

ALTERAÇÕES DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS COM DISPLASIA BRONCOPULMONAR.

CHANGES IN NEUROPSYCHOMOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA.

Julia Garcia Novaes Oliveira¹; Ana Claudia Tomazetti de Oliveira Novaes²

¹UNILUS – Curso de Graduação em Fisioterapia – graduando do 5º ano – juliagno99@gmail.com – Santos, SP – Brasil;

²UNILUS – Fisioterapeuta mestre – docente da UNILUS – anaclaudia.tomazetti@hotmail.com – Santos, SP – Brasil.

RESUMO

Introdução: A displasia broncopulmonar (DBP) é uma doença pulmonar crônica e foi descrita como uma lesão pulmonar resultante da ventilação mecânica (VM) e altas concentrações de oxigênio (O₂) nos recém-nascidos pré-termo (RNPT), logo em seus primeiros dias de vida e evoluíram com insuficiência respiratória e dependência de O₂. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo é verificar na literatura se as crianças com displasia broncopulmonar apresentam alteração no desenvolvimento neuropsicomotor. **Metodologia:** Foi realizado um estudo de revisão sistemática da literatura, verificando se há alterações no desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com displasia broncopulmonar, utilizando as bases de dados Scielo, Pubmed e PEDro. Foram incluídos artigos dos últimos 10 anos (2012-2022) referentes ao tema proposto, estudos práticos e excluídos todos os artigos que fossem revisão da literatura ou relato de caso e que fossem realizados com animais. **Resultados:** A pesquisa resultou em 7 artigos, os quais 5 deles apontaram que as crianças acometidas com DBP sofreram alterações no DNPM. Choro persistente e de difícil regulação foram algumas das alterações encontradas nessas crianças. Conclusão: As alterações do desenvolvimento neuropsicomotor foram encontradas em crianças com DBP.

Palavra-Chave: desenvolvimento neuropsicomotor; fisioterapia; displasia broncopulmonar.

ABSTRACT:

Introduction: Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is a chronic lung disease and has been described as a lung injury resulting from mechanical ventilation (MV) and high concentrations of oxygen (O₂) in preterm newborns (PNEB), in their first days of life and evolving with respiratory failure and O₂ dependence. **Objective:** The aim of this study was to verify in the literature whether children with bronchopulmonary dysplasia have altered neuropsychomotor development. **Methodology:** A systematic literature review study was carried out, verifying whether there are alterations in neuropsychomotor development in children with bronchopulmonary dysplasia, using the Scielo, Pubmed and PEDro databases. Articles from the last 10 years (2012-2022) referring to the proposed theme were included, practical studies and all articles that were literature reviews or case reports and that were carried out with animals were excluded. **Results:** The search resulted in 7 articles, 5 of which pointed out that children affected with BPD suffered changes in NPMD. Persistent crying and difficult regulation were some of the changes found in these children. Conclusion: Changes in neuropsychomotor development were found in children with BPD.

Keyword: neuropsychomotor development; physiotherapy; bronchopulmonary dysplasia.

INTRODUÇÃO

A displasia broncopulmonar (DBP) é uma doença pulmonar crônica e foi descrita pela primeira vez em 1967, por Northway et al., como uma lesão pulmonar resultante da ventilação mecânica (VM) e altas concentrações de oxigênio (O₂) nos recém-nascidos pré-termo (RNPT), logo em seus primeiros dias de vida e evoluíram com insuficiência respiratória e dependência de O₂ (NORTHWAY et al, 1967; JOBE, BANCALARI, 2001).

No presente, a nova DBP é determinada pela interrupção do crescimento do parênquima, vias aéreas e vasos. Ela foi substituída por quadros mais leves em prematuros com desconforto respiratório ao nascimento, mantidos em suporte ventilatório com pequenas frações inspiradas de O₂ (JOBE, BANCALARI, 2001).

É considerada em neonatos prematuros dependentes de O₂ em concentrações maiores que 21%, por um período maior ou igual a 28 dias. Tal definição foi validada em 2005 e é capaz de reconhecer os riscos de comprometimento grave dos sistemas neurológicos e respiratórios em lactentes prematuros (COSTA, 2013).

