



**FACULDADE NOBRE DE FEIRA DE SANTANA
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

GLEISIANE DE OLIVEIRA SANTOS
RAFAELA DA SILVA SALES
RAQUEL PASSOS MOREIRA DA SILVA

**TOXINA BOTULÍNICA COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO
FISIOTERAPÊUTICO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA**

**Feira de Santana
2021**

GLEISIANE DE OLIVEIRA SANTOS
RAFAELA DA SILVA SALES
RAQUEL PASSOS MOREIRA DA SILVA

**TOXINA BOTULÍNICA COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO
FISIOTERAPÊUTICO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Nobre de Feira de Santana como requisito parcial obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia, sob a supervisão do Prof. Ms. André Ricardo da Luz Almeida.

Orientador(a): Prof(a). Érika Samile de Carvalho Costa.

Co-orientador: Ms. Roquenei da Purificação Rodrigues.

Feira de Santana

2021

**TOXINA BOTULÍNICA COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO
FISIOTERAPÊUTICO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA**

GLEISIANE DE OLIVEIRA SANTOS
RAFAELA DA SILVA SALES
RAQUEL PASSOS MOREIRA DA SILVA

Aprovado em XX de XXXXXXXX de XXXX

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). ÉRIKA SAMILE DE CARVALHO COSTA
(ORIENTADORA)

Prof. Ms. ANDRÉ RICARDO DA LUZ ALMEIDA
(PROFESSOR DE TCC II)

Prof(a). NASSANY MARILYN AMORIM DE SANTANA
(CONVIDADA)

FACULDADE NOBRE DE FEIRA DE SANTANA

TOXINA BOTULÍNICA COMO COADJUVANTE NO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

GLEISIANE DE OLIVEIRA SANTOS¹

RAFAELA DA SILVA SALES¹

RAQUEL PASSOS MOREIRA DA SILVA¹

ÉRIKA SAMILE DE CARVALHO COSTA²

ROQUENEI DA PURIFICAÇÃO RODRIGUES³

RESUMO

Objetivo: Realizar uma revisão sistemática sobre os efeitos da Toxina Botulínica como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico em crianças com paralisia cerebral.

Materiais e Métodos: Trata-se de uma revisão sistemática, baseada em um levantamento em artigos científicos publicados nos últimos nove anos, buscando ressaltar a veracidade do tema pesquisado. A amostra foi composta por estudos que tratam sobre os efeitos da Toxina Botulínica como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico em crianças com paralisia cerebral. Os artigos foram selecionados seguindo ao critério de abordagem do tema e submetidos a dois testes de relevância (Teste de Relevância I e Teste de Relevância II) (PEIXOTO; PINTO; SANTOS, 2017) com a finalidade de determinar se estes estariam no universo amostral.

Resultados: Com intuito de estudar e compreender os declínios funcionais do quadro clínico do paciente com paralisia cerebral, inclui-se na totalidade final da pesquisa cinco artigos do tipo ensaio clínico randomizado que demonstram a ação da Toxina Botulínica a partir de sua aplicação combinada com a Fisioterapia.

Conclusão: Os resultados apresentados mostraram que associar as duas condutas têm resultados mais eficazes do que ambas terapias isoladas, pois a Toxina Botulínica facilita a movimentação ativa ou passiva de forma prolongada, porém alguns estudos apresentam resultados contrários, levando a uma maior necessidade de estudos sobre a temática.

Palavras-chave: Toxina botulínica. Fisioterapia. Paralisia cerebral.

¹ Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade Nobre (FAN-BA).

² Docente e Mestre da Faculdade Nobre (FAN-BA).

³ Fisioterapeuta e Mestre em Planejamento Territorial / Geoprocessamento aplicado a Saúde Pública.

ABSTRACT

Objective: To carry out a systematic review of the effects of Botulinum Toxin as an adjunct in physiotherapeutic treatment in children with cerebral palsy. **Materials and Methods:** This is a systematic review, based on a survey of scientific articles published in the last nine years, seeking to highlight the veracity of the researched topic. The sample consisted of articles dealing with the effects of Botulinum Toxin as an adjunct in physiotherapeutic treatment in children with cerebral palsy. The articles were selected according to the theme's approach criterion and submitted to two relevance tests (Relevance Test I and Relevance Test II) (PEIXOTO; PINTO; SANTOS, 2017) in order to determine whether they would be in the sample universe. **Results:** In order to study and understand the functional declines in the clinical picture of patients with cerebral palsy, five articles of the randomized clinical trial type that demonstrate the action of Botulinum Toxin from its application combined with Physiotherapy. **Conclusion:** The results presented showed that combining the two approaches has more effective results than both isolated therapies, as Botulinum Toxin facilitates active or passive movement in a prolonged way, however some studies show contrary results, leading to a great need for studies on the thematic.

