



**Universidade
Potiguar**

**UNIVERSIDADE POTIGAR - UNP
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**INGRETI MIRLLE DA SILVA CABRAL
SARONIDJA MARTINS DE LIMA**

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA
CARDIORRESPIRATÓRIA NA DOENÇA
DA MEMBRANA HIALINA: UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

NATAL / RN

2021

INGRETI MIRLLE DA SILVA CABRAL

SARONIDJA MARTINS DE LIMA

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA NA DOENÇA DA
MEMBRANA HIALINA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Fisioterapia da Universidade Potiguar,
como requisito parcial para aprovação na
graduação de Fisioterapia

**Orientador: Prof^a Ms. Marcella Cabral
de Oliveira**

FOLHA DE APROVAÇÃO

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA NA DOENÇA DA MEMBRANA HIALINA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Fisioterapia da Universidade Potiguar,
como requisito parcial para aprovação na
graduação de Fisioterapia

**Orientador: Profª Ms. Marcella Cabral
de Oliveira**

APROVADO EM: ___ / ___ / _____

NOTA: _____

Prof. Ms. Marcella Cabral de Oliveira
(Orientadora Interna - UNP)

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. METODOLOGIA	10
3. RESULTADOS	11
4. DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS	24

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA NA DOENÇA DA
MEMBRANA HIALINA: UMA REVISÃO DE LITERATURA¹**
**PERFORMANCE OF CARDIORESPIRATORY PHYSIOTHERAPY IN HYALINE
MEMBRANE DISEASE: A LITERATURE REVIEW¹**

Prof^a Ms. Marcella Cabral de Oliveira²

Ingreti Mirlle da Silva Cabral³

Saronidja Martins de Lima³

RESUMO

Introdução: A Doença da membrana Hialina (DMH) é um distúrbio respiratório causado por imaturidade pulmonar e está relacionada à deficiência primária do surfactante, que é produzido pelos pneumócitos do tipo II que recobre os alvéolos e tem a responsabilidade de estabilizá-los distalmente quando há baixos volumes pulmonares. A inserção da fisioterapia vem gerando efeitos benéficos aos Recém-Nascidos Pré-Termo RNPT e tem o objetivo principal de avaliar a mecânica respiratória do paciente, prestar assistência por meio de técnicas específicas da fisioterapia para melhor evolução da doença, quando já instalada e fornecer cuidados na assistência ventilatória. **Objetivo:** levantar dados referente a atuação da fisioterapia cardiorrespiratória na DMH. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura, realizada no segundo semestre de 2021, em cinco bases de dados: PubMed, SciELO, Lilacs, PEDro e BVS. Utilizou-se a combinação dos descritores de acordo com o idioma, além disso, foi feita a leitura de artigos com o tema envolvido, em busca das referências dos mesmos. Sendo considerados para esta revisão apenas estudos publicados nos últimos 10 anos. **Resultados:** De um total de 108 artigos encontrados, 10 foram elegíveis para o presente estudo **Conclusão:** A atuação da fisioterapia possui efeitos benéficos para o tratamento e prevenção da DMH. A permanência do fisioterapeuta em período integral nas UTIN pode reduzir complicações, tempo de hospitalização e custos hospitalares, contribuindo com a diminuição da mortalidade de neonatos, porém, deve ser

¹ Artigo apresentado à Universidade Potiguar – UNP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

² Professora-Orientadora. Mestranda em ciências da reabilitação. Docente da Universidade Potiguar – E-mail: marcellacabral12@gmail.com

³ Graduandas em Fisioterapia pela Universidade Potiguar– UnP, 2021.2 Email: ingretimirlle@outlook.com ; saronidjaml@gmail.com .

realizada em conjunto com monitoramento contínuo e somente quando indicada, não como procedimento de rotina.

Palavra-Chave: Doença da Membrana Hialina, Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém Nascido e Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Hyaline membrane disease (HDM) is a respiratory disorder caused by lung immaturity and is related to a primary deficiency of the surfactant, which is produced by type II pneumocytes that cover the alveoli and have the responsibility to stabilize them distally when there is low lung volumes. The insertion of physiotherapy has been generating beneficial effects to Preterm Newborn PTNB and its main objective is to assess the respiratory mechanics of the patient, provide assistance through specific physiotherapy techniques for a better evolution of the disease, when already installed, and provide care in the ventilatory assistance. **Objective:** to collect data regarding the role of cardiorespiratory physiotherapy in DMH. **Methodology:** This is a literature review, carried out in the second half of 2021, in five databases: PubMed, SciELO, Lilacs, PEDro and BVS. We used the combination of descriptors according to the language, in addition to reading articles with the topic involved, in search of their references. Only studies published in the last 10 years were considered for this review. **Results:** From a total of 108 articles found, 10 were eligible for this study. **Conclusion:** The performance of physical therapy has beneficial effects for the treatment and prevention of HMD. The full-time stay of the physiotherapist in the NICU can reduce complications, hospitalization time and hospital costs, contributing to a reduction in newborn mortality, however, it should be carried out in conjunction with continuous monitoring and only when indicated, not as a routine procedure.

Keyword: Hyaline Membrane Disease, Newborn Respiratory Distress Syndrome and Physiotherapy.

1. INTRODUÇÃO

O parto prematuro causa um grande impacto para a vida do recém-nascido, pois traz numerosas consequências para o mesmo, dentre as mais comuns da prematuridade podemos destacar a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), também conhecida como Doença da Membrana Hialina (DMH) (SOARES, GS., SOUZA, TAA 2017).

A DMH é um distúrbio respiratório causada por imaturidade pulmonar e está relacionada à deficiência primária do surfactante, que é produzido pelos pneumócitos do tipo II que recobre os alvéolos e tem a responsabilidade de estabilizá-los distalmente quando há baixos volumes pulmonares, ou seja, o volume de gás que entra e sai pelas vias aéreas em um ciclo respiratório, como no final da expiração, desenvolvendo assim a atelectasia progressiva. A atelectasia é uma alteração que ocorre a partir do colapso de unidades alveolares do pulmão. Uma das suas principais características é a redução do volume pulmonar, que traz um desequilíbrio entre a ventilação e a perfusão (MARTÍNEZ, YP. et al. 2017; SPAUTZ, EF., 2020).

