

Influência do uso de proteção de pele na leitura da oximetria de pulso do neonato

Influence of skin protector in reading pulse oximetry in neonates

Influencia del uso de protección cutánea en la lectura de oximetría de pulso del recién nacido

Sueda Correa Rodrigues¹ <https://orcid.org/0009-0002-8272-5736>

Kelly Cristina Sbampato Calado Orsi¹ <https://orcid.org/0000-0001-5665-4263>

Ariane Ferreira Machado Avelar¹ <https://orcid.org/0000-0002-1882-891X>

Maria Magda Ferreira Gomes Balieiro¹ <https://orcid.org/0000-0002-4367-5855>

Resumo

Objetivo: Verificar a influência do uso de placa de hidrocolóide como protetor de pele na leitura da saturação de oxigênio do recém-nascido.

Métodos: Estudo observacional, realizado em uma unidade neonatal de um hospital municipal de São Paulo. A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora por meio de instrumento organizado software Recap® sobre as características neonatais e a medida da saturação de oxigênio realizada por um monitor Dixtal® Modelo DX 2022 e uma placa de hidrocolóide extrafino. A Análise dos dados foi por meio de estatística descritiva e uso de testes não paramétricos de Kruskal-Wallis, sendo considerada probabilidade de erro tipo I ou inferior a 5%.

Resultados: A amostra foi de 56 valores de saturação de oxigênio medida em 14 recém-nascidos com e sem uso de placa de hidrocolóide para proteger a pele. O valor médio da leitura da oximetria em membro inferior direito com placa de hidrocolóide foi de 98% ($\pm 1,73$) e 97,65 ($\pm 2,46$) aos cinco e dez minutos, respectivamente. O valor sem a placa de hidrocolóide foi de 98,2% ($\pm 1,57$) e 97,8% ($\pm 1,59$) aos cinco e dez minutos respectivamente. Verificou-se que não existe diferença estatisticamente significativa nas leituras da saturação de oxigênio ($H= 0,4368$, $p=0,932$).

Conclusão: O uso da placa de hidrocolóide como cobertura na pele do recém-nascido não interferiu na leitura da saturação de oxigênio na amostra estudada.

Abstract

Objective: To verify the influence of using a hydrocolloid patch as a skin protector on reading oxygen saturation in newborns.

Methods: Observational study, carried out in a neonatal unit of a municipal hospital in São Paulo. Data collection was carried out by the researcher using an instrument organized by Recap® software on neonatal characteristics and the measurement of oxygen saturation carried out by a Dixtal® Model DX 2022 monitor and an extra-thin hydrocolloid plate. Data analysis was performed using descriptive statistics and the use of non-parametric Kruskal-Wallis tests, considering the probability of type I error or less than 5%.

Results: The sample consisted of 56 oxygen saturation values measured in 14 newborns with and without the use of a hydrocolloid patch to protect the skin. The average value of the oximetry reading in the right lower limb with a hydrocolloid plate was 98% (± 1.73) and 97.65 (± 2.46) at five and ten minutes, respectively. The value without the hydrocolloid patch was 98.2% (± 1.57) and 97.8% (± 1.59) at five and ten minutes respectively. It was found that there is no statistically significant difference in oxygen saturation readings ($H= 0.4368$, $p=0.932$).

Conclusion: The use of the hydrocolloid patch as a covering on the newborn's skin did not interfere with the reading of oxygen saturation in the studied sample.

Resumen

Objetivo: Verificar la influencia del uso de un parche hidrocoloide como protector cutáneo en la lectura de la saturación de oxígeno en recién nacidos.

Métodos: Estudio observacional, realizado en una unidad neonatal de un hospital municipal de São Paulo. La recolección de datos fue realizada por el investigador mediante un instrumento organizado por el software Recap® sobre las características neonatales y la medición de la saturación de oxígeno realizada por un monitor Dixtal® Modelo DX 2022 y una placa de hidrocoloide extrafina. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva y el uso de pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis, considerando la probabilidad de error tipo I o inferior al 5%.