Keywords: Botulinum Toxin. Physiotherapy. Cerebral Palsy.

INTRODUÇÃO

A encefalopatia crônica não progressiva, também conhecida como paralisia cerebral (PC) é uma doença de característica neuropatológica que gera distúrbios no desenvolvimento neuropsicomotor, na tonicidade e postura, repercutindo posteriormente no sistema musculoesquelético, sendo a principal causa de deficiência em crianças, acometendo de 2 a 2,5 casos por 1.000 nascidos vivos e por ser uma patologia heterogênea e de causa complexa, o quadro clínico e os níveis de alterações são variados (RIBEIRO et al., 2016).

As causas da PC podem ser congênitas, infecciosas, genéticas, inflamatórias, metabólicas e também por etiologias traumáticas. Podem ocorrer em períodos pré-natal, perinatal, pós-natal e perdurar durante a vida adulta, sendo que as lesões

cerebrais vão se diferir de acordo com a localização e extensão. Está diretamente ligada a distúrbios neuromotores como espasticidade, distonia, contraturas e fraqueza muscular. Mesmo considerando a prematuridade e as malformações congênitas como fatores de riscos, em muitos indivíduos ainda são de origens inespecíficas (DIAS et al., 2015).

Na patologia há um déficit no equilíbrio que gera alterações na marcha e nas atividades cotidianas, onde a criança pode apresentar limitações ao interagir com o ambiente a qual está inserida afetando sua autoestima e também a percepção de si mesma em diferentes situações, pois ocorrem alterações visuais, auditivas e sensoriais, principalmente pela afecção das vias talamocorticais e conseqüentemente o sistema límbico que irá acarretar em disfunções do emocional e na capacidade de iniciativa do próprio indivíduo (ARNONI et al., 2018).

O principal fator decorrente desse transtorno é o aparecimento exacerbado da espasticidade que causa desalinhamento biomecânico e perda de amplitude de movimento, impedindo a realização de atividades cotidianas. Sendo assim, a Toxina Botulínica (TBA) é um recurso utilizado com intuito de promover uma maior facilidade no manuseio terapêutico, podendo ser associada à Fisioterapia, tendo a manutenção dos ganhos funcionais de forma prolongada (SILVA et al., 2015).

A aplicabilidade da TBA se dá através de uma injeção intramuscular, tendo seu efeito na junção neuromuscular, impossibilitando que o neurotransmissor acetilcolina seja liberado com o objetivo de reduzir a hiperatividade do tônus, levando a uma melhora dos movimentos ativos e passivos (MOREIRA; CASSEMIRO, 2018). Sendo um recurso farmacêutico antiespástico e potencialmente econômico, as diretrizes do Reino Unido recomendam o uso da TBA como coadjuvante ao tratamento convencional em situações onde a espasticidade dificulta o atendimento e impede as funções motoras, provocando desconforto postural e dor ao paciente (ABORGUNRIN et al., 2015).

Portanto, o presente estudo traz como temática os efeitos da TBA como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico em crianças com PC, tendo como objetivo realizar uma revisão sistemática sobre sua efetividade e repercussão quando associada à Fisioterapia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática. A amostra é composta por artigos científicos que abordam sobre TBA como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico em crianças com PC. Os estudos foram selecionados obedecendo ao critério de abordagem do tema, período de publicação e submetidos a dois testes de relevância (Teste de Relevância I e Teste de Relevância II) (PEIXOTO; PINTO; SANTOS, 2017) a fim declarar se estes estariam inclusos no universo amostral.