A síndrome acomete principalmente os recém-nascidos prematuros entre 26-31 semanas. O diagnóstico é feito logo após o nascimento, quando é observada a presença dos sinais típicos de angústia respiratória neonatal e apresenta um ou mais dos seguintes sintomas: Taquipnéia (maior que 60 respirações por minuto) ou bradipnéia (menor que 35 respirações por minuto), gemido expiratório, batimento da asa do nariz, retração da caixa torácica, sinais de respiração difícil, edema de extremidade e cianose, que persiste ou avança nas primeiras 48 a 96 horas de vida e é confirmado com uma Radiografia de tórax (ENGERS, N., DIAS, DV. 2017; LÓPEZ, MA. et al. 2019; MARTÍNEZ, YP. et al. 2017; QUARESMA, L. et al. 2016; SOARES, GS., SOUZA, TAA 2017; SPAUTZ, EF. 2020).

Entre os fatores de risco que prevalece no desenvolvimento da DMH estão os recém-nascidos com menor idade gestacional, baixo peso, parto cesáreo eletivo, ou seja, os nascidos de parto cesáreo sem trabalho de parto, gravidez múltipla, sexo masculino, diabetes materna, asfixia perinatal, pré-eclâmpsia, ruptura prematura de membranas e um valor de Apgar inferior a 7 em um minuto de vida. Tais fatores estão ligados diretamente a letalidade dos neonatos com DMH estando fundamentalmente relacionada à gravidade da doença e à idade gestacional. Sendo responsável por aproximadamente 30% das causas de mortalidade neonatal e suas complicações (ENGERS, N., DIAS, DV. 2017; LÓPEZ,

MA. et al. 2019; MARTÍNEZ, YP. et al. 2017; QUARESMA, L. et al. 2016; SPAUTZ, EF., 2020; TOCHIE, JN. et al. 2016).

A agilidade do diagnóstico, o tratamento da ameaça de trabalho de parto prematuro, com um acompanhamento adequado da gravidez e do parto para detecção precoce de fatores de risco, pode prevenir a doença da membrana hialina. Observa-se também que com o uso precoce do surfactante, sempre que possível, e com as descobertas das necessidades individuais de intervenção para cada recém-nascido é essencial para melhorar o desfecho a curto e longo prazo (QUARESMA, L. et al., 2016; SPAUTZ, EF., 2020; TOCHIE, JN. et al., 2016).

O tratamento clínico é realizado pela reposição do surfactante exógeno administrado por meio de dois métodos diferentes: O método INSURE (Intubation, Surfactant, Extubation) e o método MIST (Minimally Invasive Surfactant Therapy) ou LISA (Less Invasive Surfactant Administration). O método INSURE, é o mais comum para o tratamento com surfactante, compõem de três procedimentos: “Intubação”, administração de “Surfactante” e “Extubação”. Já o método MIST é minimamente invasivo e está sendo cada vez mais usado. Sua administração de surfactante é feita através de um CEF (Cateter endotraqueal fino) durante a respiração espontânea com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) (OKUR, Dra. N. et al., 2019; GASPARG, ARDSC. 2019; MUÑOZ, GM., 2020). Desta forma, contribuindo para a redução do índice de mortalidade em torno de 30 a 40% (MUÑOZ, GM., 2020; SPAUTZ, EF., 2020).

A fisioterapia respiratória vem sendo utilizada desde 1964, a qual foi relatada as primeiras tentativas de prolongar a vida entre os bebês, a partir desse período a assistência fisioterapêutica se encontra em avanço constante, e cada vez mais tem mostrado a sua eficácia no tratamento da DMH (MALLOY, MH., MCGOVERN JP., 2018). Com um papel de minimizar o índice de morbidade e mortalidade e suas consequências, a fisioterapia tem o objetivo principal de avaliar a mecânica respiratória do paciente, prestar assistência por meio de técnicas específicas da fisioterapia para melhor evolução da doença e fornecer cuidados na assistência ventilatória (ENGERS, N., DIAS, DV. 2017; SOARES, GS., SOUZA, TAA., 2017; SPAUTZ, EF., 2020; TOCHIE, JN. et al., 2016).

Além disso, a atuação da fisioterapia na UTIN traz grandes benefícios para o paciente, entre eles está a diminuição do risco de complicações dos sistemas respiratórios, motor, neurológico e sensorial, permite também a liberação mais rápida e de forma segura nas vagas dos leitos hospitalares, reduz risco de infecção hospitalar e das vias respiratórias

(SPAUTZ, EF., 2020). Dentre as técnicas específicas da fisioterapia para o tratamento da doença, temos as manobras de higiene brônquica ou manobras cinesioterapêuticas, isto é, um conjunto de técnicas não invasivas que trazem como objetivo a mobilização, o deslocamento e a eliminação das secreções, favorecendo uma limpeza mais apropriada das vias respiratórias com consequente melhoria das trocas gasosas, além de prevenir e minimizar complicações pulmonares.

Outra técnica que podemos destacar é a oxigenoterapia, que consiste na administração de oxigênio em uma quantidade elevada da concentração do gás ambiental e tem como objetivo sustentar a oxigenação tecidual adequada, trazendo correção da hipoxemia, promovendo assim, a redução da carga de trabalho cardiopulmonar através do aumento dos níveis alveolar e sanguíneo de oxigênio (SPAUTZ, EF., 2020). Além disso, a terapêutica da ventilação não-invasiva (VNI) na modalidade Continuous Positive Airway Pressure, ou seja, pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), com uma pressão maior que a pressão atmosférica sendo aplicada durante todo o ciclo ventilatório, é a mais recomendada para uso inicial como estabilizador para pacientes que não precisam intubação para estabilização (LÓPEZ, MA.et al., 2019; MUÑOZ, GM., 2020; SPAUTZ, EF., 2020; TASCÓN, LAM.et al., 2016).

A ventilação mecânica invasiva apesar de ser considerada a terapia de suporte na DMH para possibilitar maior tempo de resolução da doença pulmonar e indicada na maioria dos casos, tem a capacidade de trazer grande influência na progressão da doença por causa dos seus efeitos colaterais. Sendo assim, é necessário utilizar estratégias protetoras para diminuir os efeitos lesivos da ventilação mecânica, prevenindo, assim, os danos pulmonares que esta pode ocasionar durante o tratamento (SOARES, GS., SOUZA, TAA., 2017).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é realizar um levantamento bibliográfico através de uma revisão de literatura, nos últimos 5 anos, que abordem os aspectos clínicos e a atuação da fisioterapia cardiorrespiratória na doença da membrana hialina em neonatos.

2. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, na qual tem como objetivo o levantamento de dados referente à atuação da fisioterapia cardiorrespiratória na DMH. Realizou-se um levantamento no período de Junho de 2021 a Setembro de 2021, nas bases

de dados eletrônicas PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências e Saúde (LILACS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Além deste levantamento, foi feita também, a leitura de artigos com o tema envolvido, onde foi realizada uma busca nas referências dos mesmos.

Foram utilizados os seguintes descritores nessa revisão: “Doença da Membrana Hialina” e “Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido”, “Fisioterapia”. Em inglês foram: “Hyaline Membrane Disease” e “Respiratory Distress Syndrome, Newborn”, “Physical Therapy”. Em espanhol foram: “Enfermedad de la Membrana Hialina” e “Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido”, “Fisioterapia”.

Adotou-se como critérios de inclusão: Estudos publicados nos últimos 10 anos (2011 a 2021); idiomas de publicação em português, inglês ou espanhol; que abordassem os aspectos clínicos e a atuação fisioterapêutica na DMH. Os critérios de exclusão adotados foram: A falta de pertinência temática; Pesquisas que não ofereceram informações relevantes para a fundação do estudo proposto e estudos não disponíveis na íntegra.

3. RESULTADOS

No presente estudo, foram encontrados 108 artigos, as quais 108 foram utilizadas combinações entre dois descritores simultaneamente “Doença da Membrana Hialina” e “Fisioterapia”, como também “Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido” e “Fisioterapia” de acordo com as bases de dados PubMed, Scielo, PEDro, LILACS e BVS e 02 foi encontrado na busca das referências. Dentre estes foram excluídos 32 por serem artigos duplicados, e 57 após a leitura do título. Foram selecionados 21 artigos para a leitura de resumo, que após a leitura foram excluídos 7 por não se tratar da atuação fisioterapêutica, por serem revisões bibliográficas ou sistemáticas e por não conter o texto completo. Ao final, foram analisados 14 artigos para a leitura do texto completo, onde 10 foram elegíveis para o presente estudo. A Figura 1 mostra o processo de seleção dos artigos nas respectivas etapas. A Tabela 1 mostra a distribuição dos artigos científicos encontrados, pré-selecionados e selecionados.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos.

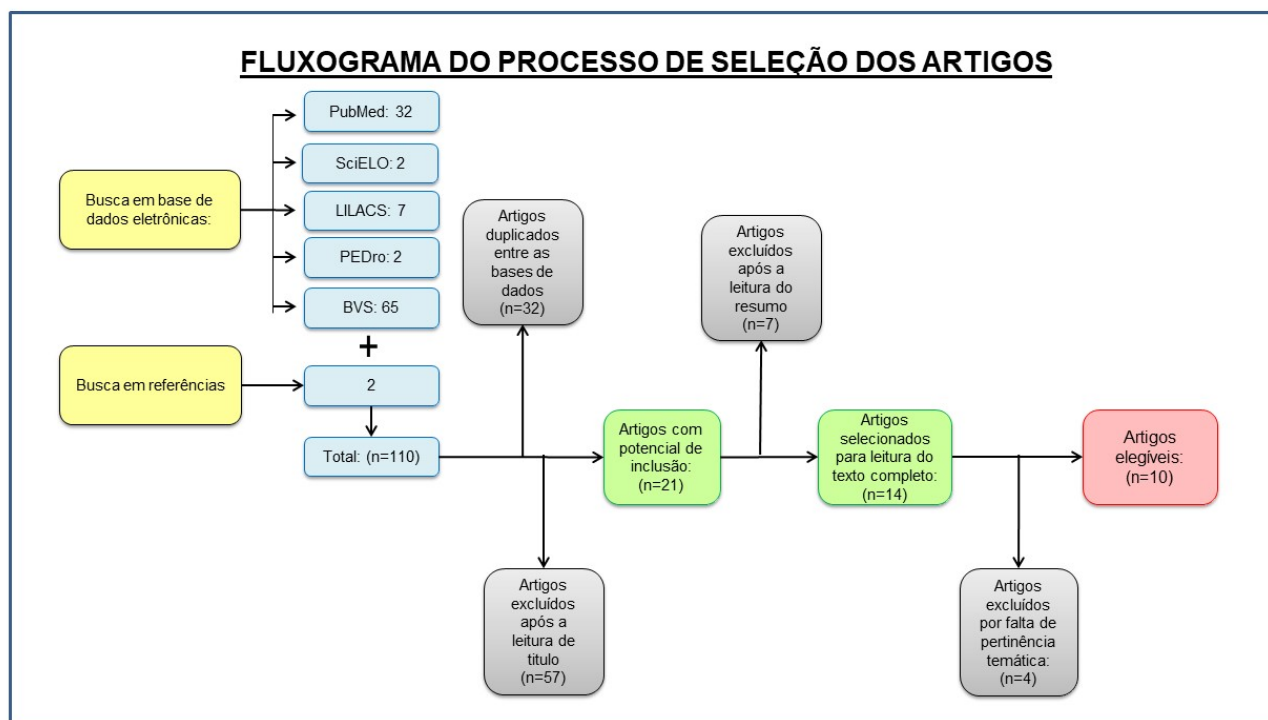


Tabela 1. Distribuição dos artigos científicos encontrados, pré-selecionados e selecionados.