Resultados: La muestra estuvo compuesta por 56 valores de saturación de oxígeno medidos en 14 recién nacidos con y sin uso de parche hidrocoloide para proteger la piel. El valor promedio de la lectura de oximetría en miembro inferior derecho con placa de hidrocoloide fue de 98% ($\pm 1,73$) y 97,65 ($\pm 2,46$) a los cinco y diez minutos, respectivamente. El valor sin parche de hidrocoloide fue de 98,2% ($\pm 1,57$) y 97,8% ($\pm 1,59$) a los cinco y diez minutos respectivamente. Se encontró que no existe diferencia estadísticamente significativa en las lecturas de saturación de oxígeno ($H= 0,4368$, $p=0,932$).

Conclusión: El uso del parche hidrocoloide como cobertura sobre la piel del recién nacido no interfirió en la lectura de la saturación de oxígeno en la muestra estudiada.

Como citar:

Rodrigues SC, Orsi KC, Avelar AF, Balieiro MM. Influência do uso de proteção de pele na leitura da oximetria de pulso do neonato. Rev Soc Bras Enferm Ped. 2023;23:eSOBEP20230009.

Descritores

Enfermagem pediátrica; Oximetria de pulso; Pele; Recém-nascido; Cuidados de enfermagem; Enfermagem neonatal

Keywords

Pediatric nursing; Oximetry; Skin; Infant newborn; Nursing care; Neonatal nursing

Descriptores

Enfermería pediátrica; Oximetría; Piel; Recién nacido; Atención de enfermería; Enfermería neonatal

¹Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

Submetido: 17 de Agosto de 2023 | Aceito: 21 de Dezembro de 2023

Autor correspondente: Kelly Cristina Sbampato Calado Orsi | E-mail: calado@unifesp.br

DOI: 10.31508/1676-379320240009

Introdução

A evolução do cuidado neonatal nas últimas décadas tem determinado a sobrevivência de recém-nascidos com idades gestacionais cada vez menores. Isso decorre do desenvolvimento de modernas técnicas de suporte ventilatório, associadas à disponibilidade crescente de novos fármacos no tratamento das complicações neonatais, melhoria da qualidade da assistência ao pré-natal, parto e nascimento e da maior capacitação de profissionais de saúde no manejo dessas crianças.⁽¹⁾

A sobrevivência desses recém-nascidos tem sido um desafio para as enfermeiras, principalmente quanto à manutenção de sua integridade de pele, uma vez que nas Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) ou em unidades de cuidados intermediários são utilizados procedimentos e intervenções que muitas vezes rompem a integridade da pele. Esta frágil barreira protetora, nos neonatos, está frequentemente conectada a aparelhos, monitores, equipamentos de suporte à vida, cateteres intravenosos e outros instrumentos que necessitam de adesivos tendo sido relatados como responsáveis por mais de 70% das lesões por pressão em neonatos, ocasionando trauma na epiderme aumentando a probabilidade de infecção.^(1,2)

A barreira cutânea é vital para o RN e o seu funcionamento está reduzido nessa fase pela imaturidade. Dessa forma, cuidados otimizados com a pele são muito importantes e podem minimizar a morbimortalidade associada a esse problema no período neonatal.^(2,3)

O monitoramento contínuo da saturação de oxigênio arterial por oximetria de pulso (SpO_2) é o principal método para orientar o suporte respiratório e de oxigênio em neonatos durante a estabilização pós-natal e após a admissão em UTIN.⁽⁴⁾ É um método não invasivo que fornece medição contínua da saturação de hemoglobina-oxigênio por meio de um sensor. Este possui feixes de luz que passam através do sangue nas hemoglobinas e medem a quantidade de oxigênio do sangue. Tal sensor deve ser posicionado em regiões que permitam a aferição, preferencialmente em região periférica, como as extremidades das mãos e dos pés, lóbulo da orelha, dentre outros.^(5,6) No entanto, seu uso tem sido associado à ocorrência de lesões de pele no recém nascido.⁽⁷⁻⁹⁾

No intuito de reduzir o contato direto e frequente de qualquer dispositivo com a pele frágil e sensível

do RN, alguns serviços de neonatologia têm utilizado protetores de pele, como a placa de hidrocolóide. A placa de hidrocolóide na pele, quando em contato com exsudato, forma um gel

hidrofílico e mantém um meio úmido, atuando na prevenção e tratamento de feridas abertas não infectadas.⁽¹⁰⁾ O seu uso em neonatologia tem sido indicado na prevenção de lesões de pele, principalmente ligada à úlcera por pressão ou às queimaduras.⁽¹¹⁾ A adoção de tal prática não tem uma indicação segura quanto aos seus benefícios e as possíveis repercussões na leitura da saturação de oxigênio do RN, sendo que os valores exatos e fidedignos da oximetria são importantes para o tratamento e acompanhamento do neonato que está hospitalizado. Assim, interferências na leitura da saturação de oxigênio pode tornar pouco preciso seu resultado.

