

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

INGRIDH GABRIELY DE SOUZA PEREIRA
NATHIELE CRISTINA SILVA NASCIMENTO

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FUNCIONAL DE CRIANÇAS
COM PARALISIA BRAQUIAL OBSTÉTRICA

Aracaju

2023

INGRIDH GABRIELY DE SOUZA PEREIRA

NATHIELE CRISTINA SILVA NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FUNCIONAL DE CRIANÇAS
COM PARALISIA BRAQUIAL OBSTÉTRICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Tiradentes
como um dos pré-requisitos para
obtenção do grau de Bacharel em
Fisioterapia.

**ORIENTADORA: AIDA CARLA
SANTANA DE MELO COSTA**

Aracaju

2023

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FUNCIONAL DE CRIANÇAS COM PARALISIA BRAQUIAL OBSTÉTRICA

Ingridh Gabriely de Souza Pereira¹; Nathiele Cristina Silva Nascimento ¹; Aida Carla Santana de Melo Costa².

RESUMO

A Paralisia Braquial Obstétrica (PBO) constitui uma lesão que ocorre no plexo braquial do recém-nascido no momento do parto, causada pela tração da cabeça durante o parto ou um mau posicionamento intra-uterino. O plexo braquial é formado por raízes nervosas que vão de C5 a T1, sendo responsável pela inervação sensitiva e motora do membro superior, causando uma paralisia flácida parcial ou total do membro, a depender do nível da lesão. Diante da escassez de artigos nacionais e internacionais sobre as habilidades motoras de crianças com PBO, surgiu o interesse em avaliar o desempenho funcional de pacientes com esse tipo de acometimento. O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar o desempenho funcional de crianças com paralisia braquial obstétrica. Trata-se de um estudo observacional, analítico, de caráter transversal, de campo e com abordagem quantitativa. Foram avaliados 11 pacientes com diagnóstico clínico de Paralisia Braquial Obstétrica, independentemente de seu tipo, com faixa etária de 0 a 12 anos, que estivessem realizando fisioterapia no Centro de Reabilitação Ninota Garcia. Foram excluídas crianças não submetidas a atendimento fisioterapêutico e que apresentassem patologias neurológicas ou ortopédicas associadas. Com a realização deste estudo, constatou-se que 100% das crianças foram nascidas de parto vaginal, apresentavam PBO do tipo Erb-Duchenne, eram hipotônicas e submetidas a abordagem fisioterapêutica. Notou-se desempenho funcional reduzido, com desalinhamento postural estático e compensações para a execução de atividades dinâmicas, além de restrição para a amplitude de movimento, especialmente em cotovelo. Diante disso, sugere-se que novos estudos sejam realizados acerca desta temática, a fim de melhor direcionamento da intervenção fisioterapêutica para restabelecimento da funcionalidade dessas crianças.

Descritores: Avaliação; Fisioterapia; Paralisia Obstétrica.

FUNCTIONAL PERFORMANCE EVALUATION OF CHILDREN WITH OBSTETRIC BRACHIAL PALSY

Ingridh Gabriely de Souza Pereira¹; Nathiele Cristina Silva Nascimento¹; Aida Carla Santana de Melo Costa².

ABSTRACT

Obstetric Brachial Palsy is a lesion that occurs in the brachial plexus of newborn at labor moment, caused by the newborn head traction during childbirth or by the poor intrauterine positioning. Brachial plexus is formed by nerve roots ranging from C5 to T1, being responsible for the sensory and motor innervation of upper limb, causing partial or total flaccid paralysis of limb, depending to lesion level. Faced with scarcity of national and international articles about motor skills of children with Obstetric Brachial Palsy, there was an interest to evaluate the functional performance of patients with this type of involvement. The general objective of this research was to evaluate the functional performance of children with obstetric brachial paralysis. This is an observational, analytical, cross-sectional and field study with quantitative approach. It was evaluated 11 patients with clinical diagnosis of Obstetric Brachial Palsy, both types, with age from 0 to 12 years old, who were undergoing physiotherapy at Ninota Garcia Rehabilitation Center. Children not submitted to physiotherapeutic care and who had associated neurological or orthopedic pathologies were excluded. With this research, it was found that 100% of children were born from vaginal labor, had Erb-Duchenne type, were hypotonic and submitted to physiotherapeutic approach. Reduced functional performance was noted, with static postural misalignment and compensations for dynamic activities execution, as well as restriction for movement range, especially in elbow. That way, it is suggested that new studies being carried out with this theme to better targeting of physiotherapeut intervention to restore functionality of these children.

Descriptors: Evaluation; Physiotherapy; Obstetric Palsy.

