

# Concordância interavaliadores na identificação de faces de dor de recém-nascidos a termo e pré-termo tardio: estudo transversal

*Inter-observer agreement in the identification of pain faces in full-term and late preterm newborns: cross-sectional study*

Tatiany Marcondes Heiderich<sup>1</sup>, Marina Carvalho de Moraes Barros<sup>1</sup>, Ruth Guinsburg<sup>1</sup>

DOI 10.5935/2595-0118.20200194

## RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A dificuldade na avaliação da dor do recém-nascido é um desafio para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento da dor. O objetivo deste estudo foi analisar a concordância entre profissionais de saúde na identificação de movimentos faciais de dor em imagens de recém-nascidos submetidos ou não a um procedimento doloroso e a capacidade discriminatória quanto à presença de dor desses movimentos faciais.

**MÉTODOS:** Estudo transversal. Seis profissionais de saúde treinados na avaliação da dor neonatal avaliaram 30 imagens de recém-nascidos submetidos a um procedimento doloroso e 30 imagens em repouso dos mesmos recém-nascidos, sem dor. Cada profissional avaliou cinco movimentos faciais que fazem parte do Sistema de Codificação Facial Neonatal. Sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivos e negativos foram determinados. A concordância interavaliadores foi avaliada pelo coeficiente kappa.

**RESULTADOS:** Os seis observadores avaliaram corretamente 94±9% das imagens obtidas em repouso como ausência de dor e 88±28% das imagens obtidas durante o procedimento doloroso como presença de dor. Fronte saliente, fenda palpebral estreitada, sulco nasolabial aprofundado e boca aberta mostraram alta sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo no diagnóstico de dor, com valores entre 78 e 90%. A concor-

dância interavaliadores para todas as 60 imagens mostrou um kappa 0,60 (IC95%0,55-0,66).

**CONCLUSÃO:** A avaliação da frente, pálpebra, sulco nasolabial e boca de recém-nascidos mostrou alta sensibilidade e especificidade para discriminar a presença e ausência de dor em imagens estáticas. A concordância interavaliadores na identificação de movimentos faciais relacionados à expressão da dor em recém-nascidos foi moderada.

**Descritores:** Expressão facial, Medição da dor, Recém-nascido, Variações dependentes do observador.

## ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Difficulty in neonatal assessment is a challenge for the development of pain prevention and treatment strategies. The objective of this study was to analyze the agreement among health professionals in the identification of facial pain movements in images of neonates submitted or not to a painful procedure and to evaluate the discriminatory capacity of these facial movements regarding the presence of pain.

**METHODS:** Cross-sectional study. Six health professionals trained in neonatal pain assessment evaluated 30 images of newborns undergoing a painful procedure and 30 images of the same newborns at rest, without pain. Each professional evaluated five facial movements that are part of the Neonatal Facial Coding System. Sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values were determined. Agreement among professionals was assessed using the kappa coefficient.

**RESULTS:** The six observers correctly assessed 94±9% of the images obtained at rest as absence of pain and 88±28% of the images obtained during the painful procedure as presence of pain. Protruding forehead, narrowed eyelid cleft, deepened nasolabial furrow, and open mouth showed high sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values in the diagnosis of pain, with values between 78-90%. The inter-observer agreement for all 60 images showed a kappa coefficient of 0.60 (95%CI 0.55-0.66).

**CONCLUSION:** The evaluation of the forehead, eyelid, nasolabial furrow and mouth of newborns showed high sensitivity and specificity to discriminate the presence and absence of pain in static images. The agreement between the evaluators in identifying facial movements related to the expression of pain in newborns was moderate.

**Keywords:** Facial expression, Newborn, Observer variation, Pain measurement.

Tatiany Marcondes Heiderich – <https://orcid.org/0000-0003-2038-7719>;  
Marina Carvalho de Moraes Barros – <https://orcid.org/0000-0001-6989-3474>;  
Ruth Guinsburg – <https://orcid.org/0000-0003-1967-9861>.

1. Universidade Federal de São Paulo, Disciplina de Pediatria Neonatal, Departamento de Pediatria, São Paulo, SP, Brasil.

Apresentado em 18 de junho de 2020.

Aceito para publicação em 11 de agosto de 2020.

Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior): bolsa de estudos FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Processo: 2012/50157-0 - Auxílio Pesquisa Regular): apoio financeiro.

### Endereço para correspondência:

Tatiany Marcondes Heiderich  
Rua Marselhesa, 630  
04020-060 São Paulo, SP, Brasil.  
E-mail: tatianyms@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O córtex cerebral do recém-nascido (RN), mesmo em desenvolvimento, é capaz de processar impulsos originados nos receptores nociceptivos em resposta a estímulos dolorosos, resultando na sensação de dor<sup>1</sup>. Para RNs internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), vários procedimentos necessários para o seu tratamento são dolorosos ou estressantes e nem sempre as intervenções farmacológicas ou não farmacológicas para o tratamento da dor são utilizadas<sup>2</sup>.

