

## **Gerenciamento de complicações respiratórias na Paralisia Cerebral**

### **Management of Respiratory Complications in Cerebral Palsy**

Chrystianne Melo Setter<sup>1</sup>

Fernanda Mutou<sup>2</sup>

Andrea Bottoni<sup>3</sup>

**Resumo:** Neste estudo realizou-se uma revisão integrativa, buscando-se as causas das complicações respiratórias na Paralisia Cerebral (PC). A PC é uma desordem do desenvolvimento resultante de uma lesão no cérebro, que produz alterações do movimento e na biomecânica respiratória. Para a pesquisa bibliográfica foram utilizados artigos indexados nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO), LILACS, MEDLINE, PUBMED, Google Acadêmico e Portal CAPES, publicados entre 2007 e 2018. As publicações incluídas no presente estudo abordam as definições, a etiologia, a classificação, o quadro clínico e os distúrbios associados, com ênfase aos distúrbios respiratórios, de modo a compreender o gerenciamento de doenças como a prevenção de tais complicações. Foram selecionados 43 artigos. As alterações do tônus, postura e movimento da PC associados a disfagia, refluxo gastroesofágico, sialorreia, distúrbios gastrointestinais produzem complicações respiratórias. É preciso gerenciar essas complicações por meio de medidas preventivas para minimizar as intercorrências respiratórias na PC.

**Palavras-chave:** Paralisia Cerebral; Distúrbios Respiratórios; Distúrbios Motores.

**Abstract:** An integrative review was conducted in this study, seeking the causes of respiratory complications in Cerebral Palsy (CP). CP is a developmental disorder resulting from a brain injury that produces changes in movement and changes in respiratory biomechanics. The literature includes articles indexed in the databases of the Scientific Electronic Library Online (SciELO), LILACS, MEDLINE, PUBMED, Google Academic and Portal CAPES, published between 2007 and 2018. The publications included in the present study addressed the definitions, etiology, classification, clinical picture and associated disorders, emphasizing respiratory disorders, in order to understand the management of diseases as the prevention of such complications. A total of 43 articles were selected. Changes in tonus, posture and movement of CP associated with dysphagia, gastro esophageal reflux, sialorrhoea, gastrointestinal disorders produce respiratory complications. It is necessary to manage these complications by means of preventive measures to minimize the respiratory interurrences in the PC.

**Key words:** Cerebral Palsy; Respiratory Disorders; Motor Disorders.

### **Introdução**

A Paralisia Cerebral (PC) é uma desordem do desenvolvimento resultante de lesão no cérebro do feto ou do lactente, tratando-se da causa mais comum de incapacidade física na infância (RYAN *et al.*, 2018). A PC descreve um grupo de

---

<sup>1</sup> Mestranda em Bioengenharia. Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Av. Dr. Cândido Xavier de Almeida Souza, 200, Mogi das Cruzes (SP), CEP 08780-911. E-mail: chrystiannedemelo@gmail.com

<sup>2</sup> Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela UNICID. Mestranda em Ciências e Tecnologia em Saúde na Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Av. Dr. Cândido Xavier de Almeida Souza, 200, Mogi das Cruzes (SP), CEP 08780-911. E-mail: andreabottoni@umc.br

<sup>3</sup> Professor doutor do curso de Ciências e Tecnologia em Saúde na Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Av. Dr. Cândido Xavier de Almeida Souza, 200, Mogi das Cruzes (SP), CEP 08780-911. E-mail: andreabottoni@umc.br

desordens no desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitações nas atividades. É atribuída a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro em desenvolvimento. As desordens motoras da PC são geralmente acompanhadas por alterações na sensação, percepção, cognição, comunicação, comportamento, epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários (ROSENBAUM, 2007).

A etiologia da PC não é bem compreendida, mas os fatores de risco envolvidos incluem componentes genéticos, congênitos, obesidade e infecções maternas, assim como prematuridade, anormalidades da placenta, complicações do parto como asfixia perinatal, infecções neonatais, baixo peso ao nascer, restrições socioeconômicas (SCHEIDER *et al.*, 2018 e RYAN *et al.*, 2018).

No Brasil não há dados precisos relacionados à incidência de PC, mas, de acordo com SILVA (*et al.*, 2017), estima-se que ocorram de 30 a 40 mil novos casos por ano de PC.

A PC é classificada de acordo com a localização corporal (topografia) em: *tetraparesia* (quatro membros afetados igualmente), *diparesia* (membros inferiores mais comprometidos) e *hemiparesia* (um hemicorpo afetado) (SILVA e MOZZOTTA, 2009). De acordo com SHAIKH (*et al.*, 2017), também ocorre a classificação relacionada com a alteração do movimento: *espásticos* (70%), *discinéticos* (10%), *atáxicos* (10%) e *mistos* (10%). O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (Gross Motor Function Classification System - GMFCS) estabelece uma classificação em cinco subgrupos, de acordo com a gravidade do comprometimento motor, variando progressivamente do nível mais leve I, até o mais grave V (BENNER *et al.*, 2017; ARAÚJO, 2013 e NUNES *et al.*, 2017).

Crianças com PC podem apresentar alterações musculoesqueléticas, cognitivas, comportamentais, gastrointestinais, cardiorrespiratórias entre outras (VEDOATO *et al.*, 2008).