1 INTRODUÇÃO

A Paralisia Braquial Obstétrica (PBO) constitui uma desordem traumática do plexo braquial, causada pelo alongamento forçado de um ou mais componentes do plexo durante o momento do parto. A incidência dessa condição nos países industrializados é de 0,5 a 3 por 1.000 nascidos vivos. Os fatores de risco obstétricos para a lesão do plexo correspondem a elevado peso ao nascer, trabalho de parto prolongado, apresentação pélvica e distocia do ombro. Embora incomum, o plexo também pode ser lesionado durante a cesariana ou apresentação cefálica (SEVERO et al., 2020).

A PBO pode levar à fraqueza dos músculos bíceps, deltoide e rotadores externos do ombro, bem como a eventual desenvolvimento de contraturas. Na evolução da PBO, há tendência à recuperação espontânea, mas um déficit funcional persiste em 20% dos casos. Devido a essa série de fatores, tais crianças apresentam redução da função do membro superior quando comparadas a crianças típicas (MEDEIROS et al., 2020).

As complicações fetais são representadas por lesões de plexo braquial e fratura de clavícula e úmero, podendo evoluir para óbito intraparto ou neonatal. O plexo braquial é formado pela união dos ramos anteriores das raízes de C5, C6, C7, C8 e T1, emergindo entre os músculos escalenos anterior e médio. Em geral, o plexo braquial é lesado pela tração excessiva durante o trabalho de parto, o que pode ocorrer em até 15% dos recém-nascidos que apresentem distocia de bisacromial. Em grande parte dos casos, a lesão resolve-se entre 6 e 12 meses, mas em casos severos pode ser indicada a cirurgia, com risco de dano permanente em até 10% das ocorrências (GALBIATTI et al., 2018).

Em 1872, Duchenne de Boulogne, em seu *“Traité de l'Électrisation Localisée”*, empregou o termo paralisia de origem obstétrica e descreveu a paralisia das raízes superiores. Erb, em 1874, detalhou o quadro clínico da PBO do tronco superior (C5 e C6). Em 1885, Klumpke descreveu a paralisia mais rara das raízes inferiores (C8 e T1) (GALBIATTI et al., 2018).

Quanto ao grau de lesão, a PBO pode ser agrupada em paralisia maior ou paralisia de Erb-Duchenne, com envolvimento das raízes C5 e C6 e possível envolvimento da raiz C7; paralisia de Klumpke, a qual afeta as raízes de C8 a T1; e paralisia total, acometendo todas as raízes do plexo. A paralisia de Erb-Duchenne corresponde ao tipo mais comum, representando cerca de 75% dos casos (SEVERO et al., 2020).

Na paralisia de Erb-Duchenne, o recém-nascido apresenta paralisia da abdução e rotação externa do braço associada à ausência de flexão do cotovelo e antebraço em supinação. Na paralisia de Klumpke, os músculos atingidos são os flexores de punho e dedos e os músculos interósseos da mão. Clinicamente, observa-se a manutenção da motricidade do braço e antebraço, mas a mão possui fraqueza muscular, posicionada em garra. Além disso, há déficit sensitivo na face medial do antebraço e lado cubital da mão (EYRE et al., 2013).

Os músculos comprometidos na paralisia do tipo Erb-Duchenne são: serrátil anterior, deltóide, supraespinhal, infraespinhal, bíceps braquial, romboides, supinadores, braquial, braquiorradial e elevador da escápula. No entanto, os movimentos da mão e do punho não são afetados (LOPES et al., 2020).

A paralisia de Erb-Klumpke é rara, sendo a mais grave das lesões do plexo braquial, uma vez que atinge todas as raízes de C5 a T1. Não há movimentos ativos de todo o membro superior, o qual adquire uma postura totalmente flácida ao longo do tronco. Devido ao comprometimento de todas as raízes nervosas que formam o plexo braquial, toda a sensibilidade encontra-se afetada (EYRE et al., 2013).

O diagnóstico é baseado na história clínica do paciente e no exame físico. Pacientes com lesões de plexo braquial podem apresentar perda ou ausência de força, tônus, trofismo e sensibilidade do ombro, braço, antebraço e mãos. Em 90% dos casos, um exame clínico detalhado pode diagnosticar com precisão o tipo de lesão do plexo braquial. Para isso, é necessária a realização de uma comparação minuciosa de todos os músculos ipsilaterais e contralaterais, bem como uma avaliação dos reflexos tendinosos profundos e territórios sensíveis (GARCÍA et al., 2019).

O tônus muscular pode ser definido como o estado de tensão do músculo em repouso e possui como estrutura responsável pelo seu controle o sistema nervoso. Durante o movimento ativo, há mudança no padrão do tônus de forma fisiológica, favorecendo a realização das funções motoras e alteração tônica (MAGALDI et al., 2019). Em se tratando da PBO, a hipotonia é um sintoma comum, decorrente de distúrbios neurológicos periféricos (DUARTE et al., 2018).