Base de dados	Artigos encontrados	Artigos pré-selecionados	Artigos selecionados
PubMed	32	1	0
SciELO	2	1	1
LILACS	7	3	2
PEDro	2	0	0
BVS	65	7	5
Busca em referências	2	2	2

As informações dos estudos encontrados foram resumidas de forma padronizada de acordo com os seguintes tópicos: autores/ano, tipo de estudo, tema e objetivo. As informações estão representadas no Quadro 1 e a caracterização geral da amostra, intervenções utilizadas e resultados estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 1. Informações dos artigos analisados em relação a autores/ano, tipo de estudo, tema e objetivo.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Tema	Objetivo
Al-lawama, M. et al (2019)	Estudo observacional prospectivo	Terapia Bubble CPAP para dificuldade respiratória neonatal na unidade neonatal de nível III em Amã, Jordânia	Identificar as áreas que requerem melhorias na terapia com CPAP em nossa população.
López, MA. Et al (2019)	Estudo retrospectivo e longitudinal	Morbidade e mortalidade por DMH no Hospital Geral de Ensino "Dr. Agostinho Neto", Guantanamo 2016-2018	Caracterizar os recém-nascidos internados na UTIN do Hospital Geral de Ensino "Dr. Agostinho Neto" pela DMH durante os anos 2016-2018.
Mehta, Y. et al (2016)	Estudo observacional prospectivo	Efeitos fisiológicos de uma única sessão de fisioterapia respiratória em neonatos prematuros extubados mecanicamente	Avaliar as alterações de diversos parâmetros cardiorrespiratórios fisiológicos em uma única sessão de fisioterapia respiratória em neonatos prematuros extubados e ventilados mecanicamente com síndrome do desconforto respiratório.
N. Teig, et. al (2015)	Estudo observacional	Estudo observacional sobre administração de surfactante menos invasivo (LISA) em bebês prematuros	Documentar a segurança a curto e longo prazo do método em nossas mãos e mostrar a viabilidade de introdução deste método em uma enfermaria neonatal. Além disso, queríamos comparar nossos dados com os resultados do ensaio EVM relatando tempos de ventilação mais curtos para bebês MBPN ≥ 26 semanas e uma incidência mais baixa de suplementação de oxigênio aos 28 dias

			de vida com esse método
Okur, N. et al (2019)	Estudo prospectivo randomizado controlado	Variabilidade da dor e da frequência cardíaca em bebês prematuros recebendo surfactante	Avaliar a percepção da dor em prematuros que receberam surfactante por diferentes técnicas, por meio da VFC.
Oliveira, MA et. al (2019)	Caso controle, retrospectivo e analítico	Benefícios da inserção do fisioterapeuta sobre o perfil de prematuros de baixo risco internados em UTI.	Descrever os benefícios da inserção do fisioterapeuta sobre o perfil de prematuros de baixo risco internados em UTIN.
Pandya, SY et. al (2011)	Resumo clínico	Resolução do colapso pulmonar em um recém-nascido prematuro após fisioterapia respiratória.	Mostrar que fisioterapia respiratória pode ser usada com sucesso em casos de colapso pulmonar, a fim de facilitar a remoção de secreções e a reexpansão pulmonar. Com a ajuda de uma radiografia de tórax, a melhora pode ser notada como neste caso.
Piloto, DA et. al (2019)	Ensaio clínico randomizado	Efeitos da fisioterapia respiratória precoce na atividade respiratória espontânea de bebês prematuros: protocolo de estudo para um ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia da fisioterapia respiratória precoce na redução da incidência de intubação e ventilação mecânica na primeira semana de vida (desfecho primário).
Tascón, LAM.et al (2016)	Estudo de coorte retrospectivo	Eficácia do tratamento com Alveofact® e Curosurf® em bebês prematuros de 32 semanas ou menos com doença da membrana hialina em Buga, Valle del Cauca, entre 2006 e 2013	Avaliar a eficácia do Alveofact® versus Curosurf®, em bebês prematuros ≤ 32 semanas, com doença da membrana hialina, efeitos colaterais da administração, complicações neonatais e comparar os custos de sua administração.
Vasconcelos, GAR et. al (2011)	Estudo de coorte retrospectivo	Repercussões da fisioterapia na UTIN.	Avaliar o impacto e os benefícios da intervenção do fisioterapeuta no desfecho dos recém-nascidos internados na UTIN do Hospital Agamenon Magalhães (HAM), da cidade de Recife, PE, por comparação

			entre os anos de 2005 e 2007, em que houve aumento do tempo de permanência do fisioterapeuta na UTIN.
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

CPAP= Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas; DMH= Doença da Membrana Hialina; UTIN= Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; UTI= Unidade de Terapia Intensiva; MBPN= Muito Baixo Peso ao Nascer; EVM= Evitar Ventilação Mecânica; VFC= Variabilidade da Frequência Cardíaca.

Quadro 2. Caracterização geral da amostra, intervenções utilizadas e resultados dos estudos selecionados.

Estudo	Amostra	Intervenção	Resultados
Al-lawama, M. et al (2019)	N: 143 ♀: 52 ♂: 91 IGM: 36 ±2,7 semanas PM: 2.770g ± 1.800g	Na sala de parto, o CPAP foi através do reanimador de peça em T com pressão de 5 cmHO até a transferência para a UTIN conectado a um cilindro pressurizado de oxigênio a 100%. Na UTIN, o bCPAP foi aplicado e o RN foi colocado em um ambiente térmico neutro e conectado a um monitor cardiorrespiratório contínuo.	Dos RN com PT, 63% nasceram de parto cesáreo e a duração média da terapia com CPAP foi de 4,5 ± 1,5 horas. Em RN com TNT, 69% nasceram de parto cesáreo e a duração média da terapia com CPAP foi de 21 ± 10 horas. Dos RN com SDR, 84% nasceram de parto cesáreo e duração média da terapia CPAP foi de 18 ± 13 dias.
López, MA. Et al (2019)	N: 163 ♀: 72 ♂: 91 IGM: 31,0 e 33,6 semanas PM: 1,500,9g e 1999,9g	100,0% dos RN com DMH foram tratados com surfactante e a letalidade no grupo foi de 11,0%. Também 100,0% dos RN com DMH foram tratados com VMC, 21,4% foram tratados com VOAF e 20,2% receberam VM com CPAP.	100,0% dos RN com DMH foram tratados com surfactante, mas 9,1% dos recém-nascidos não responderam satisfatoriamente a essa terapia. A VOAF foi utilizada como terapia adicional, devido à falha da VM, e ao aparecimento de bloqueio aéreo. O uso sistemático e precoce desde o nascimento do CPAP nasal é eficaz tanto na prevenção e tratamento da DMH em RN muito prematuros, quanto a intubação e a administração profilática de surfactante, pois reduz o risco de DBP.
Mehta, Y. et al (2016)	N: 60 ♀: 18 ♂: 42	30 ventilados mecanicamente e 30 extubados com necessidade de FTR. 16 dos foram tratados com	O pré - pós FTR foi comparado para normalização da radiografia de tórax. Houve uma melhora significativa nos