Os problemas respiratórios resultantes da ventilação inadequada dos portadores de PC são conhecidos e pouco valorizados. A desordem neuromotora proveniente da lesão cerebral pode promover alterações no trato respiratório, decorrentes de alterações posturais, diminuição da mobilidade, deformidades torácicas, carências nutricionais, acentuado uso de medicações e repetição de infecções respiratórias, levando a um quadro restritivo (PEREIRA, 2013).

Nunes (*et al.*, 2017), destaca que as crianças com PC são bastante acometidas por patologias respiratórias. Em estudo feito por Young (*et al.*, 2011) mostrou-se que muitos dos pacientes com PC são atendidos em hospitais por conta de pneumonia e epilepsia.

Segundo Barbosa (*apud* CICERO *et al.*, 2017), os músculos espásticos da cintura escapular produzem posturas típicas dos braços que encurtam a musculatura inspiratória e dificultam o favorecimento da adequada biomecânica respiratória pelos os músculos abdominais. Nesses casos, a musculatura inspiratória encontra-se encurtada enquanto a musculatura do sistema expiratório encontra-se alongada, porém ambas estão enfraquecidas (FERREIRA, 2012).

Devido ao uso prolongado de anticonvulsivantes que deprimem o sistema nervoso, esses pacientes apresentam alterações no sistema imunológico, que geram acúmulo de secreção e consequentes infecções respiratórias (NUNES *et al.*, 2017).

A alteração do tônus muscular e da postura e a movimentação involuntária podem interferir diretamente no trato respiratório. As alterações na parede do tórax causam alterações biomecânicas na região tóraco-abdominal, prejudicando o funcionamento adequado dos pulmões e outras estruturas (SANTANA *et al.*, 2017).

Complicações respiratórias podem comprometer o quadro clínico do paciente com PC, piorando seu estado de saúde de acordo com as causas de morbidade e mortalidade nesses pacientes (LOPES *et al.*, 2013; SANTANA *et al.*, 2017).

Os pacientes com PC apresentam distúrbios fonoarticulatórios da fala, distúrbios de mastigação, deglutição e controle salivar. Esses distúrbios, associados às deformidades, resultam em mau posicionamento da cabeça, dos membros superiores e do tórax, que podem desencadear alterações no sistema ventilatório, principalmente a pneumonia aspirativa, ocasionada pela aspiração de saliva (CLAUDINO e SILVA, 2012; MANRIQUE e SATO, 2009)

Santana (*et al.*, 2017) verificou que pacientes com PC apresentam alterações como bradipneia, expansibilidade torácica diminuída, ausculta atípica, tosse não produtiva, fatores que favorecem o aparecimento de patologias como a pneumonia. O estudo de Xavier (*et al.*, 2014) evidenciou que crianças com PC apresentaram um murmúrio vesicular diminuído de forma geral.

A ausculta anormal de ruídos na respiração pode estar associada às alterações anatômicas e funcionais. Além disso, secreção em excesso devido ao refluxo gastresofágico e a tosse ineficaz são comuns em PC (PRUIRR e TSAI, 2009).

Alencar e Kempinski (2009) evidenciaram que as deformidades no tórax podem aumentar significativamente os esforços respiratórios do paciente e, quanto mais grave forem as deformidades, maior será a presença dos sinais de esforço respiratório.

Embora a PC seja considerada uma desordem não progressiva, em que a lesão no cérebro não progride com o tempo, as crianças tornam-se adultos que apresentam dor, fadiga e condições musculoesqueléticas crônicas com a idade (RYAN, 2018). O sistema respiratório desses pacientes sofre influência direta e indireta dos distúrbios do tônus, da postura e do movimento, por provocar desalinhamento biomecânico. Alinhamento este importante para o bom funcionamento das capacidades pulmonares (PEREIRA, 2013; SILVA E MOZZOTTA 2009).

Ryan (*et al.*, 2018) relataram que a gestão de doenças não transmissíveis em todo o mundo deve se concentrar na redução de fatores de risco, por meio da prevenção primária, que está baseada na busca das causas dos adultos atendidos.

Com base em pesquisa, por meio da qual verificou-se complicações no tratamento e na reabilitação respiratória que surgem em decorrência da própria patologia, o objetivo neste estudo foi o de identificar na literatura as alterações clínicas da paralisia cerebral que geram manifestações respiratórias, identificar as alterações clínicas e a evolução delas nessas complicações.