Sabe-se que diversos fatores de risco biológicos ou ambientais podem alterar o curso normal do desenvolvimento de uma criança, posto que aumentam a probabilidade de déficits em sua progressão neuropsicomotora. Neste sentido, a paralisia do plexo braquial pode acarretar um atraso no desenvolvimento cognitivo, comportamental e da motricidade da criança, devido ao comprometimento motor e sensorial, restringindo a

adequada interação da criança com o meio, sendo necessária a intervenção precoce e o uso de atividades que promovam aquisições das etapas neuropsicomotoras de acordo com a idade, já que os problemas de coordenação e controle de movimento poderão ser prolongados até a fase adulta (EYRE et al., 2013).

Adicionalmente, ocorre o comprometimento das fibras nervosas, alterando a funcionalidade do mesmo e, em decorrência disso, há interferência na maturação dos programas motores do Sistema Nervoso Central (SNC) e na plasticidade relacionada à capacidade do cérebro de modificar seus sistemas por pressões do ambiente e experiências, justificando a necessidade de uma intervenção multidisciplinar, incluindo o fisioterapeuta (LIMA et al., 2012).

Diante da escassez de artigos nacionais e internacionais sobre as habilidades motoras de crianças com PBO, surgiu o interesse em avaliar o desempenho funcional de pacientes com esse tipo de acometimento, a fim de que sejam traçadas novas estratégias de intervenção fisioterapêutica para o restabelecimento de sua funcionalidade.

O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar o desempenho funcional de crianças com paralisia braquial obstétrica. Os objetivos específicos foram: 1) Traçar perfil geral das crianças com paralisia braquial obstétrica; 2) Identificar a alteração tônica apresentada pelas crianças do estudo; 3) Analisar as atividades funcionais estáticas e dinâmicas de crianças com PBO; 4) Verificar a integridade articular e muscular das crianças.

2 METODOLOGIA

2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo observacional, analítico, de caráter transversal, de campo e com abordagem quantitativa, realizado após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis das crianças com Paralisia Braquial Obstétrica.

2.2 LOCAL DA PESQUISA E CARACTERIZAÇÃO

A pesquisa foi realizada no Centro de Reabilitação Ninota Garcia, por se tratar de uma clínica-escola destinada ao atendimento de crianças com esse perfil, as quais são atendidas no setor pediátrico.

2.3 CASUÍSTICA

Foram avaliados onze (N=11) pacientes com diagnóstico clínico de Paralisia Braquial Obstétrica, independentemente de seu tipo, com faixa etária de 0 a 12 anos, que estivessem realizando fisioterapia no Centro de Reabilitação Ninota Garcia. Foram excluídas crianças não submetidas a atendimento fisioterapêutico e que apresentassem patologias neurológicas ou ortopédicas associadas.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), via Plataforma Brasil. Os voluntários foram inseridos no estudo por meio da concessão e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos seus responsáveis legais (APÊNDICE 1). Ressalta-se que a pesquisa seguiu normas e resoluções Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde.

2.5 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Para a coleta de dados, foram utilizados dois instrumentos de avaliação: o primeiro foi a ficha de avaliação sobre desempenho funcional na paralisia braquial obstétrica, elaborado pelas próprias pesquisadoras (APÊNDICE 2), o qual dispõe de perguntas breves, podendo ser preenchida rapidamente e de forma direta. Essa ficha contém 10 questões referentes a dados de identificação, como nome, idade, sexo e nome do responsável, além de questionamento sobre tipo de parto, peso ao nascer, realização e tempo de tratamento fisioterapêutico, classificação da PBO, amplitude de movimento em ombro, cotovelo e punho, além de trofismo muscular.

Em seguida, para avaliar o desempenho funcional, assim como as atividades estáticas e dinâmicas, foi utilizada a Escala de Durigon (ANEXO 1), a qual contém três tabelas, em que a primeira consiste na avaliação de tônus muscular. Essa classificação varia de 1 a 10, sendo 1 correspondente a hipotonia muscular, 2 para normotonia e de 3 a 10, graus variados de hipertonia. A segunda tabela especifica a avaliação das atividades funcionais estáticas, contendo dez tópicos que variam de 0 a 9 graus; a terceira consiste em avaliar as atividades funcionais dinâmicas, correspondendo a 3 tópicos, que variam de 0 a 2 graus.