A literatura não apresenta evidências que assegurem que o uso da aplicação da placa de hidrocolóide sobre a pele de RN, como medida de prevenção de lesão, não interfere na leitura dos parâmetros da saturação de oxigênio. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a influência do uso de placa de hidrocolóide como protetor de pele na leitura da saturação de oxigênio do recém-nascido.

Métodos

Foi realizado um estudo observacional, analítico, de abordagem quantitativa, em uma unidade neonatal de um hospital municipal de São Paulo, composta de vinte leitos, sendo cinco leitos de terapia intensiva. Nesta unidade realiza-se a prática de estágio de cursos de graduação da área da saúde de uma instituição de ensino pública.

A amostra foi composta pelos valores da saturação de oxigênio em recém-nascidos com o uso de placa de hidrocolóide e sem o uso do protetor de pele.

Os critérios de inclusão foram recém-nascidos com idade gestacional acima de 30 semanas. Os critérios de exclusão: RN com história de problemas cardíacos a fim de eliminar possíveis influências fisiológicas sobre o nível de saturação obtido e a presença de cateter intravenoso em membros inferiores, pois foi o local padronizado para a colocação dos sensores de oxímetro

O cálculo amostral foi realizado considerando a população de nascidos vivos anualmente no hospital campo da pesquisa, . um erro de 2,0%; em um desvio da população de 370 RN, tomando por base estudo Ruegger, Burcher, Mieth,⁽¹²⁾ e o nível de confiança de 95%. Assim, o tamanho mínimo da amostra foi calculado nos valores da saturação de oxigênio medida em 13 recém-nascidos.

A composição final da amostra foi de 56 valores de saturação de oxigênio em 14 recém-nascidos.

As variáveis estudadas foram: Resultado da saturação de oxigênio do RN (expresso em porcentagem), peso (expresso em gramas), idade gestacional (expressa em semanas), cor de pele (expressa por branca, preta ou parda) , sexo (masculino ou feminino), via de parto (Normal, cesareana ou fórceps), morbidades, apgar (score numérico de 0 a 10), tipo de acomodação (incubadora ou berço comum), uso de fototerapia (sim ou não), uso de assistência respiratória (sim ou não).

Para obtenção dos dados foi realizada a instalação de um monitor de oximetria de pulso; o monitor utilizado foi o Dixtal® Modelo DX 2022, alimentado em rede elétrica e de bateria recarregável interna ; Alimentação: Rede Elétrica: 100 – 240 VCA bateria Recarregável Interna; Tela do Vídeo: apresentando indicação numérica dos valores de saturação e pulso e apresentação da curva pletismográfica.

Estabeleceu-se que o uso no RN deveria ser por meio da fixação do sensor no membro inferior direito com o uso da placa de hidrocolóide e no membro inferior esquerdo sem a placa de hidrocolóide, de forma simultânea.

A placa de hidrocolóide utilizada para a coleta foi a mesma já usada no serviço, que é a placa CASEX®; um curativo de hidrocolóide extra fino, com tamanho de 10x10 cm, embaladas individualmente; a placa foi cortada de forma retangular envolvendo o dorso do pé direito do recém-nascido e o tamanho foi proporcional ao tamanho e peso do RN..

A leitura dos valores da saturação de oxigênio no RN foi realizada após 10 minutos da fixação dos sensores e foi aguardado a estabilização das ondas pletismográficas para a realização do procedimento de leitura dos valores de saturação de oxigênio. Ao perceber a estabilização da onda, iniciou-se a coleta de dados do valor em dois momentos: 5 minutos e 10 minutos.