## **Métodos**

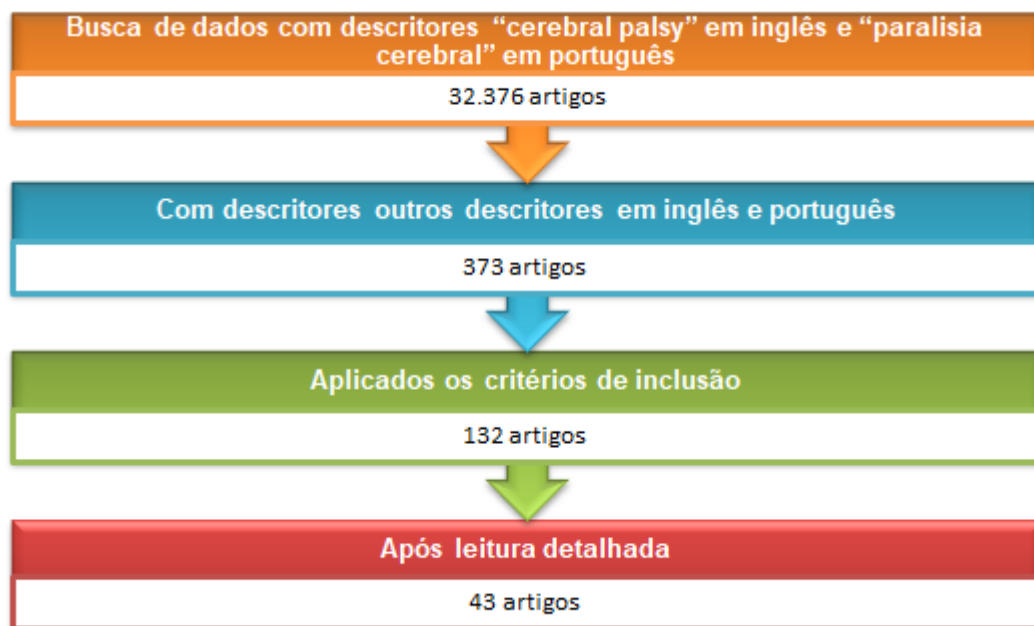
Este estudo é uma pesquisa de caráter exploratório, cujo recurso metodológico utilizado foi a revisão bibliográfica integrativa, no decorrer da qual foram selecionados artigos indexados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), LILACS, MEDLINE, PUBMED, Google Acadêmico e Portal CAPES, abrangendo publicações de 2007 a 2018.

Em busca na base de dados do Portal Regional da BVS (BIREME) utilizando-se os descritores “cerebral palsy” em Inglês e “paralisia cerebral” em Português, foram encontrados 32.376 artigos, a partir dos quais refinamos a pesquisa,

acrescentando os descritores “cerebral palsy and respiratory disorders” e “paralisia cerebral e distúrbios respiratórios”. Foram encontrados 373 artigos.

Foi aplicado como critério de inclusão os *artigos que abordavam distúrbios respiratórios na PC*, e de exclusão os *artigos que apresentavam procedimentos cirúrgicos ou distúrbios de outros sistemas*. Em função dos critérios, foram selecionados 132 artigos. Foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos artigos que atendiam aos objetivos e aos critérios de inclusão do estudo. Foram selecionados 43 artigos que compreendiam os seguintes assuntos: definição, etiologia, classificação, quadro clínico e distúrbios associados, com ênfase aos distúrbios respiratórios, buscando-se entender se o gerenciamento de doenças seria um preditor de tais complicações. Artigos que traziam intervenções cirúrgicas e interferência apenas medicamentosa foram excluídos. Podemos observar esse processo na Tabela 1.

**TABELA 1: Busca de dados**



### **Resultados e discussão**

Foram utilizadas no total 43 publicações, listadas no Quadro 1, para desenvolver a contextualização, os resultados e a discussão. Esses artigos foram utilizados para o desenvolvimento da definição, da etiologia e da classificação de paralisia cerebral, tópicos que ajudam o leitor a entender a patologia e sua gravidade.

Para tanto, foram utilizados estudos de caso que abordam a definição e a etiologia de forma simplificada. No Quadro 2 artigos estão relacionadas as publicações que tratam das alterações respiratórias encontradas na paralisia cerebral. Os Quadros 1 e 2 representam a forma como os artigos foram divididos para a realização desta pesquisa.

**Quadro 1:** Publicações que abordaram a etiologia e classificação e quadro motor e prognóstico da Paralisia cerebral.

Autor	Revista e ano	Área de pesquisa
RYAN, J.M. <i>et al.</i>	Developmental Medicine & Child Neurology, 2018.	Gerenciamento de doenças e pediatria
ROSENBAUM P. <i>et al.</i>	Dev Med Child Neurol, 2007	Neurologia pediátrica
BENFER, K.A.	Developmental Medicine & Child Neurology, 2017.	Epidemiologia
SCHNEIDER, R.E. <i>et al.</i>	Pediatric Neurology, 2018.	Neurologia pediátrica
SILVA, L. J. A. L. e MOZZOTTA	Caderno de pós-graduação em distúrbios do desenvolvimento, 2009.	Reabilitação
VEDOATO, R. T. <i>et al.</i>	ConScientiae Saúde, 2008.	Reabilitação
ASSIS-MADEIRA, E. A. e CARVALHO, S. G	Cad. de Pós-Graduação em Dist. do Desenvolvimento	Reabilitação
REBEL, M. F. <i>et al.</i>	Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Hum.	Reabilitação
ARAÚJO, L.A. e SILVA, L.R.	J. Pediatr. (RJ), 2013	Diagnóstico
SILVA, M.B. <i>et al.</i>	Rev. Med. Minas Gerais, 2015	Epidemiologia