Dentre as alterações respiratórias decorrentes, há alteração da função pulmonar em graus variados. Podem ser citados: o aumento do volume residual, diminuição da capacidade residual funcional (CRF), hipercapnia (em casos mais graves), aumento do trabalho respiratório, entre outros. A agressão ao tecido pulmonar em desenvolvimento poder resultar em fibrose e desorganização do processo maturativo normal (MONTE et al, 2005).

Além das alterações respiratórias citadas, podem ocorrer alterações motoras, a começar devido as hospitalizações frequentes e prolongadas, que deixam os RNPT vulneráveis e mais suscetíveis a déficits no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) (MONTE et al, 2005; SILVA, ARAÚJO, AZEVEDO, 2018).

O DNPM é um processo caracterizado pela maturação gradual do controle postural, integração dos reflexos primitivos e surgimento de reações normais de movimento. Cada etapa do desenvolvimento é preparatória das subseqüentes (CARVALHO, 2011).

Os recém-nascidos com displasia apresentam um desenvolvimento pômbero-estatural comprometido, devido ao baixo aporte nutricional e maiores necessidades energéticas, que afetam diretamente no seu crescimento e tem relação com o dano pulmonar. Pode melhorar através da normalização dos sintomas respiratórios (COSTA, 2013; SILVA, ARAÚJO, AZEVEDO, 2018).

O tempo de VM, estímulos excessivos, altas concentrações de O₂, posicionamento inadequado, restrição de movimentos espontâneos, procedimentos invasivos e dolorosos, frequentes episódios de hipóxia, hipercapnia e acidose respiratória são outros fatores que podem comprometer o sistema nervoso central (SNC) e contribuem com o surgimento de atrasos nesses neonatos (SILVA, ARAÚJO, AZEVEDO, 2018).

Bronfenbrenner (1996) descreve a teoria ecológica, onde propõe que o desenvolvimento ocorre através dos processos de interação mútua entre a criança e o meio. Conseqüentemente, quanto mais fatores de riscos presentes, sendo eles ambientais ou biológicos, a probabilidade de haver um comprometimento no desenvolver da criança será maior (BRONFENBRENNER, 1996; ASSIS-MADEIRA, CARVALHO, 2009).

Desde o primeiro momento de vida desse RN, o fisioterapeuta já demonstra ser indispensável no tratamento, quando garante um desmame da oxigenoterapia ou ventilação mais rápido, quando trata as afecções respiratórias visando a redução de maiores complicações e auxilia na estimulação motora, contribuindo assim, com o aumento da sobrevida e com a qualidade de vida do bebê (PISCOYA et al., 2017; MOURA, 2018; MELLUZZI et al., 2020).

A abordagem fisioterapêutica na DBP consiste na estimulação precoce, remoção de secreções, reequilíbrio da força torácica e abdominal, posicionamento do bebê e alongamentos da musculatura acessória, para que dessa forma, possa melhorar o padrão respiratório, minimizar gasto energético e fadiga muscular, e, consecutivamente, proporcionar maior organização para o neonato (PISCOYA et al., 2017; MOURA, 2018; MELLUZZI et al., 2020).

O objetivo do presente estudo é verificar na literatura se as crianças com displasia broncopulmonar apresentam alteração no desenvolvimento neuropsicomotor.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de revisão sistemática da literatura, verificando se há alterações no desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com displasia broncopulmonar. A pesquisa foi efetuada com os seguintes descritores: “desenvolvimento”, “fisioterapia”, “displasia broncopulmonar”, “transtornos das habilidades motoras”, “pediatria”, “deficiência do desenvolvimento”, “intervenção precoce”, “lactentes broncodisplásicos”, “development”, “physiotherapy”, “bronchopulmonary dysplasia”, “motor skills disorders”, “pediatrics”, “early intervention”, “developmental disability”, “infant bronchodysplastic”, tanto em inglês, como em português, na literatura e nas bases de dados Scielo, Pubmed e PEDro. Os termos booleanos aplicados para a pesquisa foram ‘AND’ e ‘OR’.