A avaliação da dor no RN é fundamental para o seu manejo adequado e requer conhecimentos, atitudes e habilidades de avaliação de cada profissional envolvido no cuidado neonatal<sup>2,3</sup>. No entanto, determinar a presença de dor nessa população é um desafio para os profissionais de saúde. Diversos fatores estão envolvidos na dificuldade de avaliação da dor, destacando-se a natureza subjetiva do fenômeno doloroso, a impossibilidade desses pacientes verbalizarem a dor, a falta de indicadores precisos de dor no período neonatal e a inexistência de um padrão universalmente aceito para quantificar a dor infantil<sup>2,4</sup>. Dentre os vários comportamentos desencadeados pela dor e expressos pelo RN, o movimento facial parece ser o mais específico<sup>5-7</sup>, além de ser o mais observado pelos cuidadores<sup>8</sup>.

A escala de avaliação de dor *Neonatal Facial Coding System* (NFCS) tem sido aplicada para avaliar a expressão facial de dor em RNs a termo<sup>9,10</sup> e pré-termo<sup>6,11</sup>. Tal escala é baseada na abordagem *Facial Action Coding System* (FACS)<sup>12</sup>, desenvolvida para codificar movimentos faciais e, posteriormente, adaptada para RNs<sup>13</sup>. A NFCS, descrita originalmente por Grunau e Craig<sup>10</sup>, avalia 10 movimentos faciais, mas diversos estudos mostram boa confiabilidade da escala com a redução do número de movimentos faciais avaliados<sup>5,14,15</sup>. Apesar de a escala NFCS ser de fácil aplicação, uma vez que o avaliador apenas verifica a presença ou a ausência de determinados movimentos faciais, pode haver variabilidade na detecção destes movimentos entre os avaliadores, variabilidade essa associada às características demográficas, experiências pessoais anteriores com fenômenos dolorosos e/ou ao estado emocional do avaliador<sup>16</sup>.

Nos últimos anos, observa-se uma preocupação crescente na literatura em descrever modos de avaliação da dor<sup>17,18</sup>, investigar as percepções dos enfermeiros e neonatologistas sobre o conhecimento e a prática da avaliação da dor do RN<sup>2,6</sup> e descrever os conhecimentos, atitudes e práticas dos profissionais em relação ao seu manejo da dor<sup>19-21</sup>. Tal preocupação global encontra ampla ressonância no Brasil, com diversos estudos realizados no país<sup>22,23</sup>. De modo geral, a literatura nacional e internacional indica que diferenças ou particularidades na compreensão da dor do RN entre os diversos profissionais de saúde que prestam assistência ao RN têm dificultado o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento da dor na prática clínica<sup>19,24,25</sup>.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar a concordância entre profissionais de saúde quanto à identificação da face de dor em imagens de RNs submetidos ou não a um procedimento doloroso e avaliar a capacidade discriminatória da escala de mímica facial da NFCS no que se refere à presença ou à ausência de dor em RNs. De maneira específica, o estudo visou avaliar a concordância de profissionais de saúde quanto à identificação da presença de movimentos faciais característicos de dor diante de fotos de RNs obtidas durante a realização de um procedimento doloroso, e quanto à

identificação de ausência destes movimentos faciais diante de fotos dos mesmos RNs em repouso.

## MÉTODOS

Estudo transversal em que profissionais de saúde avaliaram a presença ou a ausência de dor em imagens de RNs a termo e pré-termo tardio, submetidos ou não a procedimento doloroso. O estudo foi realizado na UTIN de um hospital universitário terciário, no período de junho a agosto de 2013. Foram incluídos seis profissionais da área da saúde, do sexo feminino, sendo 3 médicas, 2 enfermeiras e 1 fisioterapeuta com especialização em neonatologia e que trabalhavam em centro formador de recursos humanos para atuação em UTIN. Os critérios de inclusão foram trabalhar na UTIN da instituição e ter mais de 10 anos de especialização em neonatologia e de atuação em UTIN. Não houve critério de exclusão.

A partir de um banco de imagens de RNs gerado em estudo<sup>26</sup>, duas imagens de 30 RNs foram selecionadas: uma capturada na situação de repouso, antes de um procedimento doloroso e considerada como imagem sem dor; e a outra capturada durante uma punção, no momento exato da invasão da pele, sendo considerada como imagem com dor.

As imagens foram obtidas por meio de três câmeras da marca Foscam IPCAM, (Fabricante FOSCAM – China, com revenda autorizada FOSCAM BRASIL), com as seguintes configurações: *high sensitive ideone, 300k pixels, digital remotepan/tilt, color, wireless, night vision, motion detect, wi-fi, MJPEG ideo compression*. Os RNs tinham idade gestacional entre 34 e 41 semanas, avaliada pela melhor estimativa obstétrica, não apresentavam malformações congênitas ou anomalias faciais e não necessitavam de suporte ventilatório ou sonda naso/orogástrica. Os procedimentos dolorosos, realizados por indicação médica, incluíram a punção capilar ou venosa e a injeção intramuscular, sendo realizados entre 24 e 168h de vida.