**Quadro 2:** Publicações que abordaram a Paralisia Cerebral *versus* Distúrbios respiratórios.

Autor	Revista e ano	Área de pesquisa
BLACKMORE, A.M. <i>et al.</i>	Developmental Medicine & Child Neurology, 2016.	Diagnóstico
SMITHA, M. <i>et al.</i>	Vaccine, 2015.	Reabilitação
MEEHAN, E. <i>et al.</i>	Developmental Medicine & Child Neurology, 2017.	Epidemiologia
MEEHAN, E. <i>et al.</i>	Child: care, health and development, 2015.	Epidemiologia
KIM, S. and LEE, J.S.	Gut and Liver, 2017.	Diagnóstico
SUSIN, F.P.	Rev. CEFAC, 2012.	Epidemiologia
GUIMARÃES, H.N.C.L. <i>et al.</i>	International Archives of Otorhinolaryngology, 2016.	Diagnóstico
DAVOUT, A. <i>et al.</i>	Clinical Nutrition, 2016.	Diagnóstico
CÍCERO, A.C. <i>et al.</i>	ConScientiae Saúde, 2017.	Epidemiologia
PEREIRA, L.C. <i>et al.</i>	Fisioterapia Brasil, 2013.	Diagnóstico
SILVA, M.B. <i>et al.</i>	Rev. Med. Minas Gerais, 2015.	Reabilitação
YOUNG, N. L. <i>et al.</i>	Arch. Phys. Med. Rehabil, 2011.	Epidemiologia
NUNES, A. K. S. <i>et al.</i>	Rev. BIUS, 2017.	Epidemiologia
SANTANA, S. <i>et al.</i>	Rev. Ciências Biol. e de Saúde Unit., 2017.	Epidemiologia
LOPES, D. M. <i>et al.</i>	Rev. Ciências da Saúde, 2013.	Reabilitação
PRUITT, D. W. e TSAI, T.	Phys. Med. Rehabilclin, 2009.	Diagnóstico
DIAS, B.L.S <i>et al.</i>	J. Pediatr., 2016.	Reabilitação
XAVIER, C. L.; <i>et al.</i>	J. Res.: Fundam. Care Online, 2015.	Epidemiologia
SILVA, P. C.; FERREIRA. <i>et al.</i>	Rev. Diálogos e Ciência	Epidemiologia
FERREIRA, H. C	Rev. Neurociências, 2012.	Reabilitação
ALENCAR, R.S. e KEMPINSKI, E.C.	Rev. Rev. Diálogos e Ciência Uningá, 2009.	Epidemiologia
MANRIQUE, D. e SATO, J.	International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 2009.	Diagnóstico

CLAUDINO, K.A. e SILVA, L.V.C	Rev. Neurociência, 2012.	Reabilitação
VERAS, R.P.	Rev. Saúde Pública, 2012.	Gerenc. de doenças
SHAIKH, S.I. <i>et al.</i>	Anesthesia: Essays and Researches, 2017.	Reabilitação
KISHIMA, H. <i>et al.</i>	Neuromodulation, 2016.	Reabilitação
ZUCULO, G.M. <i>et al.</i>	CoDAS, 2014.	Reabilitação
GUPTA, A. <i>et al.</i>	The Journal of Laryngology & Otology, 2015.	Reabilitação
MAZOLINI, E. e LORETI, E. H.	Rev. Bras. Terap. e Saúde, 2015.	Reabilitação
MILNER, K.M. <i>et al.</i>	Arch Dis Child, 2017.	Diagnóstico
ARAÚJO, L.A. <i>et al.</i>	J Pediatr., 2012.	Diagnóstico
DIAS, B.L.S. <i>et al.</i>	J Pediatr., 2016.	Diagnóstico
QUEIROZ, D.	Rev. Inspirar: Movimento e Saúde, 2018.	Epidemiologia

Dos artigos selecionados, 19 são internacionais e 24 nacionais, a Figura 1 apresenta o número de artigos selecionados e organizados pelo ano de publicação.

**Figura 1:** Relação de publicações por período.



O gerenciamento da doença crônica é caracterizado pela abordagem prospectiva e focada na doença. Um programa para gerenciamento de doentes crônicos é utilizado com os objetivos de: identificar os indivíduos doentes e com alto risco assistencial; prevenir as exacerbações e complicações das doenças; aumentar o envolvimento do paciente no autocuidado e construir uma base de dados sobre esses doentes (VERAS, 2012)

Nesta revisão bibliográfica e integrativa sobre gerenciamento de complicações respiratórias na PC, verificou-se que no ano de 2017 foi encontrada a maior quantidade de referências. A área de pesquisa que apresentou os melhores resultados com relação aos assuntos abordados está relacionada com reabilitação.

Para Shaikh (*et al.*, 2017) a paralisia cerebral (PC) que compreende um grupo heterogêneo de distúrbios não progressivos do desenvolvimento motor e da postura

em crianças é causa comum de morbidade e deficiência na infância. Esse pensamento é seguido pela maioria dos autores dos estudos avaliados.

Davout (*et al.*, 2016) relata a prevalência de dois casos de PC para cada 1.000 nascidos vivos na Europa, e que a taxa de sobrevivência aumentou nas últimas décadas, com média de sobrevivência de 30 anos de idade. Em função desses achados, é mister centrar no processo de envelhecimento e na transição da pediatria para os cuidados desses pacientes, pois adultos com PC frequentemente desenvolvem condições secundárias precoces, como diminuição da capacidade motora ou distúrbios da deglutição e respiração.

A doença respiratória, em particular a pneumonia, é a principal causa de hospitalização e morte de crianças e jovens adultos com PC. As razões para a vulnerabilidade dessa população às doenças respiratórias são complexas e não compreendidas totalmente (BLACKMORE *et al.*, 2016). Sabe-se que a associação da PC com outras condições de agravo à saúde tende a piorar o bem-estar dos pacientes (ZUCULO *et al.*, 2014). O grau de incapacidade no PC depende da área do cérebro afetada, mas a espasticidade pode levar a contraturas, deformidades na coluna e dor crônica. (SHAIKH *et al.*, 2017)

Blackmore (*et al.*, 2016) descreve que os fatores de risco dos distúrbios respiratórios são: disfagia, aspiração de saliva, função motora prejudicada, déficits de deglutição e diminuição da força nos músculos respiratórios. Alguns desses fatores de risco são gerenciáveis. No entanto, não há informações na literatura que indiquem qual relação desses fatores prediz melhor a morbidade em crianças e adultos jovens com PC.