Foram inclusos artigos dos últimos 10 anos (2012-2022) referentes ao tema proposto e estudos práticos. E excluídos todos os artigos que fossem revisão da literatura, relato de caso ou realizados com animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a seleção dos artigos, foi realizada a leitura dos resumos, verificando quais se enquadravam. Dos 899 artigos encontrados, 891 foram excluídos por não se enquadrar no tema ou apenas citar a DBP sem se aprofundar e um por estar duplicado, resultando assim, em 7 artigos.

Posteriormente, os dados dos artigos selecionados foram apresentados em forma de quadro (Quadro 1).

Quadro 1: dados dos artigos selecionados

Autor e Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
SILVA, ARAÚJO, AZEVEDO, 2018	Comparar o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) de lactentes nascidos prematuramente, com e sem DBP, no primeiro ano de vida.	Estudo retrospectivo, transversal, realizado com lactentes prematuros, com peso <1.500g ao nascer e diagnóstico de DBP, na idade corrigida (IC) de 6 e 9 meses, avaliados pelo Teste de Triagem do Desenvolvimento DENVER II. Para as variáveis que apresentaram distribuição normal, aplicou-se o teste t de Student; do contrário, foi aplicado o teste de Mann-Whitney, considerando significância de $p < 0,05$.	Os lactentes com DBP apresentaram maior atraso no DNPM quando comparados àqueles sem DBP ($p = 0,001$). Os fatores associados com maior incidência para alterações no DNPM, além da DBP, foram: uso de esteroide antenatal, sexo feminino e masculino, peso ao nascimento, escore de Apgar no 5º minuto, Score for Neonatal Acute Physiology with Perinatal Extension (SNAP-PE), tempo de oxigenoterapia, VM e internação. Outras variáveis também podem ter influenciado o resultado, como uso de drogas pelas mães dos lactentes com DBP.

ALMEIDA et al., 2014	Descrever a avaliação comportamental de recém-nascidos (RNs) prematuros com DBP.	Estudo transversal de RNs prematuros com peso ao nascer <1500g e IG <32 semanas de uma maternidade de Fortaleza. Utilizou-se o método proposto por Dubowitz com análise dos 7 itens comportamentais. O estado de consciência do RN foi graduado segundo Brazelton (1973). Para análise estatística, utilizaram-se o SPSS versão 17.0 e o teste qui-quadrado para o cruzamento de variáveis qualitativas.	Dos 7 itens avaliados, observou-se maior tendência a anormalidades em três. A orientação visual e auditiva dos neonatos avaliados mostrou-se abaixo dos resultados esperados para a IC de 40 semanas. Os achados das variáveis irritabilidade e consolabilidade tiveram maior incidência de anormalidades nos RNs com DBP, sendo observado o choro persistente e de difícil regulação.
CAMPOS et al., 2022	Avaliar o desenvolvimento motor e comportamental de lactentes broncodisplásicos.	O estudo tratou-se de casos, realizado com 5 lactentes internados na Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal Convencional (UCINCO) da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), em Fortaleza- CE. Foram incluídos na pesquisa lactentes internados no hospital de estudo com DBP, ambos os gêneros e excluídas crianças que apresentassem outras patologias associadas. As crianças foram caracterizadas de acordo com uma ficha de dados pré, peri e pós-natais e avaliados pela Escala Motora Infantil Alberta (AIMS) e Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavioral Scale (NNNS) adaptada.	Quanto ao tipo de parto, a cesariana como via predominante nos nascimentos prematuros correspondendo a 80% dos casos, 80% das mães eram múltiparas e todas realizaram pré-natal com o mínimo de 6 consultas. Houve maior incidência com 60% dos lactentes do gênero feminino, 60% da população estudada teve alguma intercorrência, peso ao nascimento variou entre 765g e 1.320g, 40% eram adequados a idade gestacional (AIG) e 40% pequeno para idade gestacional (PIG). O tempo de internação variou de 71 a 112 dias. O desempenho motor dos 5 pacientes mostrou-se normal segundo a AIMS.