O instrumento de avaliação supracitado foi validado no Brasil por Durigon em 2004 e permite variabilidade no critério de resposta. A atividade funcional da criança é classificada em estática por: 0-Não realiza a atividade funcional; 1-Adota a postura com auxílio, mantém com apoio e sem alinhamento; 2-Adota a postura com auxílio, mantém com apoio e com alinhamento; 3- Adota a postura com auxílio, mantém sem apoio e sem alinhamento; 4-Adota a postura com auxílio, mantém sem apoio e com alinhamento; 5-Adota a postura sem auxílio, mantém com apoio e sem alinhamento; 6-Adota a postura sem auxílio, mantém com apoio e com alinhamento; 7-Adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e sem alinhamento; 8-Adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e com alinhamento; e 9- Adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e realiza atividades da postura mantendo o alinhamento. Quanto às atividades funcionais dinâmicas, há variação de três graus: 0-Não realiza a atividade funcional; 1-Realiza a atividade em padrão anormal; e 2-Realiza a atividade em padrão normal e coordenado, porém com alterações qualitativas.

2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, os dados coletados foram transportados para uma planilha de dados no programa Microsoft Excel for Windows 10, em que foi realizada a estatística descritiva e analítica, com as medidas de média, desvio padrão (DP), frequência absoluta (N) e frequência relativa (%). Posteriormente, foram feitas análises no programa GraphPad Prisma 6. Todas as variáveis foram testadas quanto à normalidade através do teste de Shapiro-Wilk. Para comparação entre as variáveis, foi utilizado o teste t não pareado ou o teste de Mann-Whitney para amostras paramétricas e não-paramétricas, respectivamente. Para correlação entre as variáveis, utilizou-se o teste

de Pearson ou de Spearman para amostras paramétricas e não paramétricas, respectivamente. O nível de significância foi fixado em $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta dados das crianças avaliadas, com média de idade de $76,00 \pm 44,42$ meses, com 54,54% do sexo feminino, peso ao nascer de $4148,64 \pm 399,50$ gramas, sendo 100% das crianças nascidas de parto vaginal, com PBO do tipo Erb-Duchenne e que realizavam fisioterapia, com tempo médio de $59,20 \pm 27,58$ meses.

Tabela 1. Dados gerais das crianças avaliadas. Valores apresentados em média \pm desvio padrão, frequência absoluta (n) e relativa (%).

Dados gerais	Média \pm DP ou n (%)
Idade (meses)	76,00 \pm 44,42
Sexo	
Feminino	6 (54,54%)
Masculino	5 (45,45%)
Peso (gramas)	4148,64 \pm 399,50
Tipo da parto	
Cesárea	0
Vaginal	11 (100%)
Tipo de paralisia obstétrica	
Erb Duchenne	11 (100%)
Klumpke	0
Total	0
Tônus muscular	
Normotonia	0
Hipotonia	11 (100%)
Fisioterapia	
Sim	11 (100%)
Não	0 (0,00%)
Tempo de fisioterapia (meses)	59,20 \pm 27,58

Na Tabela 2, são descritos os dados referentes à amplitude de movimento (ADM) em ombro, cotovelo e punho, observando-se amplitude de ombro com média de $67,82 \pm 30,20$ para flexão, $24,36 \pm 10,38$ para extensão, $36,00 \pm 35,16$ para adução, $46,36 \pm 15,82$ para abdução, $61,73 \pm 13,11$ para rotação interna e $47,09 \pm 16,26$ para rotação externa. A média de ADM de cotovelo foi de $76,36 \pm 27,21$ para flexão e $71,82 \pm 26,44$ para extensão. Considerando a amplitude de punho, houve média de $61,09 \pm 12,16$ para flexão e $42,27 \pm 16,27$ para extensão.

Tabela 2. Amplitude de movimento das crianças avaliadas. Valores apresentados em média \pm desvio padrão.

Amplitude de movimento	Média \pm DP
Ombro	
Flexão	$67,82 \pm 30,20$
Extensão	$24,36 \pm 10,38$
Adução	$36,00 \pm 35,16$
Abdução	$46,36 \pm 15,82$
Rotação interna	$61,73 \pm 13,11$
Rotação externa	$47,09 \pm 16,26$
Cotovelo	
Flexão	$76,36 \pm 27,21$
Extensão	$71,82 \pm 26,44$
Punho	
Flexão	$61,09 \pm 12,16$
Extensão	$42,27 \pm 16,27$

Ao comparar o trofismo muscular entre o lado comprometido e não comprometido, foi possível identificar que não houve diferença considerável de cirtometria entre eles, sem significância estatística, conforme exposto na Tabela 3.

Tabela 3. Trofismo muscular das crianças avaliadas. Valores apresentados em média \pm desvio padrão. Teste de Mann-Whitney ou teste t não pareado, * $p < 0,05$.