Shaikh (*et al.*, 2017) relata que a principal alteração no sistema respiratório em PC é a aspiração crônica, que pode causar morte em alguns casos. O envolvimento crônico do sistema respiratório pode levar a hipertensão pulmonar, a hipertrofia ventricular direita ou a insuficiência cardíaca.

Crianças com distúrbios neurológicos estão em maior risco de complicações da gripe, com altas taxas de insuficiência respiratória e morte associadas à influenza (SMITHA *et al.*, 2015).

A desnutrição é uma preocupação fundamental para a saúde da criança com PC. As dificuldades de alimentação e deglutição, e consequentes limitações à



ingestão alimentar, são importantes fatores subjacentes, acarretando desnutrição nessa população (BENFER, 2017).

No estudo de Kim e Lee (2017) verificou-se que a lesão do sistema nervoso central produz disfunção do trato gastrointestinal, corroborando com o estudo de Shaikh (*et al.*, 2017) o qual observou que as alterações do sistema gastrointestinal na PC, juntamente com sintomas neurológicos, evoluem para a necessidade do uso da alimentação por meio de sonda nasogástrica ou gastrostomia e que o refluxo é agravado pelo controle insuficiente da cabeça.

O refluxo gastresofágico está intimamente relacionado com pneumonia por aspiração e pode ser um grande obstáculo ao apoio nutricional adequado do PC, que resulta em mau prognóstico clínico (KIM e LEE, 2017).

A PC é a causa mais comum de incapacitação física em crianças. A necessidade que esse grupo tem de cuidados médicos especializados permanece alta durante toda a infância e adolescência, bem como na idade adulta (MEEHAN *et al.*, 2017).

Apesar de pouco valorizada, a sialorreia implica consequências clínicas e sociais, impactando a saúde geral da criança com PC, em função de complicações na disfagia e saúde respiratória, no desenvolvimento sócio afetivo associado a sobrecarga emocional e de trabalho aos familiares e cuidadores. Atualmente, é amplamente aceito que a sialorreia na criança com PC não é causada por hipersalivação, mas sim por disfunção motora oral, por disfagia e/ou por distúrbio da sensibilidade intraoral (DIAS *et al.*, 2016).

O desenvolvimento de doenças respiratórias graves em jovens portadores de PC provavelmente resulta em inúmeros fatores, dentre os quais estão prejuízo da deglutição, deficiência na coordenação respiratória, insuficiência de deglutição das refeições, refluxo gastroesofágico e convulsões, podendo ocasionar aspiração. A aspiração pode ser reconhecida por sinais de sufocamento, alterações na respiração e na voz; entretanto, pode ser silenciosa. A tosse crônica e a falta de ar podem indicar a presença de aspiração recorrente (BLACKMORE *et al.*, 2016).

A disfagia é um sintoma frequente de paralisia cerebral. O paciente pode apresentar a fase oral anormal, fase faríngea, ou ambas, conhecidas como disfagia orofaríngea. No estudo de Guimarães (*et al.*, 2016), verificou-se que cerca de 43%

das crianças com paralisia cerebral apresentavam disfagia e que, das 24 crianças com disfagia grave, 14 apresentavam pneumonia recorrente.

Kishima (*et al.*, 2016) observou que pacientes com PC tetraparéticos espásticos sofriam de dificuldades respiratórias devido à deficiência muscular respiratória, podendo ocasionar redução do volume pulmonar residual, apresentando alto risco de pneumonia aspirativa, que também é uma das principais complicações da terapia intratecal de Baclofeno (ITB). Foi demonstrado nesse estudo que a terapia com ITB melhorava a função respiratória a partir de acompanhamento espirométrico dos pacientes com tetraplegia espástica.

Há poucos dados sobre o estado nutricional de idosos não deambuladores com PC grave apesar de, geralmente, ocorrer exacerbação da disfagia em longo prazo, obrigando o uso de nutrição enteral e/ou gastrostomia, as quais são recomendadas tanto à população adulta com distúrbios da deglutição como a indivíduos com PC (DAVOUT *et al.*, 2016).

Silva (*et al.*, 2015) descreve que a inabilidade da coordenação entre respiração e deglutição do indivíduo com PC, representada por disfagias neurogênicas, pode levar a déficits nutricionais e imunológicos, aspirações e consequentes afecções respiratórias. Especialmente os indivíduos tetraparéticos, em resposta à ação reflexa patológica, podem apresentar movimentação desorganizada dos membros superiores e da cabeça, gerando distorções torácicas que alteram a distribuição do fluxo aéreo e diminuem a eficiência da musculatura respiratória, com alteração geométrica do diafragma e da caixa torácica, gerando comprometimento da mecânica respiratória, o que justifica o elevado número de intercorrências respiratórias nesses indivíduos.

A escoliose também pode ser um fator de risco, pois reduz a capacidade pulmonar em função do comprometimento motor ou associado a outras comorbidades (BLACKMORE *et al.*, 2016).

Crianças e jovens com paralisia cerebral são mais propensos a morrer durante a admissão hospitalar associada a longas permanências devido às ocorrências de complicações respiratórias (MEEHAN *et al.*, 2015).