Os dados foram analisados por meio do programa Assistat, utilizando estatística descritiva e inferen-

cial, utilizando média, mediana, desvio padrão e para analisar a variância dos dados obtidos aplicou-se o Teste de Kruskal-Wallis

O estudo seguiu os preceitos da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde(CNS) e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da instituição do pesquisador e obteve o parecer favorável nº1.953.507. A concordância dos participantes na pesquisa foi formalizada a partir do aceite do termo de assentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado pelos responsáveis dos recém-nascidos

Resultados

Dos recém-nascidos em que foram avaliados a saturação de oxigênio periférico, 50,0% de suas mães apresentaram intercorrências na gestação.. Das que apresentaram intercorrências, 25,0% foram por trabalho de parto prematuro, 25,0% infecções congênitas (toxoplasmose e sífilis congênita), 25,0% doença hipertensiva específica da gravidez ,12,5 % sangramento e 12,5% infecção de trato urinária. Durante o parto, 86,0% das mães dos recém-nascidos não apresentaram intercorrências. No entanto, foi verificado em um RN, circular de cordão e em outro, hipotermia. Do total de recém-nascidos, 50,0% eram do sexo feminino e 50% do sexo masculino. A maioria de cor branca (93,0%), sendo 7,2% pardo; nascido de via vaginal (64,0%) e via cesárea 35,2% e com acomodação mais frequente na unidade neonatal em incubadora (50%); sendo berço comum em 42,8% e berço aquecido em 7,2% (Tabela 1).

A média da idade gestacional foi de 36 semanas 2/7 dias (± 3), e mediana de 34 semanas e 4/7 dias. O peso de nascimento apresentou média de 2.603 gramas (± 937) e mediana de 2,295 gramas; do peso atual média de 2.557 gramas (± 768) e mediana de 2,18 gramas. Média de apgar do primeiro minuto de 7,1 e no quinto minuto de 8,7; mediana de 7,5 e 9 nos respectivos minutos. As morbidades mais frequentes nos recém-nascidos (Tabela 1) foram a prematuridade (78,6%), seguida de problemas respiratórios (28,6%). A tabela 2 apresenta os valores da saturação oxigênio obtidos após a leitura com protetor e sem protetor de pele.

Quanto à influência da leitura da oximetria de pulso, foi identificado que o valor médio em membro inferior direito com placa de hidrocolóide foi de 98,0%

Tabela 1. Perfil dos recém-nascidos

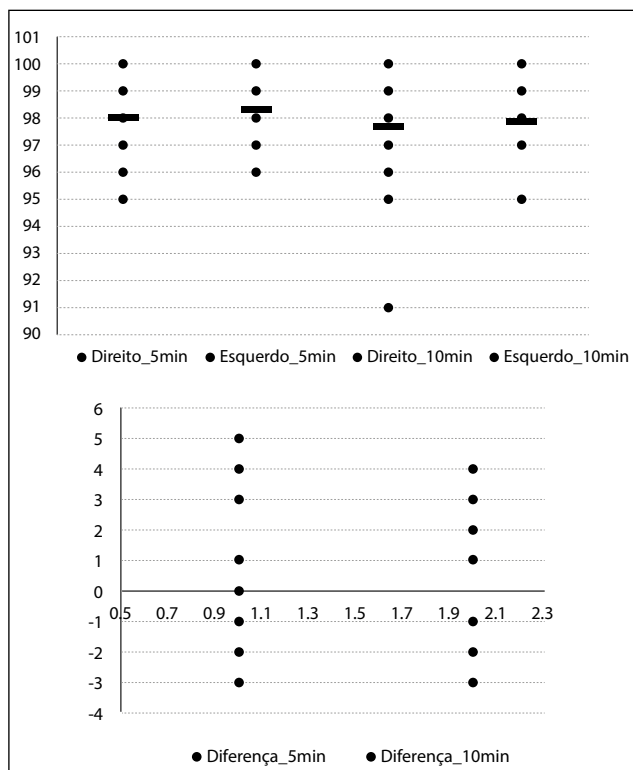
Variáveis	f(%)
Sexo	
Masculino	7(50)
Feminino	7(50)
Cor da pele	
Branco	13(93)
Pardo	1(7)
Negro	0(0)
Via de parto	
Cesárea	5(35)
Vaginal	9(64)
Tipo de acomodação	
Incubadora	7(50)
Berço comum	6(43)
Berço aquecido	1(7)
Apgar 1º min $\bar{x}(\pm DP)$ *	7,1($\pm 1,79$)
Apgar 5º min $\bar{x}(\pm DP)$	8,7($\pm 1,13$)
Peso ao nascer em gramas $\bar{x}(\pm DP)$	2.603(± 937)
Peso atual em gramas $\bar{x}(\pm DP)$	2.557(± 768)
Morbidades	
Prematuridade	11(78)
Outros	5(35)
Problemas respiratórios	4(28)
Problemas neurológicos	2(14)
Problemas metabólicos	2(14)
Infecções	2(14)
Icterícia	1(7)
Idades Gestacional em semanas $\bar{x}(\pm DP)$	36 2/7(± 3)