Trofismo muscular	Direita	Esquerda	p
Antebraço			
5 cm	14,36 \pm 5,02	14,73 \pm 5,16	0,665
10 cm	16,45 \pm 3,50	16,45 \pm 3,50	> 0,9999
15 cm	17,73 \pm 2,45	18,00 \pm 2,68	0,806
Braço			
5 cm	18,18 \pm 4,09	18,91 \pm 4,23	0,518
10 cm	20,18 \pm 3,63	20,64 \pm 4,57	0,854
15 cm	21,54 \pm 3,72	21,91 \pm 5,18	0,781

A Tabela 4 elucida as atividades funcionais apresentadas pelas crianças do estudo, com média de 20,36 \pm 1,43 para atividades estáticas, sendo verificada maior restrição para a posição de puppy (7,00 \pm 0,0). Em relação às atividades dinâmicas, notou-se média de 1,91 \pm 0,30, com maior limitação para o engatinhar (1,00 \pm 0,0).

Tabela 4. Avaliação estática e dinâmica das crianças. Valores apresentados em média \pm desvio padrão.

Avaliação	Média \pm DP
Estática	20,36 \pm 1,43
Puppy	7,00 \pm 0,0
Quatro apoios	6,73 \pm 1,27
Ortostase	6,63 \pm 1,21
Dinâmica	1,91 \pm 0,30
Engatinhar	1,00 \pm 0,0
Marcha	0,91 \pm 0,30

Na Tabela 5, ao correlacionar atividades funcionais e amplitude de movimento, foi possível perceber a interferência da restrição articular tanto na manifestação das

atividades estáticas quanto nas dinâmicas, com correlação negativa entre as variáveis e significância estatística em todas elas, apresentando valores de $p < 0,0001$.

Tabela 5. Correlações entre as variáveis avaliadas nas crianças. Teste de correlação de Pearson ou Spearman, * $p < 0,05$.

Correlações	r	p
Avaliação estática X Flexão de punho	- 0,372	< 0,0001*
Avaliação estática X Extensão de punho	- 0,515	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Extensão de ombro	- 0,302	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Adução de ombro	- 0,301	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Abdução de ombro	0,152	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Rotação interna de ombro	- 0,301	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Rotação externa de ombro	- 0,404	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Flexão de cotovelo	- 0,452	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Extensão de cotovelo	- 0,404	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Flexão de punho	- 0,251	< 0,0001*
Avaliação dinâmica X Extensão de punho	- 0,402	< 0,0001*

4 DISCUSSÃO

Com base no estudo realizado, foi possível estabelecer um perfil da amostra estudada, bem como quantificar a amplitude de movimento e o trofismo muscular, além de possibilitar uma análise sobre as atividades funcionais estáticas e dinâmicas das crianças com paralisia braquial obstétrica. De acordo com Eyre et al. (2013), em estudo realizado com crianças acometidas por paralisia braquial obstétrica, 47,1% apresentavam idade entre quatro e seis meses no momento da avaliação. Por outro lado, Vieira et al. (2004) acompanharam 16 pacientes, entre um e cinco anos de idade com sequela de PBO. Na presente pesquisa, a média de idade foi correspondente a 76 meses, coincidindo com a pesquisa anterior.

Ainda de acordo com Eyre et al. (2013), das 17 crianças com PBO investigadas quanto ao seu desempenho motor, 13 eram do sexo feminino, perfazendo 76,47% da amostra. De forma semelhante, no atual estudo, também foi encontrado predomínio do sexo feminino, com 54,54%.

Nehme et al. (2020) realizaram um estudo retrospectivo com 30 pacientes e descobriram que o elevado peso ao nascer estava associado a mau prognóstico em se tratando de lesão de plexo braquial. Apesar dos avanços no cuidado obstétrico, a incidência de PBO pode estar aumentando devido ao maior número de recém-nascidos de alto peso. Vários fatores de risco foram identificados, dentre eles trabalho de parto prolongado, recém-nascido grande para a idade gestacional, parto laborioso, uso de fórceps e partos prévios que cursaram com PBO. Galbiatti et al. (2018) afirmam que os principais fatores de risco para a lesão do plexo braquial são macrosomia fetal (peso fetal > 4.000 g) e apresentação pélvica. Segundo Amorim (2018), o peso ideal para o nascimento é entre 3.000g e 3.500g. Na pesquisa realizada, a média de peso foi de 4.148g, correspondendo a risco iminente de desencadeamento de PBO.

Em pesquisa realizada por Silva et al. (2010), foram citados os principais fatores de risco durante o período expulsivo do parto, dentre eles está a tração excessiva do pescoço para a saída do ombro anterior, que é “bloqueado” pela sínfise púbica materna, podendo lesionar as raízes do plexo braquial. Outros fatores incluem contrações exercidas sobre o ombro posterior ao “empurrá-lo” contra o promontório materno e a mal adaptação intrauterina.