No estudo de Zucolo (*et al.*, 2014) foi observada a presença de distúrbios de sono. Além disso, os parâmetros de qualidade de vida demonstraram correlação

negativa, indicando que a baixa qualidade do sono dessa população afeta diretamente aspectos de bem-estar físico e emocional.

A antropometria e o crescimento das crianças com PC diferem das crianças saudáveis. Dessa forma, enfatiza-se a importância da equipe que lida com crianças com PC, tanto o pediatra geral quanto os membros das equipes especializadas, de utilizar métodos de avaliação nutricional que consigam prever realmente o estado nutricional nessa população específica de indivíduos com PC (ARAÚJO *et al.*, 2013).

As implicações do uso da gastrostomia e seus efeitos sobre os familiares e cuidadores têm recebido pouca atenção, uma vez que os estudos frequentemente direcionam-se para os aspectos médicos e nutricionais. Verificou-se nesse estudo que os cuidadores sentem medo do desconhecido e, em decorrência disso, passam a ter resistência de aceitação ao procedimento cirúrgico. Os cuidadores mostraram-se preocupados, mas reconheceram os ganhos obtidos com o uso da gastrostomia pelos sujeitos. Grande parte dos cuidadores relatou benefícios como, por exemplo, ganho de peso e redução das internações (SUSIN *et al.*, 2012).

Com relação ao gerenciamento de doenças, a literatura descreve que o uso de internação hospitalar em serviços com crianças com PC ajudaria na tomada de decisões, forneceria uma base objetiva para o planejamento e garantiria mudanças no serviço de saúde (MEEHAN *et al.*, 2017).

O manejo no tratamento da PC exige uma terapia com equipe interdisciplinar, composta por psicoterapeutas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, médicos e cirurgiões. O cuidado é voltado principalmente para melhorar a qualidade de vida e a qualidade da assistência (SHAIKH *et al.*, 2017).

O cuidado fisioterapêutico do sistema respiratório de pacientes com PC deve tratar simetria do tórax, tratar e prevenir as deformidades posturais e melhorar o padrão respiratório aumentando a expansibilidade e mobilidade do tórax, de modo a ampliar a complacência pulmonar. Em seu estudo, Nunes (*et al.*, 2017) evidenciou que 22% dos pacientes com PC apresentavam distúrbios respiratórios, e poucos deles recebiam atendimento fisioterapêutico específico para o tratamento das alterações ventilatórias.

As crianças com PC que apresentam sequelas neuropsicomotoras, comprometimento no sistema respiratório podem ter a frequência de internações

diminuída por meio da intervenção fisioterapêutica, que melhora a qualidade de vida desses pacientes (FERREIRA, 2012).

O prognóstico dos pacientes com PC pode ser alterado se houver atendimento adequado da equipe de reabilitação (REBEL *et al.*, 2010).

Para a realização deste estudo foram encontradas algumas limitações, como a falta de artigos que seguissem a mesma linha de objetivos e conteúdo, ou seja, os artigos traziam conteúdos dispersos, o que dificultou a realização da comparação dos resultados, e a falta de artigos que reportassem exclusivamente alterações respiratórias em pacientes com PC.

## **Conclusão**

Vários são os distúrbios associados que produzem alterações respiratórias, dentre elas as alterações do tônus, postura e movimento que interferem não só na biomecânica respiratória como na fonoarticulatória, gerando disfagia e refluxo gastroesofágico. A intensa sialorreia devido ao posicionamento e a disfagia produzem a aspirações que podem ser silenciosas e evoluem para pneumonias sequenciais, além de interferir na qualidade de vida dos pacientes e cuidadores.

A fraqueza muscular, pela falta de mobilidade, diminui a capacidade pulmonar e restringe os movimentos respiratórios. Os pacientes mais acometidos (tetraparéticos) são os mais afetados por distúrbios respiratórios e outros distúrbios associados, como desnutrição, convulsões e problemas gastrointestinais e circulatórios.

Por se tratar de uma doença crônica, os pacientes tetraparéticos necessitam de um gerenciamento de doenças para minimizar os efeitos a longo prazo tanto a eles quanto a seus familiares.

Dessa forma, torna-se necessário identificar as causas e os motivos de suas ocorrências, para que as medidas preventivas possam ser eficazes, minimizando-se as intercorrências respiratórias na paralisia cerebral.