	IM: 9,55 ± 5,86 dias. PM: 1550g ± 511,5g	surfactante. 30 neonatos ventilados mecanicamente, 22 estavam no modo SIMV e 8 no modo CPAP.	achados radiográficos pós-FTR. Nenhuma das radiografias pós-FTR demonstrou fratura de costela. PaO ₂ /FiO ₂ e A-aDO ₂ gradiente mostrou significativo. Melhora pós-FTR no grupo ventilado mecanicamente.
N. Teig, et al (2015)	N: 97 ♀: 41 ♂: 56 IG: 23+0 e 28+6 semanas P: Entre 901g e 905g	O surfactante suíno exógeno foi instilado no período 1 após intubação traqueal. No período 2, todos os bebês que são bem-sucedidos poderiam ser estabilizados em CPAP binasal recebendo surfactante pelo método LISA. Os bebês apnéicos foram reanimados com ventilação com bolsa e máscara. Pacientes com apneia persistente, resposta insuficiente à ventilação com bolsa e máscara ou com comprometimento cardiovascular foram intubados e receberam surfactante por tubo endotraqueal.	As características da linha de base não foram significativamente diferentes entre os dois períodos. No período 2, a estabilização primária com CPAP binasal foi possível em 72% e a aplicação consecutiva de surfactante não invasivo em 66% dos bebês que preencheram os critérios para administração de surfactante. Os bebês que receberam surfactante pela via alternativa eram significativamente mais maduros e de maior peso ao nascer do que os que precisavam de intubação primária na sala de parto, no geral, um número menor de bebês teve que ser intubado durante o período 2. Em bebês com cateter a administração guiada de surfactante evitou completamente a VM em 52%. 48% dos bebês LISA tiveram que ser intubados durante o curso na UTIN, devido a apneias graves.
Okur, N. et al (2019)	N:154 IG: Entre 26 a 36 semanas P: ≤ 1250g	Os RNs foram tratados com surfactante MIST usando um tubo nasogástrico flexível e estéril. Os que receberam surfactante pela técnica INSURE foram inicialmente intubados por via oral com tubo endotraqueal de duplo lúmen e o surfactante foi instilado	A mediana das pontuações PIPP foi 10 (10-13) no grupo INSURE e 10 (8-12) no grupo MIST. As pontuações do PIPP não diferiram entre as crianças nos grupos INSURE e MIST (p = 0,053). Houve uma diferença estatisticamente significativa na VFC mediana de

		na traqueia por 30 segundos. Os pulmões foram inflados manualmente com um dispositivo de peça em T ou durante a instilação de surfactante.	RNs durante a administração de surfactante entre os grupos INSURE e MIST (52 vs 56, p = 0,03). As análises de VFC antes e após a administração de surfactante foram semelhantes em ambos os grupos.
Oliveira, MA et. al (2019)	N: 154 ♀: 62 ♂: 92 IGM: 32,53 Semanas PM: 1.785,84g	Incluiu-se 61 prematuros no período PREF e 93 no POSF a inserção da fisioterapia em tempo parcial de assistência (6 a 8 horas diárias em dias úteis).	Houve diferença significativa entre todas as variáveis ventilatórias com tempos de suporte maiores no período POSF. Entretanto, não houve diferença significativa entre tempo de oxigenoterapia e tempos de internação na UTIN entre os dois grupos. O grupo POSF apresentou mais complicações do que os RN PREF. Verificou-se que a presença do fisioterapeuta gerou benefícios, contribuindo para a manutenção dos tempos de internação e de oxigenoterapia mesmo diante de um perfil de RN mais imaturos e com mais intercorrências no período após a inserção da fisioterapia.
Pandya, SY et. al (2011)	N: 1 IG:26-28 Semanas P: 968g	Foi ventilado mecanicamente no modo de SIMV com saturação de 85% em O.4 FiO2, PEEP de 4 e PIP de 14 mmH. O surfactante foi administrado dentro de 24 horas de vida. Foi realizada FTR para o lado direito com posicionamento em lateral esquerdo junto com percussão e vibrações seguidas de sucção.	A saturação de oxigênio aumentou de 85% para 93% logo após o posicionamento para o lado esquerdo deitado, reduziu novamente para 89% na aspiração, como esperado, mas mostrou novo aumento para 95% após 15 min de fisioterapia respiratória. A radiografia de tórax, repetida após 2 horas de fisioterapia, era normal com reexpansão completa do pulmão direito.
Piloto, DA et. al (2019)	N: 132 IG: <31 semanas	Os bebês do grupo de estudo serão submetidos à técnica de facilitação respiratória nas primeiras 24 horas de vida, de acordo com os estímulos reflexos, pelo	A ligeira pressão digital é exercida em um HMTX em um assim chamado “ponto de gatilho.” A estimulação do ponto-gatilho irá estimular a atividade respiratória ao

		<p>fisioterapeuta. O RN é colocado em decúbito supino e uma leve pressão digital é exercida sobre um HMTX. A técnica de facilitação respiratória será realizada por cerca de três minutos e repetida por um total de 4/6 vezes em sequência, três vezes ao dia até que a atividade respiratória espontânea seja atingida; portanto, nenhum suporte respiratório é necessário; os bebês do grupo controle participarão exclusivamente do programa de cuidados posturais individualizados. Eles realizarão a técnica de facilitação respiratória e DA.</p>	<p>determinar uma compressão do lado da estimulação com consequente aumento da ventilação pulmonar ipsilateral / minuto e facilitação da expansão pulmonar contralateral. Este mecanismo determinará a concatenação de input para todas as estruturas anatômicas em relação direta e indireta com a área a ser tratada, com base nas ligações mecânico neurológicas-fluídicas do corpo humano e irá determinar três consequências diferentes à distância que irá influenciar positivamente a dinâmica respiratória do prematuro.</p>
<p>Tascón, LAM.et al (2016)</p>	<p>N: 136 ♀: 58 ♂: 78 IG: 24 e 32 Semanas PM:1.245,35g</p>	<p>Receberam surfactante profilático, ou seja, nos primeiros 15 a 30 minutos de vida, ou terapêutico, após 30 minutos a 24 horas de vida. Dos 136, 64 dele foram tratados com Alveofact® e 72 com Curosurf®. Também foram avaliados a duração da ventilação mecânica, oxigenoterapia, permanência, necessidade de segunda dose, efeitos colaterais e administração de complicações; além disso, mortalidade e DBP. A terapia ventilatória convencional foi utilizada na modalidade A/C ou síncrona ou através da aplicação de CPAP nasal.</p>	<p>Para o grupo de neonatos tratados com Alveofact® e Curosurf®, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para o tempo de ventilação mecânica, tempo total de suplementação de oxigênio, uso de CPAP. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada no tempo de administração da primeira dose, mas a segunda dose de surfactante foi aplicada posteriormente em bebês que receberam Curosurf®.</p>
<p>Vasconcelos, GAR et. al (2011)</p>	<p>N:195 ♀:105 ♂:90 IG: 32,05</p>	<p>RNs internados na UTIN, uma comparação entre os anos de 2005 e 2007, em que houve aumento do tempo de permanência do fisioterapeuta na UTIN.</p>	<p>Verifica-se que a mediana dos dias de internação e do tempo de utilização de cada suporte ventilatório (VM, VNI e CPAP) é similar, não ocorrendo aumento</p>