Cada profissional de saúde foi orientado a avaliar individualmente as 60 imagens na sequência em que estavam dispostas, de forma aleatória, não havendo restrição de tempo. Para cada imagem, os avaliadores apontavam se era de um RN com ou sem dor e pontuavam a presença ou a ausência de 5 movimentos faciais de dor que compõem a escala NFCS<sup>9,10</sup>. Essa escala foi escolhida pois fornece informações válidas e sensíveis a respeito da natureza e da intensidade da dor, com confiabilidade interobservador de 88%, permitindo comunicação eficaz entre o RN e as pessoas envolvidas em seu cuidado<sup>10</sup>. Para esse estudo foram considerados os seguintes movimentos faciais da escala como indicativos de dor: frente saliente, fenda palpebral estreitada, sulco nasolabial aprofundado, boca aberta e boca estirada horizontal ou verticalmente. Para cada movimento presente, atribuiu-se um ponto. A presença de dor, de acordo com a avaliação da mímica facial, foi definida quando um conjunto de três ou mais movimentos estava presente<sup>9,10</sup>.

Para as análises, considerou-se a dor presente quando a imagem foi obtida durante o procedimento e dor ausente se a imagem foi obtida durante o repouso. Calculou-se a sensibilidade, a especificidade e os valores preditivos positivo e negativo para cada avaliador individualmente na identificação de dor ausente ou presente, para as 60 imagens analisadas. A concordância interavaliadores quanto à presença ou à ausência de dor foi avaliada pelo coeficiente Kappa de

Fleiss<sup>27</sup>. Com o objetivo de identificar em qual dos movimentos faciais havia concordância interavaliadores mais elevada, verificou-se, para as imagens de dor ausente e presente separadamente, o número de imagens em que houve concordância entre 4, 5 e 6 avaliadores para cada um dos movimentos faciais. Posteriormente, avaliou-se as imagens dos 30 RNs pareadas, ou seja, a imagem obtida em repouso seguida da imagem obtida durante o procedimento do mesmo RN, e analisou-se, para cada avaliador e para cada um dos movimentos faciais, o percentual de imagens em que os movimentos foram avaliados corretamente, ou seja, movimento facial ausente no repouso e movimento facial presente durante o procedimento.

Vale ressaltar que, ao desenhar o estudo original<sup>26</sup>, os autores cuidadosamente consideraram a possibilidade de administrar analgesia não farmacológica aos RNs, mas isto seria uma limitação importante aos objetivos do estudo, sendo este aprovado pelo Comitê de Ética Institucional com as premissas de que seriam realizados apenas procedimentos rotineiros menores, somente uma vez, e a questão da dor seria discutida de forma aberta e transparente com os pais, assim como os possíveis benefícios oriundos do estudo, antes de solicitar o seu consentimento. O banco de imagens obtido com essas premissas é que permitiu a análise atual dos dados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP 1299/09) da instituição. Foi obtido Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos responsáveis pelos RNs dos quais foram obtidas as imagens e dos profissionais que as avaliaram.

#### Análise estatística

Foi realizada com o programa SPSS *Statistics*, versão 17.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, USA) e o coeficiente Kappa de Fleiss foi calculado por meio do "Online Kappa Calculator"<sup>28</sup>. O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

A idade mediana dos avaliadores foi 42 anos (variação: 34-46), eram graduados há 18 anos (variação: 12-23), com tempo de atuação em neonatologia de 15 anos (variação: 11-19) e tempo de atuação em UTIN também de 15 anos (variação: 11-20).

Dos 30 RNs fotografados, 15 eram do sexo masculino, com idade gestacional média de  $37 \pm 1,4$  semanas (variação: 35-41), sendo 7 prematuros tardios e 23 nascidos a termo. A média do peso ao nascer foi  $2962 \pm 593$ g (variação: 2115-4100), sendo sete RNs de baixo peso. O parto foi vaginal em 11 e cesariana em 19. A mediana e a variação do boletim de Apgar no primeiro e no quinto minuto de vida foram, respectivamente, 9 (6-9) e 9 (7-10). As imagens foram

obtidas antes e durante os seguintes procedimentos dolorosos: coleta de sangue por punção venosa no dorso da mão para realização de exames laboratoriais ( $n=13$ ), punção capilar no calcâneo para coleta de sangue para a realização dos testes de triagem neonatal ( $n=12$ ) e para a dosagem da glicemia ( $n=3$ ), e injeções intramusculares na coxa para administração de vacina para hepatite B ( $n=2$ ).

Cada imagem obtida no repouso e durante o procedimento foi avaliada pelos seis profissionais que atribuíram a elas um escore de 0-5. Para cada imagem, calculou-se a média dos escores dos seis avaliadores e, posteriormente, a média global das imagens obtidas na ausência e na presença do procedimento. O escore médio global das 30 imagens na ausência do procedimento foi  $0,56 \pm 0,46$  (variação: 0,10-1,33), inferior à média global das 30 imagens obtidas durante o procedimento de  $3,95 \pm 0,99$  (variação: 0,50-4,67) ( $p < 0,001$ ).