**Referências**

- ALENCAR, R. S. e KEMPINSKI, E. C. Análise epidemiológica da deformidade de tórax em crianças especiais, **Rev. Uningá**, n. 20, p.161-174, 2009.
- ARAÚJO, L. A. e SILVA, L. R. Anthropometric assessment of patients with cerebral palsy: which curves are more appropriate? **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, n.89, p. 307-14, 2013.
- ARAÚJO, L. A.; SILVA, L. R.; MENDES, F. A. A. Digestive Tract Neural Control and Gastrointestinal Disorders in Cerebral Palsy. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.6, n.88, p.455-64, 2012.
- ASSIS-MADEIRA, E. A. e CARVALHO, S. G. Paralisia cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor: uma revisão teórica. **Cad. de Pós-Graduação em Dist. do Desen.**, v.9, n.1, p.142-63, 2009.
- BENFER, K. A.; WARE, R. S.; DAVIE, P. S. W.; ARVEDSON, J.; BOYD, R. N.; BELL, K. L. Parent-Reported Indicators for Detecting Feeding and Swallowing Difficulties and Undernutrition in Preschool-Aged Children with Cerebral Palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, n.59, p.1181-7, 2017.
- BLACKMORE, A. M.; BEAR, N. BLAIR, E.; JALLA, C.; LANGDON, K.; MOSHOVIS, L. STEER, K.; WILSON, A. C. Factors Associated with Respiratory Illness in Children and Young Adults with Cerebral Palsy. **The Journal of Pediatrics**, v.168, jan 2016.
- CLAUDINO, K. A. e SILVA, L. V. C. Complicações respiratórias em pacientes com encefalopatia crônica não progressiva. **Rev. Neurociência**, v.1,n.20, p.94-100, 2012.
- CÍCERO, A. C.; RODRIGUES, C. P.; VALENCIANO, P. J. Função pulmonar e força muscular respiratória em crianças com paralisia cerebral: estudo de casos **ConScientiae Saúde**, v.4, n.16, p.457-62, 2017.
- DAVOUT, A.; RECH, C.; HANACHI, M.; BARTHOD, F.; MELCHIOR, J. C.; CRENN, P. Feasibility and Results of Pull-Percutaneous Endoscopic Gastrostomy for Enteral Nutrition in Adults with Severe Cerebral Palsy. **Clinical Nutrition**, n.35, p.918-23, 2016.
- DIAS, B. L. S.; FERNANDES, A. R.; MAIA, H. S. Sialorrhea in Children with Cerebral Palsy. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.6, n.92, p.549-58, 2016.
- FERREIRA, H. C.; Características do sistema respiratórios na encefalopatia crônica não progressiva da infância. **Rev. Neurocienc.**, v.20, n.1, p.101-8, 2012.
- GUIMARÃES, H. N. C. L.; TEIVE, H. A. G. CELLI, A.; SANTOS, R. S. ABDULMASSIH, E. M. S.; HIRATA, G. C.; GALLINEA, L. F. Aspiration Pneumonia in Children with Cerebral Palsy after Videofluoroscopic Swallowing Study. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v.20 n.2, p.132-7, 2016.

- GUPTA, A.; STOKKEN, J.; KRAKOVITZ, P.; MALHOTRA, P.; ANNE, S. Tracheostomy in Neurologically Compromised Pediatric Patients: Role of Starplasty. **The Journal of Laryngology & Otology**, v.129, p.1009-12, 2015.
- KIM, S. and LEE, J.S. Gastroesophageal Reflux in Neurologically Impaired Children: What Are the Risk Factors? **Gut and Liver**, v.11, n.2, p.232-6, mar. 2017.
- KISHIMA, H.; YANAGISAWA, T.; GOTO, Y.; OSHINO, S.; MARUO, T.; TANI, N.; KHOO, H. M.; HOSOMI, K.; HIRATA, M.; YOSHIMINE, T. Respiratory Function Under Intrathecal Baclofen Therapy in Patients With Spastic Tetraplegia. **Neuromodulation: Technology at the Neural Interface Neuromodulation.**, v.19 p.650-4, 2016.
- LOPES, D. M.; SANTOS, D. C.; ANTUNES, V. D. e PASIN, J. S. M. Reequilíbrio tóraco-abdominal (RTA) melhora a força muscular respiratória de sujeitos com paralisia cerebral. **Rev. Ciências da Saúde**, v.4, n.1, p.71-8, 2013.
- MANRIQUE, D. e SATO, J. Salivary Gland Surgery for Control of Chronic Pulmonary Aspiration in Children with Cerebral Palsy. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.73, p.1192-4, 2009.
- MAZOLINI, E. e LORETI, E. H. Visão fisiológica da terapia assistida por equinos na regulação do tônus espástico em praticantes encefalopatias: revisão bibliográfica, **Rev. Bras. Terap. E Saúde**, v.5, n.2, p.15-20, 2015.
- MEEHAN, E.; FREED, S. M.; REID, W. K.; SEWELL, J. R.; RAWICKI, B.; REDDIHOUGH, D. S. Tertiary Pediatric Hospital Admissions in Children and Young People with Cerebral Palsy. **Child: Care, Health and Development**, v.41, n.6, p.928-37, mai. 2015.
- MEEHAN, E.; REID, S. M.; WILLIAMS, K.; FREED, G. L.; SEWELL, J. R.; VIDMAR, S.; DONATH, S.; REDDIHOUGH, D. Hospital Admissions in Children with Cerebral Palsy: A Data Linkage Study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.59, p.512-19, 2017.
- MILNER, K. M.; DUKE, T.; STEER, A. C.; KADO, J. H.; KOYAMAIBOLE, L.; KAARIRA, R.; NAMUDU, K.; WOOLFENDEN, S; O'HEIR, K. E.; NEAL, E. F. G.; ROBERTS, G. Neurodevelopmental Outcomes for High-Risk Neonates in a Low-Resource Setting. **Arch. Dis. Child**; v.102, p.1063-69, 2017.
- NUNES, A. K. S.; MARTINS, D. J. N.; GONZAGA, D. B.; SOUSA, E. D.; COLEHO, F. C. P. e BASTOS, V. P. D. Prevalência de infecções respiratórias em crianças com paralisia cerebral em uma instituição de tratamento e estimulação precoce na cidade de Fortaleza/CE, **Rev. BIUS**, v. 8,n.3, 2017.
- PEREIRA, L. C.; GOMES, E. L. F. D.; MALAGUTI, C.; BALDINI, D. V.; VIVIANI, A.G. Função pulmonar, força muscular respiratória e capacidade funcional em crianças com paralisia cerebral: um estudo piloto. **Fisioterapia Brasil**, v.14, n.3, mai./jun. 2013.