<p>TRITTMANN, NELIN, KLEBANOFF, 2013</p>	<p>Avaliar se a DBP está associada a um mau resultado de neurodesenvolvimento, verificando se o uso de O2 na alta em prematuros extremos está associado a um risco de comprometimento do neurodesenvolvimento aos 18 meses de IC.</p>	<p>Estudo observacional retrospectivo, realizado com 345 pacientes, que nasceram com <27 semanas de gestação. O uso de O2 suplementar foi avaliado no 28º dia de vida, determinando assim o diagnóstico de DBP, onde sua classificação foi dada através da necessidade de O2 suplementar com 36 semanas, sendo leve sem necessidade de O2, moderada com O2 <30% e severa O2 >30% ou com necessidade de pressão positiva. Os pacientes sem DBP foram avaliados em consultas de acompanhamento de rotina no ambulatório neonatal e os pacientes com DBP foram avaliados no Centro Integrado de DBP do Hospital Infantil Nacional. O comprometimento do neurodesenvolvimento foi definido pelo escore da Bayley, composto por cognição, comunicação ou motor com pontuação <80 ou Paralisia Cerebral (PC)</p>	<p>Um total de 345 pacientes foram elegíveis. Apenas 4% dos pacientes não necessitaram de O2 suplementar no 28º dia, portanto, não apresentavam DBP. Já os pacientes que voltaram para casa com O2 suplementar tinham IG menor e em média pesavam ao nascer 50g a menos que os de alta com ar ambiente. O comprometimento do neurodesenvolvimento foi semelhante entre os bebês. Dos pacientes que receberam alta, restaram 231 para se apresentar a fim de realizar a Bayley, de 18 meses na consulta de rotina, porém 30 foram diagnosticados com PC, sendo as pontuações não atribuídas a eles. Os escores motores e de comunicação não estavam disponíveis para alguns pacientes. Para escores cognitivos, 54/201 pacientes obtiveram pontuação <80; escores de comunicação, 65/199 obtiveram pontuação <80; escores motores, <62/198 obtiveram pontuação <80. Não houve diferenças significativas nos escores de Bayley entre os pacientes sem DBP.</p>
<p>CHOI et al., 2019</p>	<p>Identificar o impacto da hipertensão pulmonar (HP) no crescimento e neurodesenvolvimento aos 18-24 meses de IC</p>	<p>Análise retrospectiva de prontuários de 394 bebês, com idade <28 semanas de gestação, internados na UTIN entre 2005 e 2014. Entre os bebês sobreviventes, 123 retornaram para avaliações de acompanhamento, incluindo as Escalas de Desenvolvimento de Bayley (III) e Toddler, testes de triagem e</p>	<p>Os escores de peso foram significativamente menores nos bebês com DBP + HP do que no grupo sem HP. O grupo de DBP + HP também apresentou pontuações significativamente mais baixas do que o sem HP no cognitivo (p=0,004), linguagem (p=0,040) e motor (p=0,010). Houve prevalência de atraso cognitivo, sendo significativamente maior no</p>