A mesma análise foi realizada individualmente para cada um dos movimentos faciais. O escore médio dos 6 avaliadores para a presença de frente saliente nas 30 imagens sem dor foi  $0,11 \pm 0,14$  (variação: 0,00-0,50) e, nas imagens com dor,  $0,88 \pm 0,23$  (variação: 0,00-1,00;  $p < 0,001$ ). Para a presença de fenda palpebral estreitada, o escore médio para as imagens sem e com dor foi, respectivamente,  $0,11 \pm 0,15$  (variação: 0,00-0,50) e  $0,87 \pm 0,21$  (variação: 0,33-1,00;  $p < 0,001$ ). No tocante à presença de sulco nasolabial aprofundado, o escore médio das imagens sem dor e com dor foi, respectivamente,  $0,11 \pm 0,18$  (variação: 0,00-0,83) e  $0,78 \pm 0,28$  (variação: 0,00-1,00;  $p < 0,001$ ). Para o movimento facial da boca aberta, o escore médio das imagens sem dor foi  $0,13 \pm 0,17$  (variação: 0,00-0,67) e o das imagens com dor foi  $0,81 \pm 0,30$  (variação: 0,00-1,00;  $p < 0,001$ ). Por fim, para a boca estirada, as imagens sem dor obtiveram escore médio de  $0,09 \pm 0,14$  (variação: 0,00-0,50) e as com dor de  $0,59 \pm 0,20$  (variação: 0,00-1,00;  $p < 0,001$ ).

A seguir, verificou-se o percentual de imagens avaliadas corretamente, considerando o escore total de zero, 1 e 2 como indicativo de ausência de dor e o escore total 3, 4 e 5 como dor presente. Para esta análise, calculou-se o percentual de avaliações corretas pelos seis avaliadores, considerando-se as imagens obtidas antes do procedimento em repouso como dor ausente e, durante a punção, como dor presente. Em média, os seis avaliadores avaliaram corretamente  $94,4 \pm 9,1\%$  (variação: 66,7-100%) das imagens obtidas antes do procedimento como dor ausente e  $87,8 \pm 27,6\%$  (variação: 0,0-100%;  $p=0,219$ ) das imagens obtidas durante o procedimento doloroso como dor presente. A seguir, foram calculados os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo na resposta dos seis avaliadores para as 60 imagens, levando em consideração todos os movimentos e cada movimento facial individualmente (Tabela 1).

**Tabela 1.** Valores (variação) de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo médios dos seis avaliadores, na avaliação das imagens em repouso e durante o procedimento para os cinco movimentos faciais individualmente e em conjunto

Movimentos faciais	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)	Valor preditivo positivo (%)	Valor preditivo negativo (%)
Frente saliente	88,9 (80,0 - 96,7)	88,9 (76,7 - 100,0)	89,7 (80,6 - 100,0)	89,4 (83,3 - 95,8)
Fenda palpebral estreitada	87,8 (80,0 - 100,0)	88,9 (70,0 - 100,0)	90,0 (76,9 - 100,0)	88,6 (83,3 - 100,0)
Sulco nasolabial aprofundado	78,3 (53,3 - 90,0)	88,9 (80,0 - 100,0)	88,8 (79,3 - 100,0)	81,4 (68,2 - 88,9)
Boca aberta	81,1 (63,3 - 93,3)	86,7 (60,0 - 100,0)	88,5 (70,0 - 100,0)	83,3 (73,2 - 90,0)
Boca estirada	59,4 (64,0 - 93,3)	90,6 (80,0 - 100,0)	81,3 (25,0 - 100,0)	73,2 (46,2 - 93,5)
Todos os movimentos	87,8 (80,0 - 93,3)	94,4 (86,7 - 100,0)	94,5 (87,1 - 100,0)	88,7 (83,3 - 93,8)

A concordância interavaliadores foi verificada para as imagens obtidas em repouso e durante o procedimento pelo coeficiente Kappa de Fleiss, considerando os movimentos faciais em conjunto e separadamente (Tabela 2). A avaliação da concordância interavaliadores para todas as 60 imagens mostrou um coeficiente de 0,60 (variação:

0,55-0,66). Na avaliação das imagens em repouso, o coeficiente foi 0,65 (0,58-0,72) e, nas imagens obtidas durante o procedimento, foi 0,56 (0,48-0,64). Na avaliação dos movimentos faciais separadamente, nas imagens obtidas durante o repouso, o coeficiente de concordância variou de 0,59 a 0,69 e, naquelas obtidas durante o procedimento, de 0,56 a 0,79, excetuando-se o coeficiente observado para a boca estirada, que foi de 0,04.