PRUITT, D. W. e TSAI, T. Common Medical Comorbidities Associated with Cerebral Palsy. **Phys. Med. Rehabilclin. N. Am.**, v.20, n.3, p.453-67, 2009.

QUEIROZ, D.; BRITO, C.; MAGALHÃES, M.; PEREIRA, E. e PERES, T. Prevalência de lombalgia e incapacidade funcional em cuidadores de crianças e adolescentes com paralisia cerebral, **Rev. Inspirar: Movimento e Saúde**, e.45, v.15, n.1, 2018.

REBEL, M. F., RODRIGUES, R. F., ARAUJO, A. P. Q. C. e CORREA, C. L. Prognostico motor e perspectivas atuais na paralisia cerebral. **Rev. Bras. Cresc. Desenv. Hum**, v.20, n. 2, p.342-50, 2010.

ROSENBAUM P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIN, M.; Bax M. A Report: The Definition and Classification of Cerebral Palsy - April 2006. **Dev. Med. Child. Neurol.**, v.49, p.9-14, 2007.

RYAN, J. M.; ALLEN E.; GORMLEY, J.; EDWARD, A. H.; PETERSON, M. D. The Risk, Burden and Management of Non-Communicable Diseases in Cerebral Palsy: A Scoping Review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 2018.

SANTANA, S.; SANTANA, W. C.; COSTA, L.; SILVA, A. F. e VANIN, P. H. Prevalência de complicações respiratórias em crianças com paralisia cerebral atendidas pela associação Pestalozzi de Maceió e seus desfechos. **Rev. Ciências Biol. e de Saúde Unit.**, v.4, n.1, p.11-22, 2017.

SHAIKH, S. I. and HEGADE, G. Role of Anesthesiologist in the Management of a Child with Cerebral Palsy. **Anesthesia: Essays and Researches**, v.11, jul./set. 2017.

SCHNEIDER, R. E.; NG, P.; XUN, Z.; ANDERSEN, J.; BUCKLEY, D.; FEHLINGS, D.; KIRTON, A.; MADEIRA, E.; RENSBURG, A.; SHEVELL, M. e OSKOUI, M. The Association Between Maternal Age and Cerebral Palsy Risk Factors. **Ped. Neur.**, 2018.

SILVA, P. C.; FERREIRA, C. C. M.; PREREIRA, D. N.; NASCIMENTO, D. G. R.; SANTOS, F. C.; SILVA, S. S. e PASSOS, R. O. Grau de conhecimento dos cuidadores sobre paralisia cerebral em Salvador, Bahia. **Rev. Diálogos e ciência**, v.2, n.40, p.1-13, 2017.

SILVA, L. J. A. L. e MOZZOTTA, M. J. S. Importância da inclusão escolar na reabilitação fisioterapêutica de crianças com paralisia cerebral. **Caderno de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v.9, n.1, p.9-32, 2009.

SILVA, M. B.; NOVAES, M. S. P.; PIRTOUSCHEG, C.; MARTINS, L. Q.; BARROS, C. P.; FLORES, P.P.; SANTOS, A.T.; REZENDE, E. R. M. A. Assistência a crianças com atraso neuromotor: perfil epidemiológico e experiência interdisciplinar. **Rev. Med. Minas Gerais**, supl.6, n.25, p.s17-s22, 2015.

SMITHA, M.; PAEACOCKB, G.; UYEKIC, T. M.; MOOREBA, C. Influenza Vaccination in Children with Neurologic or Neurodevelopmental Disorders. **Vaccine**, v.11; n.33(20): p.2322-7, 2015.

- SUSIN, F. P.; BORTOLINI, V.; SUKIENNIK, R.; MARCONPES, R.; BARBOSA, L. R. Perfil de pacientes com Paralisia Cerebral em uso de gastrostomia e efeito nos cuidadores. **Rev. CEFAC.**; v.14, n.5, p.933-42, set./out. 2012.
- VEDOATO, R. T.; CONDE, A. R.; PAREIRA, K. Influência da intervenção fisioterapêutica na função motora grossa de crianças com paralisia cerebral diplégica: estudo de caso. **Rev. ConScientiae Saúde**, v.7, n.2, p.241-250, 2008.
- VERAS, R. P. Gerenciamento de doença crônica: equívoco para o grupo etário dos idosos. **Rev. Saúde Pública**; v.46, n.6, p.929-34, 2012.
- XAVIER, C. L.; BRITO, J. N. P. O.; MOURA, M. E. B.; ABREU, B. A. L.; BRITO, E. S. Condições de saúde da criança acometida por paralisia cerebral na estratégia saúde da família. **J. Res.: Fundam. Care. Online**, v.6, p.22-33, 2015.
- YOUNG, N. L.; MCCORMICK, A. M.; GILBERT, T.; AYLING-CAMPOS, A.; BURKE, T.; FEHLINGS, D.; WEDGE, J. Reasons for Hospital Admissions Among Youth and Young Adults with Cerebral Palsy. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, v.92, p.46-50, 2011.
- ZUCULO, G. M.; KNAP, C. C. F.; PINATO, L. Correlação entre sono e qualidade de vida na paralisia cerebral. **CoDAS**, v.26, n.6, p.447-56, 2014.