		avaliação do crescimento em 18-24 meses de IC. Entre os 81 lactentes com DBP, 20 preencheram os critérios para HP.	DBP + HP do que no grupo sem HP.
NAKANISHI, UCHIYAMA, KUSUDA, 2016	Avaliar o impacto da HP no crescimento a longo prazo e nos resultados do neurodesenvolvimento de prematuros extremos com DBP	Coorte retrospectiva de um único centro de prematuros, nascidos com 28 semanas de IG de 2000 a 2011 e foi avaliada aos 3 anos de idade. Os resultados de crescimento e neurodesenvolvimento dados através da Escala de Desenvolvimento Psicológico de Kyoto (KSPD) foram comparados entre 3 grupos: sem DBP, DBP sem HP e DBP com HP	Foram analisados 62 lactentes sem DBP, 60 com DBP sem HP e 20 com DBP com HP. Independentemente do estado de HP, o crescimento somático foi menor em ambos os grupos de bebês com DBP, do que em bebês sem DBP, com redução adicional no grupo com DBP com HP. Além disso, um quociente de desenvolvimento de <70 foi mais prevalente nos bebês com DBP com HP do que nos bebês com DBP sem HP. A análise demonstrou que a DBP com HP foi um dos fatores de risco perinatais independentes para o quociente de desenvolvimento <70 aos 3 anos de idade
LODHA et al., 2014	Determinar a relação entre a gravidade da DBP em RN prematuros com base na dependência crônica de O2 e nas taxas de deficiências do neurodesenvolvimento e examinar a relação entre a gravidade da DBP com os resultados de crescimento e linguagem aos 36 meses de IC	Estudo de coorte longitudinal, realizados com prematuros com peso ao nascer <1250g, nascidos entre janeiro de 1995 e dezembro de 2007, admitidos na UTIN do Canadá, sem DBP, com DBP e DBP com dependência crônica de O2. A deficiência do neurodesenvolvimento aos 36 meses de IC foi classificada usando as categorias: sem deficiência, deficiência leve e deficiência grave.	Dos 1563 prematuros admitidos, 1212 sobreviveram. Crianças dos grupos de DBP e DBP com dependência crônica de O2 apresentaram peso ao nascer, IG, VM prolongada e suplementação de O2 significativamente menores e receberam mais esteroides pós-natais, em comparação com as crianças sem DBP. Também eram mais propensas a estar abaixo do percentil 5 em peso e altura, ademais tendo maiores chances de deficiências do neurodesenvolvimento em comparação com as

			sem DBP.
--	--	--	----------

Os artigos selecionados para a revisão sistemática abordaram as alterações do DNPM em crianças com DBP. A pesquisa resultou em 7 artigos, no qual 5 deles apontaram que as crianças acometidas com DBP sofreram alterações no DNPM.

SILVA, ARAÚJO, AZEVEDO, 2018., comparou o desenvolvimento de lactentes nascidos prematuros, com e sem a displasia no primeiro ano de vida. O estudo foi realizado com lactentes com peso <1500g ao nascer, de <37 semanas. Eles foram avaliados pelo Teste de Triagem do Desenvolvimento DENVER II, onde pode-se observar, que os lactentes com DBP apresentaram maior atraso no DNPM quando comparados com os que não tinham DBP.

ALMEIDA et al., 2014., tinha o objetivo de descrever a avaliação comportamental de RNs prematuros com DBP. Assim como SILVA, ARAÚJO, AZEVEDO, 2018., também foi realizado com lactentes com peso <1500g ao nascer, mas a IG foi de <32 semanas e o método Dubowitz e Brazelton que avaliou o desenvolvimento dos lactentes. Foi visto que a orientação visual e auditiva dos neonatos estava abaixo do esperado para a IC de 40 semanas.

CAMPOS et al., 2022., avaliou o desenvolvimento motor e comportamental de lactentes broncodisplásicos. O peso dos bebês variou de 765g-1320g ao nascer, a IG ficou entre 37 semanas e 18 meses de vida. Foram avaliados pela Escala Motora Infantil Alberta (AIMS) e Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavioral Scale (NNS). Nesse estudo, o desempenho motor dos 5 pacientes avaliados mostrou-se normal.

TRITTMANN, NELIN, KLEBANOFF, 2013., avaliou se a DBP está associada a um mau resultado de neurodesenvolvimento, verificando se o uso de O2 na alta em prematuros extremos está associado a um risco de comprometimento do neurodesenvolvimento aos 18 meses de IC. Foi efetuado com lactentes nascidos com <27 semanas. O comprometimento do neurodesenvolvimento foi definido pelo escore da Bayley, que não apresentou diferenças significativas entre os bebês.

CHOI et al., 2019., teve o objetivo de determinar o crescimento somático e resultados de desenvolvimento em bebês com HP associada à DBP aos 18-24 meses de IC, destacando diferenças de bebês com DBP, mas sem HP. Os bebês selecionados tinham <28 semanas ao nascer e foram avaliados pela Escala de Desenvolvimento de Bayley e Toddler. Bebês com DBP associada a HP apresentou pontuações mais baixas para cognitivo, linguagem e motor.

NAKANISHI, UCHIYAMA, KUSUDA, 2016., avaliaram o impacto da HP no crescimento a longo prazo e nos resultados do neurodesenvolvimento de prematuros extremos com DBP, nascidos com 28 semanas de IG, avaliados pela Escala de Desenvolvimento Psicológico de Kyoto. O crescimento somático foi menor em ambos os grupos de bebês com DBP, comparados com os bebês sem DBP.