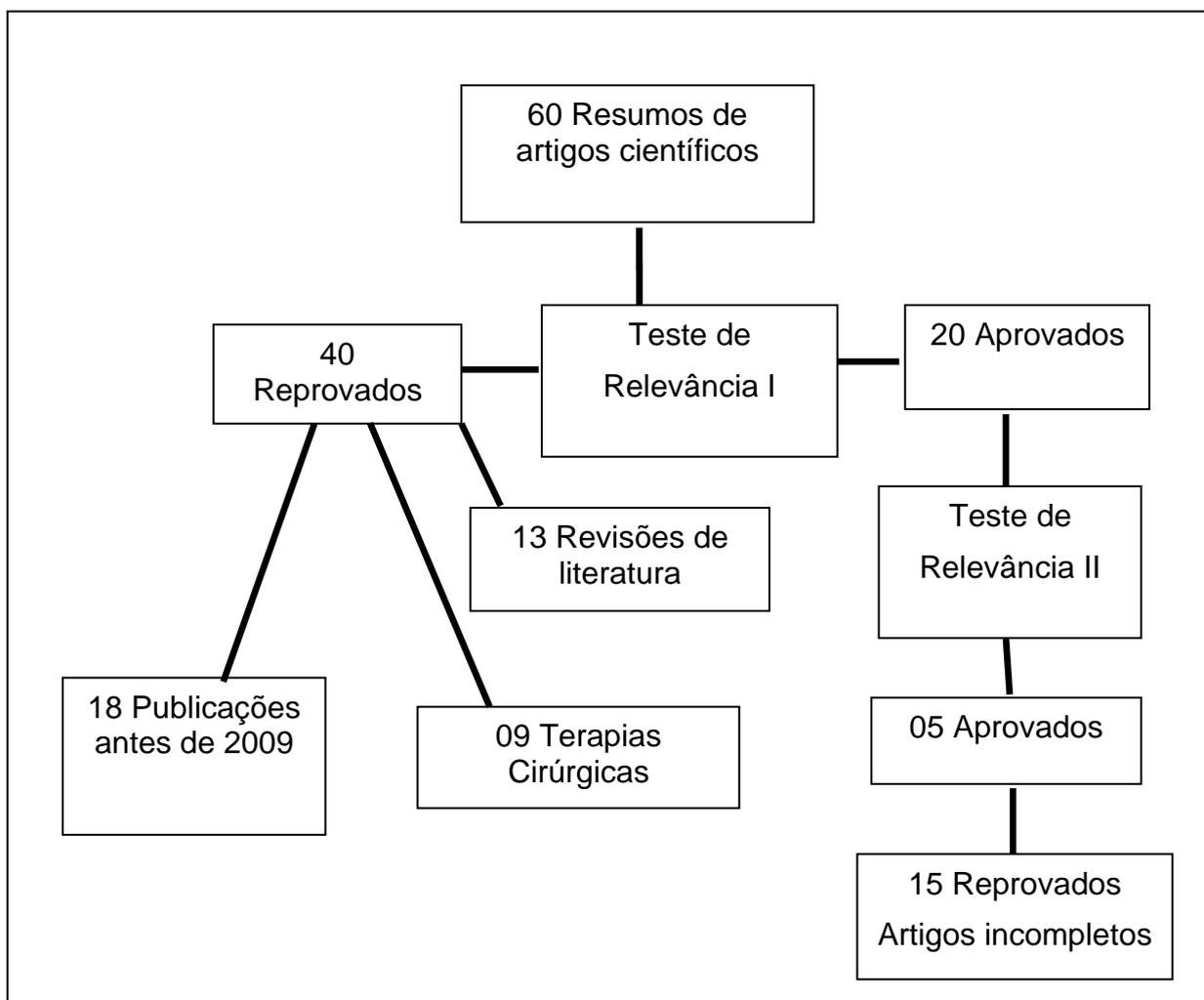
Os documentos utilizados para essa pesquisa foram coletados na fonte de dados PUBMED, no período de junho de 2019 a novembro de 2020, em português, inglês e espanhol. Os descritores foram concebidos a partir da lista de Descritores em Ciência e Saúde (DECS), sendo eles: Toxina Botulínica, Fisioterapia e Paralisia Cerebral. Foi utilizado para busca o operador booleano AND com a finalidade de associar os descritores durante a pesquisa, podendo ser usado duas ou mais palavras.

Após esse levantamento obtiveram-se 60 artigos relacionados ao tema. Quando submetidos ao Teste de Relevância I o qual se analisou os resumos, conclusões e ano, determinando quais artigos seriam incluídos no universo amostral da pesquisa, neste teste 40 artigos foram excluídos, sendo que 13 tratavam-se de estudos de revisão bibliográfica, 09 incluíam terapias cirúrgicas associadas á TBA e 18 eram publicações antes de 2009. Após análise, apenas 20 artigos foram incluídos na pesquisa.