**Tabela 2.** Concordância interavaliadores para as imagens obtidas em repouso e durante o procedimento, considerando os movimentos faciais em conjunto e separadamente

Concordância interavaliadores	Índice Kappa Fleiss	Intervalo de confiança de 95%
Total de 60 imagens*	0,60	0,55 - 0,66
30 imagens em repouso#	0,65	0,58 - 0,72
Fronte saliente	0,62	0,46 - 0,78
Fenda palpebral estreitada	0,64	0,47 - 0,82
Sulco nasolabial aprofundado	0,62	0,46 - 0,78
Boca aberta	0,59	0,42 - 0,76
Boca estirada	0,69	0,53 - 0,86
30 imagens durante procedimento <sup>§</sup>	0,56	0,48 - 0,64
Fronte saliente	0,79	0,64 - 0,93
Fenda palpebral estreitada	0,71	0,54 - 0,88
Sulco nasolabial aprofundado	0,57	0,41 - 0,73
Boca aberta	0,70	0,55 - 0,85
Boca estirada	0,04	-0,07 - 0,16

\*Referente à ausência de sinais nas 30 imagens no repouso e à presença de sinais nas 30 imagens no procedimento; #referente à ausência dos movimentos faciais; §referente à presença dos movimentos faciais.

Na tabela 3 encontram-se os valores de concordância entre 4, 5 e 6 avaliadores para cada movimento facial nas imagens obtidas durante o procedimento doloroso e em repouso. Nas imagens em repouso, ausência de dor, a totalidade dos observadores concordou com a ausência dos cinco movimentos faciais avaliados em 53,3 a 66,7% das imagens. Ainda para as imagens em repouso, concordância de 80% foi obtida por, pelo menos, cinco avaliadores para os movimentos faciais frente saliente, sulco nasolabial aprofundado e boca estirada. Já para os movimentos fenda palpebral estreitada e boca aberta, 80% de concordância foi obtida por quatro ou mais avaliadores. No que se refere às imagens obtidas durante o procedimento (presença de dor), a concordância entre os seis avaliadores variou de 3,3 a 73,3%. A concordância de 80% foi obtida por pelo menos cinco avaliadores para os movimentos faciais frente saliente e fenda palpebral estreitada. Para sulco nasolabial aprofundado e boca aberta, 80% de concordância foi obtida por quatro ou mais avaliadores. A boca estirada não alcançou 80% de concordância quando se considerou quatro ou mais avaliadores.

Na tabela 4 encontram-se os resultados relativos à concordância interavaliadores na análise das imagens pareadas dos 30 RNs com a imagem obtida em repouso, seguida da imagem obtida durante o procedimento, quanto à avaliação dos movimentos faciais como

**Tabela 3.** Concordância entre 4, 5 e 6 avaliadores para os diferentes movimentos faciais nas imagens de recém-nascidos sem dor (repouso) e com dor (procedimento doloroso)

Concordância interavaliadores	Fronte saliente		Fenda palpebral estreita		Sulco nasolabial aprofundado		Boca aberta		Boca estirada	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Dor ausente</b>										
6 avaliadores	16	53,3	19	63,3	18	60,0	16	53,3	20	66,7
5 avaliadores	9	30,0	3	10,0	8	26,7	7	23,3	4	13,3
4 avaliadores	4	13,3	7	23,3	2	6,7	5	16,7	5	16,7
<b>Dor presente</b>										
6 avaliadores	22	73,3	21	70,0	12	40,0	17	56,7	1	3,3
5 avaliadores	3	10,0	3	10,0	10	33,3	6	20,0	4	13,3
4 avaliadores	2	6,7	1	3,3	3	10,0	2	6,7	14	46,7

**Tabela 4.** Concordância interavaliadores na análise das imagens pareadas dos 30 recém-nascidos, quanto à avaliação dos movimentos faciais como ausentes nas imagens obtidas sem dor em repouso e presentes nas imagens obtidas com dor durante o procedimento

Concordância Interavaliadores	Fronte saliente		Fenda palpebral estreita		Sulco nasolabial aprofundado		Boca aberta		Boca estirada	
	n (%)	% acum	n (%)	% acum	n (%)	% acum	n (%)	% acum	n (%)	% acum
6 avaliadores	12 (40,0)	40,0	13 (43,3)	43,3	6 (20,0)	20,0	9 (30,0)	30,0	-	0
5 avaliadores	8 (26,7)	66,7	5 (16,7)	60,0	10 (33,3)	53,3	6 (20,0)	50,0	3 (10,0)	10,0
4 avaliadores	5 (16,7)	83,4	7 (23,3)	83,3	7 (23,3)	76,6	7 (23,3)	73,3	12 (40,0)	50,0
3 avaliadores	2 (6,7)	90,1	2 (6,7)	90,0	2 (6,7)	83,3	2 (6,7)	80,0	7 (23,3)	73,3
2 avaliadores	2 (6,7)	96,8	1 (3,3)	93,3	1 (3,3)	86,6	2 (6,7)	86,7	4 (13,3)	86,6
1 avaliador	-		1 (3,3)	96,6	1 (3,3)	89,9	1 (3,3)	89,9	3 (10,0)	96,6
Total	29 (96,8)		29 (96,6)		27 (89,9)		27 (89,9)		29 (96,6)	

% acum: percentual acumulado.