LODHA et al., 2014, visou determinar a relação entre a gravidade da DBP em RN prematuros com base na dependência crônica de O2 nas taxas de deficiências do neurodesenvolvimento e examinar a relação entre a gravidade da DBP com os resultados de crescimento e linguagem aos 36 meses de IC. Nesse estudo, não foi especificado a IG utilizada e o peso ao nascer foi de <1250g. A deficiência no desenvolvimento foi classificada usando categorias: sem deficiência, deficiência leve ou moderada. Crianças dos grupos de DBP com dependência crônica de O2 apresentaram peso ao nascer e IG significativamente menores, além da VM prolongada, suplementação de O2 e receberam mais esteroides pós-natais, comparadas as crianças sem DBP. Também eram mais propensas a estar abaixo do percentil 5 em peso e altura, tendo maiores chances de deficiência do neurodesenvolvimento.

De todos os estudos, cinco deles apontaram que as crianças acometidas com DBP sofreram alterações no DNPM, como por exemplo, ter um choro de difícil regulação.

Dois dos sete artigos selecionados falavam sobre HP associada ou não a DBP. A HP é um comprometimento cardiorrespiratório que vem se tornando preocupante, pois pode ser um fator de piora no crescimento a longo prazo e mau resultado do neurodesenvolvimento em prematuros com DBP (NAKASHI, UCHIYAMA, KUSUDA, 2016; CHOI et al., 2019).

Grande parte dos artigos sobre a displasia abordam as disfunções respiratórias. Entretanto, é necessário existir uma correlação com a parte motora conjuntamente, pois apesar de ser um distúrbio

respiratório, pode acarretar posicionamentos irregulares do bebê, que influenciam diretamente no seu desenvolvimento.

Entende-se que, um bebê com uma dificuldade respiratória não consegue se desenvolver sem obstáculos, uma vez que fica cansado do esforço que sua respiração demanda. O esforço realizado, as posturas erradas, a utilização da musculatura acessória para auxiliar na respiração são fatores que podem provocar mudança na biomecânica corporal, sendo capaz de gerar alterações funcionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As alterações do DNPM estão presentes nas crianças com DBP, bem como as alterações respiratórias. Caso tenha hipertensão associada a DBP, o risco de sofrer alterações no neurodesenvolvimento se torna ainda maior.

Desse modo, torna-se necessário explorar, questionar e realizar estudos com enfoque no DNPM das crianças com DBP, para assim, traçar objetivos e condutas visando a evolução desses pacientes, tanto na parte respiratória, quanto na neuropsicomotora.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Karine Fontenele de et al. Avaliação Comportamental de Recém- Nascidos Prematuros com Displasia Broncopulmonar: behavioral assessment of preterm infants with bronchopulmonary dysplasia. *Revista Fisioterapia e Saúde Funcional*, [S.I.], v. 3, n. 2, p. 13-23, ago. 2014.

Assis-Madeira, Elisângela Andrade, and Sueli Galego de Carvalho. Paralisia cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor: uma revisão teórica. *Cadernos de Pós-Graduação em distúrbios do Desenvolvimento* 9.1 (2009).

BRONFENBRENNER, U. *A Ecologia do Desenvolvimento Humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda, 1996.

CAMPOS, Mara Marusia Martins Sampaio et al. Desenvolvimento motor e comportamental de lactentes broncodisplásicos atendidos em unidades de terapia intensiva / Motor and behavioral development of bronchodysplastic infants treated in intensive care units. *Brazilian Journal Of Development*, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 30976-30988, 26 abr. 2022. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv8n4-536>.

CARVALHO, Monica Vieira Portugal de. *O desenvolvimento motor normal da criança de 0 á 1 ano: orientações para pais e cuidadores*. 2011. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, 2011.

CHOI, Eui Kyung; SHIN, Seung Han; KIM, Ee-Kyung; KIM, Han-Suk. Developmental outcomes of preterm infants with bronchopulmonary dysplasia- associated pulmonary hypertension at 18–24 months of corrected age. *Bmc Pediatrics*, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 1-8, 17 jan. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-019-1400-3>.