Segundo Al-qattan et al. (2016), embora o parto cesáreo seja considerado protetor e reduza o risco de paralisia braquial obstétrica, quando são geradas forças excessivas, pode ocorrer a lesão do plexo, o que representa cerca de 1% dos casos. Além disso, quando comparada a cesárea eletiva com a cesárea de emergência, observa-se um maior fator de risco desta última para casos de paralisias e fraturas. De modo complementar, Cabral et al. (2012) afirmam que a lesão do plexo braquial ocorre durante as manobras de parto, especialmente no parto normal, visto que está frequentemente associada à distocia de ombro. Similarmente, no estudo vigente, houve unanimidade em relação ao tipo de parto, posto que 100% dos pacientes avaliados com PBO foram nascidos via vaginal.

De acordo Cardoso et al. (2018), o tipo de PBO mais comum e de melhor prognóstico é a paralisia denominada alta ou de Erb-Duchenne (90% dos casos), em que as raízes C5-C6 são acometidas e os músculos mais frequentemente envolvidos são o

supraespinal e infraespinal. No presente estudo, houve unanimidade em relação ao tipo de Erb-Duchenne, perfazendo 100% da amostra.

De acordo com Duarte et al. (2018), a hipotonia muscular representa uma manifestação comum em crianças com paralisia braquial obstétrica, decorrente de distúrbios neurológicos periféricos. Tal afirmação foi ratificada no estudo de Dornelles (2007), o qual realizou intervenção fisioterapêutica em uma criança com PBO e constatou hipotonia no membro superior acometido. Concordando com os estudos acima, na pesquisa vigente, 100% das crianças apresentaram-se hipotônicas no membro superior ipsilateral à lesão.

Segundo Ribeiro; Sparapani (2014), o tratamento fisioterapêutico deve ser instituído assim que for definido o diagnóstico, em busca de manter preservada a integridade articular, ligamentar e muscular. Adicionalmente, Garcia et al. (2017) encontraram em seu estudo um tempo médio de início da fisioterapia de 45 dias de vida. No presente estudo, a média de tempo de início do tratamento fisioterapêutico foi a partir de 38 dias de vida, dados semelhantes aos da pesquisa supracitada.

Marques (2003) elaborou um manual de goniometria, com o intuito de contribuir para uma avaliação das medições dos ângulos articulares, em que foram determinados como referência os seguintes valores: Ombro: Flexão 0-180; Extensão 0-45; Adução 0-40; Abdução 0-180; Rotação interna 0-90; Rotação externa 0-90; Cotovelo: Flexão 0-145; Extensão 145-0; Punho: Flexão 0-90; Extensão 0-70.

A partir da análise das amplitudes de movimento apresentadas pelas crianças deste estudo, foram encontradas as seguintes médias: Ombro: Flexão 67,82; Extensão 24,36; Adução 36; Abdução 46,36; Rotação interna 61,73; Rotação externa 47,09; Cotovelo: Flexão 76,36; Extensão 71,82; Punho: Flexão 61,09; Extensão 42,27. Com base nos valores de referência determinados por Marques (2003), os resultados encontrados nesta pesquisa ratificam a existência de prejuízo articular em crianças com PBO, especialmente para flexão e abdução de ombro.

Medeiros et al. (2020) realizaram um estudo onde atestaram que crianças com PBO apresentam restrições no desempenho de tarefas funcionais, as quais são fundamentais para a independência nas atividades da vida diária e qualidade de vida. De forma complementar, Tavares et al. (2008) afirmaram que a Paralisia Braquial Obstétrica acarreta um atraso no desenvolvimento neuropsicomotor da criança.

Ron et al. (2017) afirmaram que as lesões do plexo braquial afetam, principalmente, os músculos relacionados à rotação externa, abdução do ombro, flexão do cotovelo, supinação e extensão do punho, criando um desequilíbrio de forças que culmina na limitação do movimento, contraturas musculares e deformidades ósseas. Adicionalmente, Cabral et al. (2012) relatam a ocorrência de sequelas no ombro, cotovelo e mão, decorrentes do desequilíbrio muscular, principalmente em ombro, levando a limitações funcionais que podem progredir também para a deformidade da articulação gleno-umeral.

Para Yeves-Lite et al. (2020), uma vez que as habilidades motoras dessas crianças são limitadas pela lesão do plexo braquial, sua participação na comunidade é dificultada, impactando na qualidade de vida devido ao menor desempenho nas atividades de vida diária, como consequência de limitações do membro superior afetado. Tal afirmação corrobora os achados do presente estudo, posto que foi notória a presença de compensações posturais e instabilidades dinâmicas nas crianças avaliadas, comprometendo o seu desempenho funcional.

Ademais, esta pesquisa apresenta algumas limitações, como o baixo número de participantes, o que influencia diretamente a análise estatística realizada. No entanto, ressalta-se a importância deste estudo no intuito de colaborar para uma avaliação mais minuciosa da criança com paralisia braquial obstétrica, fornecendo um melhor direcionamento para uma abordagem fisioterapêutica mais efetiva.