			desse tempo no ano de 2007, como era de se esperar pela IG e peso dos RNs desse ano. Em relação ao impacto da mudança do regime de trabalho de 6 horas/dia, no ano de 2005, para 12 horas/dia, no ano de 2007, nesses parâmetros, foi verificado que só houve diferença estatisticamente significativa em todas as FiO ₂ , que foram menores em 2007 se comparadas ao ano de 2005. De acordo com os resultados obtidos, observa-se uma influência positiva da maior permanência do fisioterapeuta na UTIN.
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

N= Número; ♀= Sexo Feminino; ♂= Sexo Masculino; IGM= Idade Gestacional Média; PM= Peso Médio; IM= Idade Média; IG= Idade Gestacional; P= Peso; UTIN= Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; CPAP= Pressão Positiva Contínua nas vias Aéreas; RN= Recém-Nascido; DMH= Doença da Membrana Hialina; VMC= Ventilação Mecânica Convencional; VOAF= Ventilação Oscilatória de Alta Frequência; VM= Ventilação Mecânica; DBP= Displasia Broncopulmonar; FTR= Fisioterapia Respiratória; SIMV= Ventilação Mandatória Intermitente Síncrona; PaO₂= Pressão Arterial de Oxigênio; FiO₂: Fração Inspirada de Oxigênio; A-aDO₂= Pressão Parcial de Oxigênio Alvéolo-Arterial; PIPP= Perfil de Dor do Bebê Prematuro INSURE= Intubação, Surfactante, Extubação; LISA = Administração de Surfactante Menos Invasivo; MIST = terapia com surfactante minimamente invasiva; PREF= Pré Fisioterapia; POSF= Pós Fisioterapia; PEEP= Pico de Pressão Expiratória Final; PIP= Pico de Pressão Inspiratória; HMTX = Hemitórax; drenagem autógena= Drenagem Autógena A/C= Assistida Controlada; VM= Ventilação Mecânica; VNI= Ventilação Mecânica Invasiva;

4. DISCUSSÃO

O parto prematuro causa um grande impacto para a vida do recém-nascido, pois traz numerosas consequências para o mesmo, dentre as mais comuns da prematuridade podemos destacar a SDRA, também conhecida como DMH (SOARES, GS., SOUZA, TAA., 2017). A DMH é uma das principais causas de morte que afeta o Recém-Nascido Pré Termo (RNPT). É caracterizada por um distúrbio respiratório, ocasionado por imaturidade pulmonar e está associada a deficiência primária do surfactante.

O surfactante é uma substância produzida pelos pneumócitos do tipo II que recobre os alvéolos e tem a responsabilidade de estabilizá-los distalmente quando há baixos volumes pulmonares, diminuindo a tensão superficial da interface ar/líquido no alvéolo,

evitando o seu colapso no final da expiração. Sem surfactante, há maior tensão superficial pulmonar, atelectasia e incompatibilidade ventilação / perfusão, resultando em hipóxia, hipercapnia e acidose. Como resultado, a complacência pulmonar diminui e o recém-nascido precisa gerar mais pressão para atingir os volumes correntes necessários. Os neonatos produzem surfactante no terceiro trimestre com o objetivo de se preparar para a respiração aérea, pois a capacidade do surfactante está intimamente relacionada a grau de maturidade fetal (CHRISTIAN, L. *et al.*, 2015; MARTÍNEZ, YP. *et al.*, 2017).

O tratamento clínico é um utilizado através da terapia profilática e de resgate com surfactantes naturais, sendo utilizado nas primeiras horas de vida, assim que surge o quadro clínico de DMH, de forma precoce, o mais rápido possível. Reduzindo o índice de mortalidade nos recém-nascidos em torno de 30 a 40% (MUÑOZ, GM., 2020; SPAUTZ, EF., 2020). A reposição do surfactante exógeno é aplicada por duas técnicas diferentes: O método INSURE e o método MIST. O método INSURE, compõe de três procedimentos: “Intubação”, administração de “Surfactante” e “Extubação”. Logo após o nascimento, o RN é intubado para administração de surfactante, sendo extubado assim que se apresentar estável, passando a ter um suporte ventilatório não invasivo pelo CPAP. Sendo este o método mais comum para o tratamento com surfactante. Já o método MIST dizem respeito à técnica de administração de surfactante através de um CEF durante a respiração espontânea com o CPAP. Um método minimamente invasivo que está sendo cada vez mais utilizado (OKUR, Dra. N. *et al.*, 2019; GASPAR, ARDSC.2019; MUÑOZ, GM., 2020). Porém, atualmente vem se recomendando o uso inicial do CPAP como estabilizador e, de acordo com a evolução da SDR, a administração de surfactante ou não posteriormente, se necessário excede o FiO_2 0,30 e pressões maiores que 6 CmH_2O . (MUÑOZ, GM., 2020).

A assistência fisioterapêutica se encontra em avanço constante, e cada vez mais tem mostrado benefícios e a sua eficácia no tratamento da DMH (MALLOY, MH., MCGOVERN JP 2018). Com um papel de minimizar o índice de morbidade e mortalidade e suas consequências, a fisioterapia tem o objetivo principal de avaliar a mecânica respiratória do paciente, prestar assistência por meio de técnicas específicas da fisioterapia para melhor evolução da doença, quando já instalada e fornecer cuidados na assistência ventilatória (ENGERS, N., DIAS, DV. 2017; SOARES, GS., SOUZA, TAA., 2017; SPAUTZ, EF., 2020; TOCHIE, JN. *et al.*, 2016).