Costa PFBM. Displasia Broncopulmonar. *Pulmão RJ* 2013; 22 (3): 37-42.

Fleisher BE, Murthy L, Lee S, Constatinou JC, Benitz WE, Stevenson DK. Neonatal severity of illness scoring systems: a comparison. *Clin Pediatr* 1997; 4: 223-27.

Ishii, N., Kono, Y., Yonemoto, N., Kusuda, S., & Fujimura, M. (2013). Outcomes of Infants Born at 22 and 23 Weeks' Gestation. *PEDIATRICS*, 132(1), 62–71. doi:10.1542/peds.2012-2857

Jobe AH, Bancalari E. Displasia broncopulmonar. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163(7):1723–9. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.7.2011060>

LODHA, Abhay; SAUVÉ, Reg; BHANDARI, Vineet; TANG, Selphee; CHRISTIANSON, Heather; BHANDARI, Anita; AMIN, Harish; SINGHAL, Nalini. Need for Supplemental Oxygen at Discharge in Infants with Bronchopulmonary Dysplasia Is Not Associated with Worse Neurodevelopmental Outcomes at 3 Years

Corrected Age. Plos One, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 1-12, 19 mar. 2014. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0090843>.

MADASCHI, Vanessa; MECCA, Tatiana Pontrelli; MACEDO, Elizeu Coutinho; PAULA, Cristiane Silvestre. Bayley-III Scales of Infant and Toddler Development: transcultural adaptation and psychometric properties. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, Ribeirão Preto, v. 26, n. 64, p. 189-197, ago. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-43272664201606>

MELLUZZI, Mayse Doro et al. A importância do fisioterapeuta no tratamento da displasia broncopulmonar: the importance of the physiotherapist in the treatment of broncopulmonary dysplasia. *Brazilian journal Of Development*. Curitiba, p. 100853-100863. dez. 2020.

Monte LF, Silva Filho LV, Miyoshi MH, Rozov T. Displasia broncopulmonar. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:99-110.

MOURA, Márcia Rosa Pires de. A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA EM RECÉM- NASCIDOS COM DISPLASIA BRONCOPULMONAR: REVISÃO DE LITERATURA. 2018. 17 f. TCC (Doutorado) - Curso de Especialização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal – da Uti A Reabilitação Neurológica., Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada, Brasília

NAKANISHI, H; A UCHIYAMA,.; KUSUDA, S. Impact of pulmonary hypertension on neurodevelopmental outcome in preterm infants with bronchopulmonary dysplasia: a cohort study. *Journal Of Perinatology*. Tokyo, p. 890-896. jul. 2016.

Northway WH, Rosan RC, Porter DY. Pulmonary disease following respirator therapy of hyaline membrane disease. *N Engl J med* 1967;276:357-368.

PISCOYA, M, D. B. V. et al. Displasia Broncopulmonar – Definição, Fisiopatologia e Tratamento: Revisão da Literatura. *Revista Inova Saúde*, v. 6, n. 1,p. 93-106, 2017.

Richardson DK, Gray JE, McCormick MC, Workman K, Goldmann DA. Score for Neonatal Acute Physiology: a physiologic severity index for neonatal intensive care. *Pediatrics* 1993; 91: 617-23.

Silva, Letycia Vieira, Araújo, Lúcio Borges de e Azevedo, Vivian Mara Gonçalves de Oliveira. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes nascidos prematuros com e sem displasia broncopulmonar no primeiro ano de vida. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva [online]*. 2018, v. 30, n. 2, pp. 174-180. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/0103-507X.20180023>>. Epub Apr-Jun 2018. ISSN 1982-4335. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20180023>.

TRITTMANN, J. K.; NELIN, L. D.; KLEBANOFF, M. A.. Bronchopulmonary dysplasia and neurodevelopmental outcome in extremely preterm neonates. *European Journal Of Pediatrics*, [S.L.], v. 172, n. 9, p. 1173-1180, 5 maio 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-013-2016-5>