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, constatou-se que as crianças com Paralisia Braquial Obstétrica apresentam hipotonia muscular, cursando com desempenho funcional reduzido, desalinhamento postural estático e realização de compensações para o cumprimento de suas atividades dinâmicas, além de restrição para a amplitude de movimento no membro superior acometido, especialmente em cotovelo. Ademais, tornou-se evidente que, embora a restrição articular não inviabilize a execução das tarefas diárias da criança, interfere diretamente na qualidade do movimento.

Diante disso, devido à escassez de publicações acerca desta temática, sugere-se que novos estudos sejam realizados, envolvendo as atividades funcionais estáticas e dinâmicas, a fim de melhor direcionamento da intervenção fisioterapêutica para o restabelecimento da funcionalidade dessas crianças.

SOBRE OS AUTORES

1. Graduandas em Fisioterapia pela Universidade Tiradentes, Aracaju, SE, Brasil;
2. Professora Titular, fisioterapeuta do Serviço Pediátrico do Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), especialista em Fisioterapia Neurofuncional pela Universidade Gama Filho (RJ), mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Sergipe. Aracaju, SE, Brasil. Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Sergipe. Aracaju, SE, Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, R P. et al. Manual de habilidades profissionais: **Atenção à saúde do recém nascido**, n. 13, 2018.
- BADARA, D. et al. Treatment of obstetrical brachial plexus palsy sequelae: Preliminary results about 18 cases. **Annals of Medicine and Surgery**. 27, jul. 2022.
- CALZAVARA, J. V. S. et al. Paralisia Obstétrica do Plexo Braquial: revisão sistemática da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v.13, 2021.
- DORNELLES, L. A. S. Tratamento fisioterapêutico de um paciente com lesão obstétrica de plexo braquial. **Fisioterapia Brasil**, v. 8, n. 2, 2007.
- DUARTE, R. C. B. Hipotonia na infância. **Residência Pediátrica**, v. 8, 2018.
- EYRE, I. C. A et al. **Desempenho motor de crianças com paralisia braquial obstétrica em tratamento fisioterapêutico no instituto de medicina integral professor Fernando Figueira**, 2013.
- GALBIATTI, J. A. et al. Paralisia obstétrica: De quem é a culpa? Uma revisão sistemática de literatura. **Revista Bras Ortop**, v. 55, 2020.
- LIMA, E. A. S. et al. **Tratamento fisioterapêutico na paralisia obstétrica do plexo braquial**. 2021.
- LOPES, A. R. et al. Atuação Fisioterapêutica na Paralisia Braquial Obstétrica. **Rev Inic Cient e Ext**, v. 3, 2020.
- MAGALDI, C. S. et al. Tônus muscular e suas alterações nos pacientes neurocríticos. **Perspectivas Online: Biológicas e Saúde**, v. 9, n. 30, 2019.

MEDEIROS, D. L. et al. Qualidade de vida e função do membro superior de crianças com paralisia obstétrica do plexo braquial. **Rev. Paul Pediátrica**, 2020.

SANTOS, C. C. C. Atuação da fisioterapia em pacientes casos de paralisia braquial obstétrica: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, 2022.

SEVERO, A. L. et al. Paralisia obstétrica: Avaliação da técnica Sever-L'Episcopo modificada por Hoffer. **Revista Bras Ortop**, v.55, 2020.

TAVARES, A P. S. **Terapia ocupacional favorecendo o desenvolvimento neuropsicomotor, ao inter vir precocemente, em crianças com paralisia braquial obstétrica**, 2008.

VIERA, L. A. G. A osteotomia de centralização da cabeça umeral, na luxação posterior do ombro, seqüela de paralisia obstétrica. **Rev Bras Ortop**, v. 39, n. 11, 2004.

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre avaliação do desempenho funcional de crianças com paralisia braquial obstétrica motor em crianças com lesão total ou parcial no plexo braquial e está sendo desenvolvida pelos/as pesquisadores/as Ingridh Gabriely de Souza Pereira e Nathiele Cristina Silva Nascimento, do Curso de Fisioterapia da UNIT, sob a responsabilidade do(a) Prof(a) Aida Carla Santana de Melo Costa.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa, portanto, serão providenciadas duas vias, assinadas e rubricadas pelo pesquisador e por você como participante de pesquisa ou responsável legal, sendo que uma via deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção este documento, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este documento para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar.

Os objetivos do estudo são avaliar o desenvolvimento motor da criança com paralisia obstétrica. A finalidade deste trabalho é contribuir para com a pesquisa de maneira a agregar aos estudos de crianças com paralisia braquial obstétrica.

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa para uma avaliação individual, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos e publicações científicas. Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa pode causar risco de constrangimento por parte dos genitores.