ausentes nas imagens obtidas em repouso, sem dor, e presentes nas imagens obtidas durante o procedimento, com dor. A fronte saliente foi pontuada como ausente na imagem sem dor e presente na imagem com dor por seis avaliadores em 40,0% das fotos dos RNs, a fenda palpebral em 43,3%, o sulco nasolabial em 20% e a boca aberta em 30%. A ausência e a presença de boca estirada nas imagens sem e com dor, avaliadas de forma pareada para o mesmo RN, não foi identificada corretamente pelos seis avaliadores em nenhum RN. A identificação correta da ausência e presença de dor em 80% dos RNs, nas imagens analisadas de forma pareada, foi observada por quatro avaliadores para os movimentos faciais: fronte saliente e fenda palpebral estreitada. A identificação correta da ausência e presença de dor em 80% dos RNs, nas imagens analisadas de forma pareada, foi observada por três avaliadores para os movimentos faciais: sulco nasolabial aprofundado e boca aberta.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, profissionais de saúde avaliaram imagens de RNs obtidas em repouso e durante um procedimento doloroso, atribuindo um ponto à presença de cada um dos cinco movimentos faciais: fronte saliente, fenda palpebral estreitada, sulco nasolabial aprofundado, boca aberta e boca estirada, de acordo com a escala NFCS<sup>9,10</sup>. A pontuação atribuída às imagens obtidas durante o procedimento doloroso foi mais elevada quando comparada à atribuída às imagens no repouso, indicando boa capacidade discriminatória da escala em diferenciar, em RNs, a presença ou a ausência de movimentos faciais de dor. A avaliação das imagens de RNs por profissionais de saúde apresentou valores de sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo e negativo entre 88 e 94%, evidenciando bom poder discriminatório da observação dos movimentos faciais para identificar a presença ou a ausência de dor nessa faixa etária.

De acordo com a literatura, a capacidade de discriminação da dor por meio da mímica facial fez dela um dos principais indicadores de dor em pacientes pré-verbais<sup>5</sup>, o que é confirmado pelo presente estudo quando se observa a diferença entre os escores médios obtidos na avaliação dos movimentos faciais conjuntamente e individualmente, nas imagens obtidas em repouso e durante o procedimento doloroso. Autores<sup>29</sup> obtiveram resultados similares ao compararem a NFCS com a escala Children's and Infant's Postoperative Pain Scale (CHIPPS). Esses autores relatam que, para a NFCS, a consistência interna foi alta ( $\alpha=0,936$  para todos os RNs,  $\alpha=0,943$  para os prematuros e  $\alpha=0,880$  para os nascidos a termo) e concluem que a NFCS é uma boa ferramenta para discriminar entre presença e ausência de dor.

Dentre os parâmetros da NFCS utilizados para avaliar as fotos dos RNs em situação de repouso e durante procedimentos dolorosos, a fronte saliente, a fenda palpebral estreitada, o sulco nasolabial aprofundado e a boca aberta apresentaram sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo e negativo entre 78 e 90%. Já a boca estirada apresentou o pior desempenho, com sensibilidade inferior a 60%. Tais resultados foram reforçados quando as imagens foram analisadas de forma pareada, comparando-se a imagem do mesmo RN antes e durante o procedimento doloroso. Nessa avaliação, a ausência e a presença de boca estirada nas imagens, respectivamente, sem e com dor do mesmo RN não foram identificadas corretamente pelos seis avaliadores em nenhum dos 30 pacientes.

Resultado semelhante foi apontado pelo estudo pioneiro<sup>10</sup>. Os autores avaliaram 140 RNs saudáveis quanto à expressão facial por um período de 60 segundos, seguido de período durante o qual foi feita a punção capilar em calcâneo. O estudo mostrou que o movimento da fronte, com protuberância da sobrancelha, o cerramento das pálpebras, o aprofundamento do sulco nasolabial e a abertura dos lábios foram observados em 99% dos RNs durante a punção; já a boca aberta ou estirada verticalmente em apenas 70 e 43%, respectivamente. Em nenhuma criança observou-se a boca estirada horizontalmente ou os lábios franzidos e, por isso, esses dois movimentos faciais não foram mais incluídos nos estudos posteriores que empregaram os movimentos faciais para avaliar a dor em RNs.

De modo similar, autores<sup>22</sup> observaram, durante coleta de exame, usando a escala NFCS para avaliar a dor de RNs, que algumas manifestações faciais eram mais frequentes, como a boca aberta (96,1%), seguida de fronte saliente (88,4%) e da fenda palpebral estreitada (76,9%). A não utilização dos 10 movimentos faciais, propostos pela NFCS para a avaliação da dor, também foi abordada por Peters et al.<sup>14</sup> e outros pesquisadores<sup>6</sup>, que sugeriram avaliar apenas os três movimentos mais comumente observados no contexto da dor neonatal: fronte saliente, fenda palpebral estreitada e sulco nasolabial aprofundado.

Já, estudo<sup>30</sup> examinou dois sistemas de codificação, a NFCS e a *Modified Behavior Pain Scale* (MBPS), e observaram a estrutura fatorial dessas escalas. Os autores confirmaram que a consistência interna da escala NFCS com três itens (olhos espremidos, boca estirada verticalmente e boca estirada horizontalmente) é semelhante à escala NFCS de sete itens ( $\alpha$  entre 0,75 e 0,87 para os 3 itens). Além disso, os autores<sup>30</sup> ressaltaram que as versões mais curtas da escala aumentam seu potencial para uso clínico.