O Teste de Relevância II foi aplicado ao artigo na íntegra, 15 foram excluídos por indisponibilização do artigo completo e dos métodos utilizados entre os grupos da pesquisa, que verificaria a eficácia da associação da TBA com a Fisioterapia para reduzir as repercussões geradas pela espasticidade em criança com PC, resultando em 05 artigos selecionados.

Foram incluídos artigos de ensaio clínico randomizado que tivessem relação com a TBA associada ao tratamento fisioterapêutico em crianças com PC.

Os resultados foram descritos no quadro 01 através do diagrama abaixo:

Quadro 01 – Diagrama de fluxo de seleção de estudos.

FONTE: Próprio autor, 2021.

RESULTADOS

Com o intuito de estudar e compreender os declínios funcionais do quadro clínico do paciente com PC, inclui-se na totalidade final da pesquisa cinco artigos do tipo ensaio clínico randomizado que demonstram a ação da TBA a partir da sua aplicação combinada com a Fisioterapia. Os estudos selecionados foram publicados entre 2009 e 2018. Em relação aos objetivos das pesquisas, pôde-se constatar que vão desde a execução das condutas de forma isolada até aplicabilidade da associação das duas técnicas.

Os resultados foram descritos logo abaixo no quadro 02:

Quadro 02 – Estudos incluídos na revisão sistemática sobre a TBA como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico em crianças com PC.

Nº	AUTOR/ANO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
01	RAMECKERS et al., 2009.	Avaliar os efeitos da Fisioterapia e Terapia Ocupacional associado á TBA em habilidades manuais.	Somente com a aplicação da TBA, houve fraqueza na musculatura flexora do punho, mas ao associar com as terapias, ocasionou um aumento da força isométrica e da amplitude de movimento.
02	DESLOOVERE et al., 2011.	Distinguir os efeitos de diferentes programas fisioterapêuticos após aplicação de TBA em crianças com PC.	Após aplicação da TBA, realizar um tratamento fisioterapêutico com base no neurodesenvolvimento se mostrou mais eficaz do que um programa de reabilitação convencional.
03	HOARE et al., 2012.	Verificar se existe ganhos suficientemente superiores entre a Terapia de Movimento Induzido em comparação com a Terapia Ocupacional Bimanual sendo associadas ao uso da TBA nos membros superiores.	Não houve mudança significativa no quesito funcionalidade.
04	WILLIAM et al., 2013.	Verificar os efeitos da combinação de exercícios de fortalecimento após a aplicação da TBA sobre a força e morfologia muscular de crianças com PC.	Os músculos que foram submetidos ás injeções de TBA apresentaram aumento da força e impacto significativo na espessura muscular, espasticidade e funcionalidade.
05	OKUR; UGRUR; SENEL, 2018.	Avaliar a mudança em sua capacidade ambulatorial e espasticidade em crianças com PC que receberam injeção de TBA e que foram submetidos á terapia de reabilitação.	Associar o uso da TBA com programas de reabilitação tem mais efeitos positivos do que aplicar as condutas de forma isolada.

FONTE: Próprio autor, 2021.

DISCUSSÃO

No estudo realizado por Franki et al. (2015) foi verificado que das 60 crianças com PC avaliadas na pesquisa, 30 delas ficaram no grupo que recebeu o tratamento com TBA e um programa de Fisioterapia, ocorrendo melhora da funcionalidade na marcha, nas outras 30 crianças do estudo que só receberam o tratamento com TBA

não foi constatada mudança significativa, outro fator analisado foi a idade, percebeu-se que as crianças mais velhas pareciam se beneficiar mais durante o período de intervenção, isso se dava, provavelmente pela sua maior participação na colaboração de atividades. Ratificando, ao avaliar 36 crianças diplégicas, Chaturvedi et al. (2013) delimitaram que 18 delas realizassem Fisioterapia e os 18 restantes utilizassem TBA nos membros inferiores em conjunto com a Fisioterapia, porém notou-se em ambos os grupos um aumento das fibras sensoriais, motoras e na função motora grossa, indicando melhora da plasticidade cerebral, mas nenhuma diferença significativa na marcha após o período de seis meses.

Para avaliar os efeitos da TBA em conjunto com 10 sessões de Fisioterapia, García-Sánchez; Gómez-Galindo; Guzmán-Pantoja (2017) recrutaram 30 crianças com PC. Eles evidenciaram que as duas terapêuticas associadas apresentam melhora na funcionalidade, aprimorando a execução dos movimentos de dorsiflexão e abdução dos tornozelos, aumentando assim a velocidade da marcha, efeitos esses mantidos por quatro meses. Sendo assim, no estudo de Clovic et al. (2012) 27 crianças receberam injeção de TBA e após cinco dias, começaram o tratamento fisioterapêutico durante 16 semanas. Eles comprovaram que a intervenção com TBA juntamente com a Fisioterapia reduz a espasticidade, auxiliando na melhora funcional e motora desses indivíduos, confirmando os achados anteriores.