Esclarecemos que a participação do menor no estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano ou penalidade, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso). Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Prof(a) Aida Carla Santana de Melo Costa, (Avenida João Rodrigues 200, Industrial-Aracaju-SE), 79 99988-6580, aida-fisio@hotmail.com

Você terá a garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos e ao ressarcimento das despesas decorrentes da pesquisa. As despesas serão de total responsabilidade dos pesquisadores.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unit SE, de segunda a sexta-feira das 08:00h às 12:00h e das 14:00h às 17:00h na Av. Murilo Dantas, 300, bloco F, térreo – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE. Telefone: (79) 32182206 – e-mail: cep@unit.br.

O CEP é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Tem como finalidade avaliar e acompanhar os aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos.

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Aracaju, ____ de ____ de 20__

Impressão
digital

Assinatura do participante ou responsável legal



APÊNDICE 2

Ficha de avaliação

- 1- Nome: _____
- 2- Idade: _____
- 3- Sexo: ()MASCULINO ()FEMININO
- 4- Nome do(a) responsável: _____
- 5- Tipo de parto: _____
- 6- Peso ao nascer: _____
- 7- Classificação da PBO:
- () Erb-duchenne
 - () Klumpke
 - () Total
- 8- Amplitude de movimento:
- **Ombro**
Flexão _____ Extensão _____
Adução _____ Abdução _____
Rotação interna _____ Rotação externa _____
 - **Cotovelo**
Flexão _____ Extensão _____
 - **Punho**
Flexão _____ Extensão _____
- 9- Trofismo muscular (cirtometria)
- **antebraço**
5cm: Direito _____ Esquerdo _____
10cm: Direito _____ Esquerdo _____
15cm: Direito _____ Esquerdo _____
 - **braço**
5cm: Direito _____ Esquerdo _____
10cm: Direito _____ Esquerdo _____
15cm: Direito _____ Esquerdo _____
- 10- Realiza tratamento fisioterapêutico:
() não () sim, tempo: _____

Escala de Durigon

1-Avaliação funcional estática

- Supino _____
- Puppy _____
- 4 apoios _____
- Sentado _____
- Em pé _____

2-Avaliação funcional dinâmica

- Engatinhar _____
- Marcha _____

ANEXO 1

Grau	Reação ao alongamento passivo
1	Reação ao alongamento diminuída à mobilização.
2	Reação ao alongamento normal à mobilização.
3	Reação ao alongamento perceptível apenas no terço inicial do arco de movimento, manifestando-se exclusivamente à mobilização súbita e rápida.
4	Reação ao alongamento perceptível apenas no terço final do arco de movimento, manifestando-se exclusivamente à mobilização súbita e rápida.
5	Reação ao alongamento perceptível apenas no terço inicial do arco de movimento, manifestando-se mesmo à mobilização lenta.
6	Reação ao alongamento perceptível apenas no terço final do arco de movimento, manifestando-se mesmo à mobilização lenta.
7	Reação ao alongamento perceptível durante todo o arco de movimento, manifestando-se apenas à mobilização súbita e rápida.
8	Reação ao alongamento perceptível durante todo o arco de movimento, manifestando-se mesmo à mobilização lenta.
9	Reação ao alongamento perceptível durante todo o arco de movimento, limitando a amplitude de movimento, manifestando-se apenas à mobilização súbita e rápida.
10	Reação ao alongamento perceptível durante todo o arco de movimento, limitando a amplitude de movimento, manifestando-se mesmo à mobilização lenta.

Tabela 1 - Escala Ordinal de Avaliação do Tono Muscular desenvolvida em adultos.

Grau	Adoção e manutenção da postura
0	não realiza a atividade funcional
1	adota a postura com auxílio, mantém com apoio e sem alinhamento
2	adota a postura com auxílio, mantém com apoio e com alinhamento
3	adota a postura com auxílio, mantém sem apoio e sem alinhamento
4	adota a postura com auxílio, mantém sem apoio e com alinhamento
5	adota a postura sem auxílio, mantém com apoio e sem alinhamento
6	adota a postura sem auxílio, mantém com apoio e com alinhamento
7	adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e sem alinhamento
8	adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e com alinhamento
9	adota a postura sem auxílio, mantém sem apoio e realiza atividades na postura mantendo o alinhamento

Tabela 2 - Escala de Avaliação das Atividades Funcionais Estáticas (sedestação, quadrupedia, ajoelhado, semi-ajoelhado e bipedestação) desenvolvida para a amostra de crianças com Paralisia Cerebral

Grau	Realização da atividade funcional
0	Não realiza a atividade funcional
1	Realiza a atividade em "padrão anormal"
2	Realiza a atividade em padrão normal e coordenado, porém com alterações qualitativas

Tabela 3 - Escala de Avaliação das Atividades Funcionais Dinâmicas (engatinhar e marcha) desenvolvida para a amostra de crianças com Paralisia Cerebral