* $\bar{x}(\pm DP)$ - média $\pm$ desvio padrão**Tabela 2.** Valores da leitura da saturação oxigênio com protetor e sem protetor de pele

Variáveis	Média de saturação de O ₂ (%)	Desvio Padrão
Leitura de SatO ₂ 5 Minutos		
Com placa de hidrocolóide MID	98,00	$\pm 1,73$
Sem placa de hidrocolóide MIE	98,28	$\pm 1,57$
Leitura de SatO ₂ 10 Minutos		
Com placa de hidrocolóide MID	97,64	$\pm 2,46$
Sem placa de hidrocolóide MIE	97,85	$\pm 1,59$

($\pm 1,73$) e 97,6% ($\pm 2,46$) aos cinco e dez minutos, respectivamente (Tabela 2). O valor da leitura sem a placa de hidrocolóide, ou seja, em membro inferior esquerdo, foi de 98,2% ($\pm 1,57$) e 97,8% ($\pm 1,59$) aos cinco e dez minutos respectivamente. A figura 1 apresenta os valores de Saturação de Oxigênio e a diferença entre os membros com uso ou não de protetor de pele, segundo teste de Kruskal Wallis.

Ao analisar a diferença na leitura da saturação de oxigênio pelo uso ou não da placa de hidrocolóide na pele do neonato verificou-se que não existe diferença estatisticamente significativa, ao nível de probabilidade de 5% ($H=0,4368$, $p=0,932$).

**Figura 1.** Valores de Saturação de Oxigênio e a diferença entre os membros com uso ou não de protetor de pele

Discussão

A pesquisa identificou, através dos resultados/valores obtidos que a placa de hidrocolóide não apresenta interferência significativa na leitura dos valores da saturação de oxigênio quando medidos, com e sem a placa de hidrocolóide, simultaneamente.

Teoricamente, se um material translúcido (interposto entre o diodo emissor de luz e o sensor fotodetector em um oxímetro de pulso) é mais transparente para um dos dois comprimentos de onda usados pelo diodo do aparelho, ele irá induzir um erro e o equipamento dará uma leitura falsa. Estudo que examinou a diferença entre as leituras feitas através das coberturas de proteção da pele (Micropore 3M® e gaze) e as leituras feitas diretamente não são muito diferentes das diferenças vistas nos testes de repetibilidade do método direto. Essas diferenças podem, portanto, ser consideradas clinicamente insignificantes. Os resultados do estudo sugerem que a interposição de Micropore ou gaze não afeta a precisão das leituras em um nível clinicamente significativo, corroborando com os achados da presente pesquisa.⁽⁶⁾

Outros autores,⁽⁷⁾ também, utilizaram o Micropore como método de proteção, e não identificaram alterações significantes no valores e saturação nos neonatos investigados. Deve-se ressaltar que a colocação de qualquer adesivo na pele no neonato também é um fator que favorece a ocorrência de lesões se não for retirado de forma adequada. Em um estudo com recém-nascidos com peso inferior a 2.000g, internados em UTIN e aleatoriamente alocados em dois grupos, sendo que um utilizou micropore e o outro hidrocolóide como prevenção de lesões por sensores de oximetria, identificou que na remoção ambos causaram lesões, mas a lesão por placa de hidrocolóide foi menos frequente e menos intensa estatisticamente ($p < 0,05$), principalmente em recém-nascidos prematuros abaixo de 1kg cuja pele tem característica gelatinosa e muito friável.⁽⁹⁾