Ferrari et al. (2016) realizaram um estudo que buscou verificar a ação da TBA combinada a Fisioterapia em membros superiores de 27 crianças com PC hemiplégica comparado ao uso da injeção placebo (solução salina), e foi verificado avanços iguais nos dois grupos, contudo ao combinar a TBA principalmente com a utilização de órteses indicou-se uma facilidade no momento da manipulação e um maior domínio sob a atividade. Preston et al. (2015) pesquisou 17 participantes, sendo oito deles no grupo intervenção e nove no grupo controle, ao associar o uso da TBA com a gameterapia de forma assistida para otimizar a funcionalidade dos membros superiores, não houve uma diferença significativa, não tendo um feedback positivo pela falta de ludicidade nos jogos propostos.

Thomas et al. (2016) em suas pesquisas, dividiram 34 crianças deambulante, entre as que realizaram Fisioterapia em grupo e as que tiveram atendimento individualizado, sendo que ambos utilizaram TBA em um período de seis semanas para a melhora a nível motor do membro inferior espástico, como resultado do

estudo, constatou-se que não ocorreram mudanças significativas sugerindo assim intervenções com maior período de tempo. Nos achados de Elnaggar; Elbana (2018) alocaram em seus estudos 60 crianças com PC do tipo diplégica por três grupos: estimulação elétrica recíproca, injeção de TBA nos músculos gástrico e sóleo e o que recebeu eletroestimulação e TBA, sendo esta combinação considerada uma eficaz adição no tratamento para recuperação da estabilidade postural e cinemática da articulação do tornozelo discordando com os resultados da pesquisa anterior acima citada.

Em uma pesquisa foram selecionadas 16 crianças com PC espástica que conseguiam andar com ou sem dispositivo auxiliar de marcha por Balbaloglu; Basaran; Ayoglu (2011) para receber injeção de TBA associada a um programa de reabilitação de quatro semanas com um Fisioterapeuta. Eles constataram que associar as duas condutas não só reduz a espasticidade, como também auxilia na velocidade da caminhada, melhorando a capacidade funcional dessas crianças. Em outras evidências científicas, ao estudar um grupamento composto por 16 crianças de idades entre dois e nove anos, Lee; Park; Kwon (2014) verificaram que a aplicação da TBA nesse perfil de paciente, apresenta aumento da amplitude de movimento em dorsiflexão, flexão e extensão de joelho, auxiliando na realização das fases da marcha, mas que a idade está diretamente associada a uma melhor resposta desse procedimento.

CONCLUSÃO

No levantamento bibliográfico, decorreu que quando as crianças realizam tratamento fisioterapêutico associado ao uso da injeção de TBA como coadjuvante, apresentam resultados mais eficazes do que ambas terapias isoladas, pois a TBA facilita a movimentação ativa ou passiva de forma prolongada, porém alguns estudos apresentam resultados contrários, levando a uma maior necessidade de estudos sobre a temática.

REFERÊNCIAS

- ABOGUNRIN, Seye et al. Budget impact analysis of botulinum toxin A therapy for upper limb spasticity in the United Kingdom. **Clinico Economics and Out comes Research**, v. 7. p. 185-193, 2015.
- ARNONI, Joice Luiza Bruno. et al. Efeito da intervenção com videogame ativo sobre o autoconceito, equilíbrio, desempenho motor e sucesso adaptativo de crianças com paralisia cerebral: estudo preliminar. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n. 3, p. 294-302, 2018.
- BALBALOGLU, Ozlem; BASARAN, Aynur; AYOGLU, Hilal. Functiona outcomes of multilevel botulinum toxin and comprehensive rehabilitation in cerebral palsy. **Journal of Child Neurology**, v. 26, n. 4, p. 482-487, 2011.
- CHATURVEDI, Saurabh K. et al. Comparative assessment of therapeutic response to physiotherapy with or with out botulinum toxin injection using diffusion tensor tractography and clinical scores in term diplegic cerebral palsy children. **Brain & Development**, v. 35, p. 647–653, 2013.
- COLOVIC, Hristina et al. Estimation of botulinum toxin type A efficacy on spasticity and functional outcome in children with spastic cerebral palsy. **Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub**, v. 156, n. 1, p. 41-47, 2012.
- ÇAĞLAR OKUR, Sibel; UĞUR, Mahir; ŞENEL, Kazım. Effects of botulinum toxin A injection on ambulation capacity in patients with cerebral palsy. **Developmental Neurorehabilitation**, v. 22, n. 4, p. 288-291, 2019.
- DESLOOVERE, Kaat et al. The effect of different physiotherapy interventions in post-BTX-A treatment of children with cerebral palsy. **European Journal of Pediatric Neurology**, v. 16, n. 1, p. 20-28, 2012.
- DIAS, Caroline Pieta, et al. Paralisia cerebral em pediatria. **Pediatria Moderna**, v. 51, n. 6, 2015.
- ELNAGGAR, Ragab K. ELBANNA, Mohamed F. Evaluation of Independent Versus Integrated Effects of Reciprocal Electrical Stimulation and Botulinum

