendar seu uso em recém-nascidos a termo.

REFERÊNCIAS

- Lau C, Schanler RJ. Oral motor function in the neonate. *Clin Perinatol*. 1996;23(2):161-78. [http://dx.doi.org/10.1016/S0095-5108\(18\)30236-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0095-5108(18)30236-7). PMID:8780899.
- Lau C, Alagurusamy R, Schanler RJ, Smith EO, Shulman RJ. Characterization of the developmental stages of sucking in preterm infants during bottle feeding. *Acta Paediatr*. 2000;89(7):846-52. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2000.tb00393.x>. PMID:10943969.
- Hawdon JM, Beauregard N, Slattery J, Kennedy G. Identification of neonates at risk of developing feeding problems in infancy. *Dev Med Child Neurol*. 2000;42(4):235-9. <http://dx.doi.org/10.1017/S001216220000402>. PMID:10795561.
- Gianni ML, Sannino P, Bezze E, Plevani L, Cugno N, Roggero P, et al. Effect of co-morbidities on the development of oral feeding ability in pre-term infants: a retrospective study. *Sci Rep*. 2015;5(1):16603. <http://dx.doi.org/10.1038/srep16603>. PMID:26558841.
- Lau C. Development of infant oral feeding skills: what do we know? *Am J Clin Nutr*. 2016;103(2):616-21. <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.115.109603>. PMID:26791183.
- Fujinaga CI, Zamberlan NE, Rodarte MD, Scochi CG. Reliability of an instrument to assess the readiness of preterm infants for oral feeding. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2007;19(2):143-50. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872007000200002>. PMID:17710340.
- Lau C, Smith EO. A novel approach to assess oral feeding skills of preterm infants. *Neonatology*. 2011;100(1):64-70. <http://dx.doi.org/10.1159/000321987>. PMID:21212698.
- Neiva FC, Leone CR, Leone C. Validação de um sistema de pontuação de sucção não nutritiva para alimentação oral em recém-nascidos prematuros. *Acta Paediatr*. 2008;97(10):1370-5. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.00943.x>. PMID:18647278.
- Palmer MM, Crawler K, Blanco IA. Neonatal oral-motor assessment scale: a reliability study. *J Perinatol*. 1993;13(1):28-35. PMID:8445444.
- Grassi A, Cecchi F, Sgherri G, Guzzetta A, Gagliardi L, Laschi C. Sensorized pacifier to evaluate non-nutritive sucking in newborns. *Med Eng Phys*. 2016;38(4):398-402. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medengphys.2015.12.013>. PMID:26830270.
- Lau C, Kusnierczyk I. Quantitative evaluation of infant's nonnutritive and nutritive sucking. *Dysphagia*. 2001;16(1):58-67. <http://dx.doi.org/10.1007/s004550000043>. PMID:11213247.
- Motta AR, Ramos CA, Sales BG. Definição de parâmetros para análise das medidas objetivas de sucção não-nutritiva em recém-nascidos. In *Anais do 1º Encontro Brasileiro de Motricidade Oro Facial*; 12-15 set. 2017; Salvador, BA, Brasil. São Paulo: SBFa; 2017.
- Simbrón AV, Sorbera-Ferrer L, Gómez de Ferraris ME, Carranza ML. Cyclical pattern of non-nutritive sucking in normal and high-risk neonates. *Acta Odontol Latinoam*. 2013;26(3):150-4. PMID:25335367.

14. White-Traut R, Rankin K, Lucas R, Shapiro N, Liu L, Medoff-Cooper B. Evaluating sucking maturation using two pressure thresholds. *Early Hum Dev.* 2013;89(10):833-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.07.026>. PMID:23972294.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução 15 – RDC nº 15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para processamento de produtos para a saúde e dá providências. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF*; mar. 2012.
16. Moraes MV. O comportamento de preensão palmar em lactentes humanos [tese]. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos; 2010.
17. American Academy of Pediatrics. Hospital discharge of the high-risk neonate. *Pediatrics.* 2008;122(5):1119-26. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-2174>. PMID:18977994.
18. Taylor BN, Kuyatt CE. Guidelines for evaluating and expressing the uncertainty of NIST measurement results physics: Laboratory National Institute of Standards and Technology Gaithersburg. Washington: Government Printing Office Washington, 1994. <http://dx.doi.org/10.6028/NIST.TN.1297>.
19. Wolff PH. The serial organization of sucking in the young infant. *Pediatrics.* 1968;42(6):943-56. PMID:4235770.