Segundo estudo realizado no Brasil, em 2013, muitos profissionais ainda desconhecem a importância e a indicação do uso da placa de hidrocolóide; embora seja, portanto, bastante utilizado nos serviços, não se tem uma base científica ou certeza quanto à sua indicação. Entretanto, a pesquisa mostrou seu uso para práticas de tratamento de lesão de pele muito mais do que para sua prevenção.⁽¹³⁾

Durante a realização da coleta de dados na unidade, percebeu-se a importância da leitura e da fidedignidade dos dados de saturação de oxigênio, que foram afirmadas em outros estudos, bem como a necessidade de controle deste parâmetro para orientar o suporte respiratório e a oferta de oxigênio suplementar em recém-nascidos durante o período de estabilização pós-natal e durante a internação em unidade de terapia intensiva neonatal.^(4,14) No entanto, na literatura⁸ há relato de um recém-nascido prematuro que sofreu queimaduras no dorso de um pé, causando perda de quatro dedos causada pelo sensor de oxímetro, demonstrando a necessidade de investigações como o presente estudo para o avanço da prática de enfermagem e promoção da segurança do paciente.

As principais causas para o aparecimento de lesões cutâneas em recém-nascido foi o uso de etiquetas adesivas, diretamente na pele, prongas nasais para suporte ventilatório e monitoramento do sensor do oxímetro, como a segunda causa mais prevalente de lesões, sendo responsáveis por 18,4% dos casos.⁽¹⁰⁾ O autor ressaltava, ainda, que as lesões decorrentes do sen-

sor de oxímetro não foram ocasionadas pelo próprio equipamento, mas pelo cuidado na manutenção de uma pele íntegra.

Estudo recente, demonstra uma lesão por queimadura térmica secundária a uma aplicação prolongada do oxímetro de pulso. Diversos mecanismos têm sido investigados em queimaduras associadas ao oxímetro de pulso, como a queimadura térmica, que ocorre devido ao superaquecimento do sensor em um dispositivo com defeito ou duração prolongada de exposição. Outras causas são: a queimadura elétrica induzida por vazamento de corrente de componentes elétricos de um sensor danificado e a queimadura química causada por uma reação tóxica a agentes esterilizantes, que contaminam a área de contato do sensor. Além disso, pacientes com perfusão periférica diminuída e com pele mais fina, como neonatos e idosos, são fatores que contribuem para o desenvolvimento da lesão por queimadura.⁽¹⁵⁾

A inspeção do dispositivo sensor e oxímetro devem passar por manutenção preventiva e rotineira pelo serviço para afastar as lesões relacionadas ao uso impróprio do sensor.

Ademais, outros cuidados podem prevenir lesões por pressão, como a mudança frequentemente do local de instalação do sensor, pelo menos a cada 2-4 horas, com o objetivo de evitar contato prolongado com a pele; evitar o envolvimento firme dos sensores flexíveis com fita adesiva elástica ao redor da ponta do dedo da mão ou do pé; e avaliar a condição da pele local podem ser efetivas na prevenção dessas lesões. Essas manobras parecem simples, mas muitas vezes passam despercebidas, que podem trazer se não adotadas, sequelas catastróficas.^(15,16)

Sabendo-se que a pele do recém-nascido é muito sensível, fina, e frágil, qualquer dispositivo, deveria vir com proteção para se evitar lesões por pressão na pele do RN, o que não necessitaria de uso de uma placa protetora que por outro lado pode ocasionar lesão em sua remoção e aumenta o custo do serviço.⁽¹⁷⁾

Nesse sentido, as pesquisas relacionadas à saúde têm por objetivo principal a produção de conhecimentos para melhoria do cuidado, por meio da qual se espera atingir a cura e a saúde, entretanto, a vida real dos serviços de saúde tem mostrado que nem sempre a produção da tecnologia está efetivamente comprometida com a ausência de risco. Assim, investir em

novas tecnologias e formas de cuidado faz parte do nosso compromisso ético profissional em busca da assistência de qualidade e livre de danos ao neonato e sua família. Recomenda-se que outros estudos sejam realizados, com a ampliação da amostra, para permitir uma recomendação forte desta evidência

Conclusão

Os resultados apontaram que o uso da placa de hidrocolóide como cobertura da pele do recém-nascido, durante o uso do oxímetro de pulso, não interfere na leitura da saturação de oxigênio. Os valores obtidos, não demonstraram uma diferença estatisticamente significativa para inferir qualquer alteração de valor.