Toxin-A on Dynamic Limits of Postural Stability and Ankle Kinematics in Spastic Diplegia: A Single-blinded Randomized Trial. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 55, n. 2, p. 241-249, 2018.

FERRARI, Adriano. et al. A randomized trial of upper limb botulinum toxin versus placebo injection, combined with physiotherapy, in children with hemiplegia. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, p. 2505–2513, 2014.

FRANKI, Inge et al. An evaluator-blinded randomized controlled trial evaluating therapy effects and prognostic factors for a general and an individually defined physical therapy program in ambulant children with bilateral spastic cerebral palsy. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 51, n. 6, p. 677-91, 2015.

GARCÍA-SÁNCHEZ, Sandra Fabiola; GÓMEZ-GALINDO, Maria Teresa; GUZMÁN-PANTOJA, Jaime Eduardo. Toxina botulínica A y terapia física, en la marcha en parálisis cerebral. **Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social**, v. 55, n. 1, p. 18-24, 2017.

HOARE, Brian. et al. Intensive therapy following upper limb botulinum toxin A injection in young children with unilateral cerebral palsy: a randomized trial. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, n. 3, p. 238–247, 2013.

LEE, Won-Yub; PARK, Gi-Young; KWON, Dong Rak. Comparison of treatment effects between children with spastic cerebral palsy under and over five years after botulinum toxin type A injection. **Annals of rehabilitation medicine**, v. 38, n. 2, p. 200-208, 2014.

MOREIRA, Wagner. CASSIMIRO, Mônica. Efeitos da Toxina Botulínica tipo A em crianças com Paralisia Cerebral. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 12, n. 10, p. 253-259, 2018.

PEIXOTO; FERREIRA; SANTOS. Estratégia de Auto Gestão da Imagem. **Revista de Enfermagem**, São Paulo, n. 12, p. 1-12, 2017.

PRESTON, Nick. et al. A pilot single-blind multicentre randomized controlled trial to evaluate the potential benefits of computer-assisted arm rehabilitation gaming technology on arm function of children with spastic cerebral palsy. **Clinical Rehabilitation**, v. 30. n. 10. p. 1004-1015, 2015.

RAMECKERS, E. A. A. et al. Botulinum Toxin-A in children with congenital spastic hemiplegia does not improve upper extremity Motor-Related function over rehabilitation alone: A randomized controlled trial. **Neuro rehabilitation and Neural Repair**, v. 23. n. 3. p. 218-225, 2009.

RIBEIRO, Maysa Ferreira Martins et al. Paralisia cerebral: faixa etária e gravidade do comprometimento do filho modificam o estresse e o enfrentamento materno. **Revista Ciências da Saúde**, v. 21, n. 10, p. 3203-3212, 2016.

SILVA, Grazielle Fernandes, et al. Avaliação de um programa de aplicação de toxina botulínica tipo A em crianças do Vale do Jequitinhonha com paralisia cerebral. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 17, p. 2075-2084, 2015.

THOMAS, Rachel E, et al. Evaluation of group versus individual physiotherapy following lower limb intra-muscular Botulinum Toxin-Type A injections for ambulant children with cerebral palsy: A single-blind randomized comparison trial. **Research in Developmental Disabilities**, v. 53, p. 267–278, 2016.

WILLIAMS, Sîan A. et al. Combining strength training and botulinum neuro toxin intervention in children with cerebral palsy: the impact on muscle morphology and strength. **Disability and Rehabilitation**, v. 35, n. 7, p. 596–605, 2013.