Al-Lawama *et al.* (2018), utiliza o termo Bubble CPAP (bCPAP) para uma modalidade de suporte respiratório menos invasivo do que a ventilação mecânica para

fornecer suporte respiratório a neonatos. É um dos métodos pelos quais a pressão positiva contínua nas vias aéreas em recém-nascido por meio de ventilação mecânica convencional, usando o modo de ventilação mandatória contínua com a mesma configuração usada para ventilação mecânica, mas usando prongas nasais como interface. Recomendando a utilização do oxigênio misturado e umidificado, fornecendo a uma taxa de fluxo de 6 l/min e pressão de 6 CmH₂O.

Segundo Tascón *et al.* (2016), é recomendado o início precoce do CPAP, acompanhado pela administração seletiva de surfactante, observando a redução nas intubações, com quedas nas taxas de mortalidade ou queda de doença pulmonar crônica.

Já López *et al.* (2019), apresenta o uso sistemático e precoce do CPAP nasal desde o nascimento mostrando a eficácia na prevenção e tratamento da SDR em recém-nascidos muito prematuros, quanto a intubação e a administração profilática de surfactante, pois reduz o risco de displasia broncopulmonar.

Al-Lawama *et al.* (2018), nos conta que o desmame depende da resolução dos sinais de dificuldade respiratória, quando a FiO₂ atinge 21% - 30% os recém-nascidos geralmente são desmamados com uma pressão de 6 CmH₂O. Se o desmame falhar, a pressão é gradualmente reduzida para 4-5 CmH₂O. Também alerta sobre a persistência dos sinais de dificuldade respiratória grave, caracterizada pela necessidade de uma concentração de oxigênio superior a 40%. Apesar da terapia de CPAP com pressão de 6 CmH₂O, não é rotineiramente aumentada antes de mudar para Terapia NIPPV (*ventilação de pressão positiva intermitente não invasiva*). E a falha da terapia com CPAP é definida como a necessidade de intubação endotraqueal ou a necessidade da terapia para NIPPV.

A atuação do fisioterapeuta se dar por meio de técnicas e manobras específicas para o progresso do RN, dentre elas estão: o posicionamento, a percussão, vibração, aspiração e técnica de facilitação respiratória. Segundo Pandya *et al.* (2011) o posicionamento com percussões e vibrações facilita o movimento das secreções bloqueadas nas vias aéreas, levando ao movimento de vias aéreas menores para vias aéreas maiores, permitindo que as secreções sejam removidas por sucção.

O efeito positivo do posicionamento de acordo com Mehta *et al.* (2016) é baseado na mudança de decúbito do paciente, pois essa mudança de lado permite a expansão pulmonar, promove a drenagem das secreções e melhora a oxigenação.

A percussão e a vibração têm como objetivo ajudar a quebrar as secreções

pulmonares. Pandya et al. (2011) diz que as vibrações são emitidas através da co-contracção dos músculos das mãos à medida em que o paciente expira, mas, devido à alta frequência respiratória, não é possível sincronizá-la com as expirações. Também é importante apoiar a cabeça do RN durante todo o tratamento para evitar o movimento da cabeça que pode ocorrer durante as percussões torácicas.

A aspiração permite que as essas secreções sejam removidas por sucção. É importante observar a necessidade da aspiração através da ausculta pulmonar, pois a sucção causa alterações significativas nos parâmetros cardiorrespiratórios, mas dentro da faixa fisiológica normal. Sendo assim, a sucção deve ser concluída em combinação com a terapia apenas quando for claramente indicada, Mehta *et al.* (2016).

A técnica de facilitação respiratória é baseada nos estímulos reflexos, aplicados precocemente em prematuros. A mesma é realizada colocando o RN em decúbito supino e uma leve pressão digital é exercida sobre um hemitórax, em um assim chamado “ponto de gatilho” mais precisamente entre a 7^o e a 8^o costela, ao nível da linha mamilar, pressionando de cima para baixo inferior e obliquamente (na direção da coluna vertebral). A estimulação do ponto irá estimular a atividade respiratória ao determinar uma compressão do lado estimulado com conseqüente aumento na ventilação pulmonar ipsilateral/minuto e a facilitação da expansão pulmonar contralateral, cita Polito *et al.* (2021).

A inserção da fisioterapia vem gerando efeitos benéficos aos RNPT. Oliveira *et al.* (2019), mostra a importância da permanência do fisioterapeuta em período integral nas UTI's neonatais, reduzindo complicações, tempo de hospitalização, de oxigenoterapia e custos hospitalares. O fisioterapeuta otimiza as funções respiratória e/ou motora, auxilia na prevenção e tratamento de complicações respiratórias contribui para desobstrução de vias aéreas com melhora dos gases sanguíneos e sinais vitais, sem alterar a função cardiopulmonar e/ou neurológica nem causar dor ou episódios de refluxo gastroesofágico. Mehta *et al.* (2016), também sugere a importância da fisioterapia respiratória 24 horas por dia nas UTI's neonatais, com objetivo de melhorar a desobstrução das vias aéreas, para prevenir a retenção de escarro, e para tratar o colapso do pulmão.

Após a análise dos estudos foi possível observar que a incidência da SDR acontece na maior parte no sexo masculino, mesmo que alguns autores não citem o sexo em seus estudos. IG teve variações entre 23 - 36 semanas e peso entre 901g - 2.770g. O autor Mehta, Y. et al (2016) utilizou a idade ao nascer como amostra $9,55 \pm 5,86$ dias. Na análise do comportamento entre

os RNs com DMH que são submetidos ao tratamento fisioterapêutico são favorecidos, através das condutas e técnicas fisioterapêuticas. A fisioterapia mostrou ser um procedimento adequado para prematuros, não comprometendo sua estabilidade clínica, mas trazendo melhorias.

5. CONCLUSÃO

Conforme discutido no presente estudo, a atuação da fisioterapia possui efeitos benéficos para o tratamento e prevenção da DMH. A permanência do fisioterapeuta em período integral nas UTIN pode reduzir complicações, tempo de hospitalização e custos hospitalares.