Na análise da concordância entre os profissionais de saúde quanto à avaliação das imagens de RNs no repouso e durante o procedimento doloroso, observou-se concordância moderada quando foram analisadas todas as 60 imagens conjunta ou separadamente, com concordância de 89,4% para as imagens em repouso e de 83,4% para aquelas obtidas durante o procedimento. A concordância interavaliadores na avaliação das imagens obtidas durante o procedimento foi semelhante à apontada por outros autores, como no estudo<sup>5</sup>, no qual foi referida concordância de 86% na resposta de três profissionais, enfermeira, terapeuta ocupacional e assistente social na avaliação de dor aguda em 40 prematuros por meio da NFCS. A avaliação foi realizada durante os procedimentos de retirada da coberta que envolvia o paciente, fricção do calcanhar com cotonete, punção do calcanhar com lanceta, compressão do calcanhar com algodão para hemostasia e na fase de recuperação após o procedimento. Estudo<sup>11</sup> avaliou 56 RNs a termo e pré-termo fotografados durante a punção de calcanhar e avaliados por meio da NFCS. Os autores observaram concordância interobservadores de 89% na resposta à avaliação da dor durante o procedimento doloroso. De modo semelhante, outro estudo<sup>15</sup> observou concordância entre dois avaliadores de 94% ao analisarem a resposta comportamental à dor de 36 RNs a termo e 31 prematuros saudáveis submetidos à punção capilar por meio de quatro ações faciais: fronte saliente, fenda palpebral estreitada, sulco nasolabial aprofundado e boca aberta.

Vale apontar que este estudo apresentou como limitação o pequeno número de profissionais avaliados. Além disso, a análise da presença

de dor em fotos de RNs em repouso e submetidos a procedimento doloroso também deve ser considerada, pois, por se tratar da avaliação de uma imagem em 2D estática, não é possível analisar todos os movimentos faciais sugeridos pela NFCS, como a língua tensa e o tremor de queixo. Estudos realizados à beira do leito são necessários para confirmar os presentes achados. No entanto, mesmo com um número reduzido de avaliadores, o uso de imagens impressas permitiu a visualização, por todos os profissionais, das mesmas faces dos RNs, o que possibilitou comparar a observação feita pelos profissionais em condições de igualdade.

Futuros estudos devem ser realizados para analisar a dinâmica do olhar de profissionais de saúde ao avaliarem a dor do RN. Além disso, são necessárias novas pesquisas para compreender como a presença de dispositivos na face de RNs doentes interfere na avaliação e, por conseguinte, no manejo da dor, já que a fixação da sonda nasal e da cânula orotraqueal, bem como do protetor ocular utilizado quando o RN está sob fototerapia, podem impedir a visualização adequada de pontos faciais e interferir na avaliação da dor do RN.

## CONCLUSÃO

A avaliação dos movimentos faciais da frente, da fenda palpebral, do sulco nasolabial e da boca do RN apresentou alta sensibilidade e especificidade para discriminar a presença e a ausência de dor em imagens de RNs submetidos ou não a procedimentos dolorosos. A concordância interavaliadores na identificação de movimentos faciais relacionados à expressão da dor em RNs foi moderada. Entre os movimentos faciais analisados, a frente saliente, a fenda palpebral estreitada, o sulco nasolabial aprofundado e a boca aberta mostraram alta sensibilidade na identificação da presença de dor no RN.

## AGRADECIMENTOS

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pela bolsa de estudos e à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Processo: 2012/50157-0 - Auxílio Pesquisa Regular), pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS

1. Marchant A. 'Neonates do not feel pain': a critical review of the evidence. *Biosci Horizons*. 2014;7:1-9.
2. Cong X, McGrath JM, Cusson RM, Zhang D. Pain assessment and measurement in neonates: an updated review. *Adv Neonatal Care*. 2013;13(6):379-95.
3. Efe E, Dikmen Ş, Altaş N, Boneval C. Turkish pediatric surgical nurses' knowledge and attitudes regarding pain assessment and nonpharmacological and environmental methods in newborns' pain relief. *Pain Manag Nurs*. 2013;14(4):343-50.
4. Laudiano-Dray MP, Pillai Riddell R, Jones L, Iyer J, Whitehead K, Fitzgerald M, et al. Quantification of neonatal procedural pain severity: a platform for estimating total pain burden in individual infants. *Pain*. 2020;161(6):1270-7.
5. Grunau RE, Oberlander T, Holsti L, Whitfield MF. Bedside application of the Neonatal Facial Coding System in pain assessment of premature neonates. *Pain*. 1998;76(3):277-86.
6. Stevens B, Johnston C, Petryshen P, Taddio A. Premature Infant Pain Profile: development and initial validation. *Clin J Pain*. 1996;12(1):13-22.
7. Silva TP, Silva LJ. Escalas de avaliação da dor utilizadas no recém-nascido: revisão sistemática. *Acta Med Port*. 2010;23:437-54.
8. Hadjistavropoulos HD, Craig KD, Grunau RV, Johnston CC. Judging pain in newborns: facial and cry determinants. *J Pediatr Psychol*. 1994;19(4):485-91.
9. Grunau R, Johnston C, Craig K. Neonatal facial and cry responses to invasive and non-invasive procedures. *Pain*. 1990;42(3):295-305.
10. Grunau RV, Craig KD. Pain expression in neonates: facial action and cry. *Pain*. 1987;28(3):395-410.
11. Craig KD, Whitfield MF, Grunau RV, Hadjistavropoulos HD. Pain in the preterm neonate: behavioural and physiological indices. *Pain*. 1993;52(3):287-99.
12. Chen Z, Ansari R, Wilkie D. Learning pain from action unit combinations: a weakly supervised approach via multiple instance learning. *IEEE Trans Affect Comput*. 2019;10.11091/TAFFC.2019.2949313.
13. Ahola Kohut S, Pillai Riddell R, Flora DB, Oster H. A longitudinal analysis of the development of infant facial expressions in response to acute pain: immediate and regulatory expressions. *Pain*. 2012;153(12):2458-65.
14. Peters JW, Koot HM, Grunau RE, Boer J, van Druenen MJ, Tibboel D, et al. Neonatal Facial Coding System for assessing postoperative pain in infants: item reduction is valid and feasible. *Clin J Pain*. 2003;19(6):353-63.
15. Rushforth JA, Levene MI. Behavioural response to pain in healthy neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonat*. 1994;70(3):F174-6.
16. Silva YP, Gomez RS, Máximo TA, Silva AC. Avaliação da dor em neonatologia. *Rev Bras Anestesiologia*. 2007;57(5):565-74.
17. Caetano EA, Lemos NR, Cordeiro S, Pereira FM, Moreira DS, Buchhorn SM. O recém-nascido com dor: atuação da equipe de enfermagem. *Esc Anna Nery*. 2013;17(3):439-45.
18. Bueno M, Stevens B, Barwick MA, Riahi S, Li SA, Lanese A, et al. A cluster randomized clinical trial to evaluate the effectiveness of the Implementation of Infant Pain Practice Change (ImPaC) Resource to improve pain practices in hospitalized infants: a study protocol. *Trials*. 2020;21(1):16.
19. Balice-Bourgeois C, Zumstein-Shaha M, Vanoni F, Jaques C, Newman CJ, Simonetti GD. A systematic review of clinical practice guidelines for acute procedural pain on neonates. *Clin J Pain*. 2020;36(5):390-8.
20. Maciel HIA, Costa MF, Costa ACL, Marcatto JO, Manzo BF, Bueno M. Medidas farmacológicas e não farmacológicas de controle e tratamento da dor em recém-nascidos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(1):21-6.
21. Hills E, Rosenberg J, Banfield N, Harding C. A multidisciplinary approach to the implementation of non-pharmacological strategies to manage infant pain. *Infant*. 2020;16(2):78-81.
22. Pinheiro IO, Lima FE, Magalhães FJ, Farias LM, Sherlock MS. Pain evaluation in newborns using the Neonatal Facial Activity Coding scale during blood gases analysis. *Rev Dor*. 2015;16(3):176-80.
23. Cardoso TA, Rocha RSB, Cunha KC. Influência da utilização da glicose 0,25% na avaliação da dor neonatal em prematuros tardios submetidos a fisioterapia respiratória. *Rev Para Med*. 2014;28(3):43-8.
24. Hu J, Ruan H, Li Q, Gifford W, Zhou Y, Yu L, Harrison D. Barriers and facilitators to effective procedural pain treatments for pediatric patients in the Chinese context: a qualitative descriptive study. *J Pediatr Nurs*. 2020;54:78-85.
25. Martins SW, Enumo SRF, Paula KMP. Manejo da dor neonatal: influência de fatores psicológicos e organizacionais. *Estud Psicol*. 2016;33(4):633-44.
26. Heiderich TM, Leslie AT, Giomsburg R. Neonatal procedural pain can be assessed by computer software that has good sensitivity and specificity to detect facial movements. *Acta Paediatr*. 2015;104(2):e63-9.
27. Hale CA, Fleiss JL. Interval estimation under two study designs for kappa with binary classifications. *Biometrics*. 1993;49(2):523-34.
28. Randolph JJ. Online Kappa Calculator [Computer software]. *Advances in Data Analysis and Classification*, <http://justus.randolph.name/kappa> (2008, accessed 2 May 2019).
29. Kappesser J, de Laffolie J, Faas D, Ehrhardt H, Herman C. Comparison of two neonatal pain assessment tools (Children and Infant's Postoperative Pain Scale and the Neonatal Facial Coding System-Revised) and their relations to clinicians' intuitive pain estimates. *Eur J Pain*. 2019;23(4):708-18.
30. DiLorenzo MG, Pillai Riddell R, Flora DB, Craig KD. Infant Clinical Pain Assessment: core behavioral cues. *J Pain*. 2018;19(9):1024-32.