Agradecimentos

Ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão de bolsa de iniciação científica.

Contribuições

Rodrigues SC, Orsi KCSC, Avelar AFM e Balieiro MMFG contribuíram com a concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

Referências

1. Lehtonen L, Gimeno A, Parra-Llorca A, Vento M. Early neonatal death: A challenge worldwide. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2017;22(3):153-160.
2. Curley MA, Hasbani NR, Quigley SM, Estellar JJ, Pasek TA, Shelley SS, et al. Predição do risco de lesão por pressão em pacientes pediátricos: a escala Braden QD. *J Pediatría.* 2018;192:189-195.e2.
3. Carvalho VO, Markus JR, Abagge KT, Giraldo S, Campos TB. Consenso de cuidado com a pele do recém-nascido [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2015 [citado 1 Abril 2016]. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/flipping-book/consenso-cuidados-pele/#/1/>
4. Pritisanac E, Urlsberger B, Schwaberg B, Pichler G. Accuracy of Pulse Oximetry in the Presence of Fetal Hemoglobin-A Systematic Review. *Children (Basel).* 2021;8(5):361.
5. Taylor-Williams M, Spicer G, Bale G, Bohndiek SE. Noninvasive hemoglobin sensing and imaging: optical tools for disease diagnosis. *J Biomed Opt.* 2022;27(8):080901.
6. James J, Tiwari L, Upadhyay P, Sreenivas V, Bhambhani V, Puliyl JM. Evaluation of pulse-oximetry oxygen saturation taken through skin protective covering. *BMC Pediatrics.* 2006;6:14.
7. Das JC, Shahidullah M, Khanam ST, Paul N. Evaluation of Oxygen Saturation by Pulse Oximetry on Newborn Infant Using Skin Protective Covering. *Ulutas Med J.* 2017;3(1):5-12.
8. Kusari A, Han AM, Virgen CA, Matiz C, Rasmussen M, Friedlander SF, et al. Evidence-based skin care in preterm infants. *Pediatr Dermatol.* 2019;36(1):16-23.
9. Sobel DB. Burning of a neonate due to a pulse oximeter: arterial saturation monitoring. *Pediatrics.* 1992;89(1):154-5.
10. Migoto MT, Souza SN, Rossetto EG. Skin lesions of newborns in a neonatal unit: descriptive study. *Online Braz J Nurs.* 2013;(2):377-92.
11. Cai JY, Zha ML, Chen HL. Use of a Hydrocolloid Dressing in the Prevention of Device-related Pressure Ulcers During Noninvasive Ventilation: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Wound Manag Prev.* 2019;65(2):30-8.
12. Behr JH, Wardell D, Rozmus CL, Casarez RL. Prevention Strategies for Neonatal Skin Injury in the NICU. *Neonatal Netw.* 2020;39(6):321-9.
13. Pinheiro LS, Borges EL, Donoso MT. Uso de hidrocolóide e alginato de cálcio no tratamento de lesões cutâneas. *Rev Bras Enferm.* 2013;66(5):760-70.
14. van Zanten HA, Tan RN, van den Hoogen A, Lopriore E, te Pas AB. Compliance in oxygen saturation targeting in preterm infants: a systematic review. *Eur J Pediatr.* 2015;174(12):1561-72.
15. Hisham A, bin Salleh MH, Ibrahim S, Yusoff SJ. A case of a hand burns associated with a "wrap-around" pulse oximeter in an infant. *Int Wound J.* 2020;17(4):1097-8.
16. Santos SV, Costa R. Prevention of newborn skin lesions: knowledge of the nursing team. *Texto Contexto Enferm.* 2015;24(3):731-9.
17. Fontenele FC, Cardoso MV. Lesões de pele em recém-nascidos no ambiente hospitalar: tipo, tamanho e área afetada. *Rev Esc Enferm USP.* 2011;45(1):130-7.