A literatura evidencia a importância da atuação do fisioterapeuta por meio de técnicas e manobras específicas para estimular a atividade respiratória espontânea em prematuros durante a avaliação inicial desde o nascimento mostrando eficácia no progresso do RN. Essa atuação contribui para a manutenção dos tempos de internação e de oxigenoterapia mesmo diante de um perfil de recém-nascidos mais imaturos, possibilitando a diminuição da incidência de complicações respiratórias em RNPT, contribuindo com a diminuição da mortalidade de neonatos. Por outro lado, a fisioterapia respiratória deve ser realizada em conjunto com monitoramento contínuo e somente quando indicada, não como procedimento de rotina.

Após a análise desse estudo propõe-se uma maior contemplação sobre a abordagem da atuação da fisioterapia em relação ao tratamento fisioterapêutico na DMH, pois observamos escassez de estudos e pesquisas relacionadas à fisioterapia e a DMH. Sugere-se, portanto, que mais pesquisas sejam realizadas para estudar os efeitos em longo prazo da fisioterapia respiratória.

REFERÊNCIAS

1. AL-LAWAMA, M. *et al.* **Bubble CPAP therapy for neonatal respiratory distress in level III neonatal unit in Amman, Jordan: a prospective observational study.** International Journal Of General Medicine, [S.L.], v. 12, p. 25-30, dez. 2018.
2. CHRISTIAN, L. *et al.* **Newborn Respiratory Distress.** American Family Physician, [S.L.], v. 92, n.11, p. 994-1002. 1 dez. 2015.
3. ENGERS, N., DIAS, DV., **Atuação fisioterapêutica na prevenção e correção das complicações da doença da membrana hialina: revisão sistemática.** SIEPE. Santana do livramento, 23, nov. 2017.
4. GASPAR, ARDSC. **Comparação da eficácia da administração de surfactante por método não invasivo em relação ao método convencional. Artigo de revisão.** Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra- FMUC. Dissertações de Mestrado. Coimbra, fev.2019.
5. LÓPEZ, MA.*et al.* **Morbilidad y mortalidad por enfermedad de la membrana hialina en el Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto", Guantánamo 2016-2018.** Rev. Información Científica, v.98 n.4. p. 469-479. Guantánamo, ago. 2019.
6. MALLOY, MH., MCGOVERN JP. **Hyaline membrane disease (HMD): an historical and Oslerian perspective.** Journal of Perinatology. v. 38, n. 12, p. 1602-1606. Galveston, 2018.
7. MARTÍNEZ, YP. *et al.* **Enfermedad de la membrana hialina en el Hospital Ginecobstétrico «Mariana Grajales.** Medicent Electrón. v.21, n.3, p. 237-240. Villa Clara, set. 2017.
8. MEHTA, Y. *et al.* **Physiological effects of a single chest physiotherapy session in mechanically ventilated and extubated preterm neonates.** Journal Of Neonatal-Perinatal Medicine, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 371-376, 17 dez. 2016.
9. MENDONÇA, BTO.*et al.* **Fisiopatologia da síndrome do desconforto respiratório neonatal.** SEMPESq semana de pesquisa da unit, n.8. Alagoas, nov.2020.
10. MUÑOZ, GM., **Uso convencional de surfactante en recién nacidos con**

- enfermedad de membrana hialina.** Rev. Ped. Elec., [S.L.], v.17, n.2. p. 46-53. 2020.
11. OKUR, Dra. N. *et al.* **Dolor y variabilidad de la frecuencia cardíaca en recién nacidos prematuros que recibieron surfactante: un estudio piloto.** Archivos Argentinos de Pediatría, [S.L.], v. 117, n. 6, p. 397-401, 1 dez. 2019.
 12. OLIVEIRA, AM. *et al.* **Benefícios da inserção do fisioterapeuta sobre o perfil de prematuros de baixo risco internados em unidade de terapia intensiva.** Fisioterapia e Pesquisa, v. 26, n. 1, p. 51-57. Rio de Janeiro, mar. 2019. FapUNIFESP.
 13. PANDYA, YS. *et al.* **Resolution of Lung Collapse in a Preterm Neonate following Chest Physiotherapy.** The Indian Journal Of Pediatrics. Springer Science and Business Media LLC. v. 78, n. 9, p. 1148-1150. Mumbai, 9 mar. 2011.
 14. POLITO, A. *et al.* **Effects of early respiratory physiotherapy on spontaneous respiratory activity of preterm infants: study protocol for a randomized controlled trial.** Trials. Springer Science and Business Media LLC, v. 22, n. 1, p. 1-6. Roma, 26 jul. 2021.
 15. QUARESMA, L. *et al.* **Atuação da fisioterapia respiratória em paciente com doença da membrana hialina em uti neonatal: relato de caso.** Rev. Rede Unida. v. 3, n. 6. 2016.
 16. RYAN J., CARPENTER, MD. **Intermittent Positive Pressure Ventilation in Hyaline Membrane Disease.** Tele journal of pediatria, v. 217, p. 164 Illinois - Chicago, 2020.
 17. SOARES, GS., SOUZA, TAA., **Atuação da fisioterapia respiratória e principais técnicas utilizadas em recém-nascidos com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA).** Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde, v.5, n.5, p.73-77 Salvador, jun. 2017.
 18. SPAUTZ, EF., **Síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido: revisão bibliográfica.** Rev. Renovare de Saúde e Meio Ambiente, Ano 7, v.3, p. 464-473, Paraná, 2020.
 19. TASCÓN, LAM. *et al.* **Efectividad del tratamiento con Alveofact® y Curosurf® en prematuros de 32 semanas o menos con enfermedad de membrana hialina en Buga, Valle del Cauca, entre los años 2006 y 2013.** Rev. Univ. ind. Santander. Salud. v.29, n.3, p. 15-25, Bucaramanga, 2016.

20. TEIG, N. *et al.* **Observational Study on Less Invasive Surfactant Administration (LISA) in Preterm Infants. Zeitschrift Für Geburtshilfe Und Neonatologie.** Georg Thieme Verlag KG, v. 219, n. 06, p. 266-273. Bochum, 9 nov. 2015.
21. TOCHIE, JN. *et al.* **Neonatal respiratory distress in a reference neonatology unit in Cameroon: a retrospective analysis of prevalence, predictors, etiologies and outcomes. Pan African Medical Journal.** Pan African Medical Journal, [S.L.], v. 24, p. 1-10, 2016.
22. VASCONCELOS, GAR. *et al.* **Repercussões da fisioterapia na unidade de terapia intensiva neonatal. Fisioterapia em Movimento.** v. 24, n. 1, p. 65-73. Recife, mar. 2011. FapUNIFESP.