



## EFEITO AGUDO DA EQUOTERAPIA ISOLADA E ASSOCIADA AO TRAJE PEDIASUIT NO CONTROLE POSTURAL DE PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL

### ACUTE EFFECT OF ISOLATED EQUOTHERAPY AND ASSOCIATED WITH PEDIASUIT COSTUME IN POSTURAL CONTROL OF PATIENTS WITH CEREBRAL PARALYSIS

Ketelyn Caroline Alves<sup>1</sup> Elgison da Luz dos Santos<sup>2</sup>

1. Discente do Centro Universitário Campos de Andrade –UNIANDRAGE.
2. Docente do Centro Universitário Campos de Andrade –UNIANDRAGE.  
e-mail: Alves.ketelyn1@hotmail.com

**Resumo:** Paralisia Cerebral é caracterizada por um transtorno permanente e as apresentações clínicas variam de acordo a área do sistema nervoso que foi afetada. A fisioterapia abrange diferentes abordagens terapêuticas como a equoterapia e terapia intensiva (PediaSuit). Visando estas abordagens, a pesquisa teve por objetivo analisar a efeito da equoterapia isolada e associada ao traje PediaSuit no controle postural de crianças com Paralisia Cerebral. O estudo foi realizado na clínica NeuroKids, Curitiba PR. A amostra para o desenvolvimento foi composta por 4 crianças com diagnóstico de paralisia cerebral. Foi realizado avaliações com Biofeed pré e pós as intervenções. O presente estudo obteve como resultado que tanto a equoterapia isolada, como a equoterapia associada ao traje PediaSuit proporcionam efeitos positivos no controle de tronco. Concluímos que apesar de ambas as terapias terem apresentado resultados positivos, quando associado equoterapia e traje *PediaSuit*, a maioria dos pacientes apresentaram menor oscilação postural, inferindo que a associação é promissora e poderá trazer melhores benefícios. Assim, faz-se necessários mais coletas de dados para correlacionar os dados estatisticamente.

**Palavras-chave:** Tratamento, equoterapia, pediasuit, controle tronco.

**Abstract:** Cerebral Palsy, is characterized by a permanent disorder and as a variability according to the area of the nervous system that has been affected. Physiotherapy is different from therapies such as equine therapy and intensive therapy (PediaSuit). To study these approaches, the research et al analyzed the effect of equine therapy alone and associated with pediatric trauma in the postural control of children with Cerebral Palsy. The study was conducted at NeuroKids clinic, Curitiba PR. The analysis for the process was done by 4 children with a diagnosis of cerebral palsy. An evaluation was carried out with Biofeed before and after the interventions. The present study was done as much as an isolated equine therapy, like equine therapy associated to the suit. He concluded that although both therapies had positive results, when associated with equine therapy and Pediatrics trauma, they were the ones that stood out the most in the postgraduate, when they were associated with equotherapy and the penis. Thus, more data collection is required to statistically correlate the data.

**Keywords:** Treatment, equine therapy, pediasuit, trunk control



## 1 INTRODUÇÃO

O termo Paralisia Cerebral foi definido desde o Simpósio de Oxford, em 1959 como, seqüela de uma agressão encefálica, que primordialmente é caracterizada por um transtorno permanente, porém, não significa que a sintomatologia do indivíduo com PC seja permanente e invariável, do tônus muscular, da postura e do movimento, que aparece na primeira infância e que não só é secundária a esta lesão não evolutiva do encéfalo, mas também, a influência que tal lesão exerce na maturação neurológica. Atualmente é utilizado o termo Encefalopatia Crônica Não Progressiva da Infância, utilizado para diferenciar o momento em que ocorre a lesão <sup>1,2</sup>.

A lesão pode ocorrer no período pré-natal, perinatal ou pós-natal, considerada multifatorial. Está ligada a diferentes causas e características, sendo caracterizada por uma disfunção predominante sensório-motora, causada pela lesão no sistema nervoso central ainda na fase de maturação estrutural e funcional, caracterizada por ser uma lesão estática <sup>3</sup>.

Os fatores podem variar conforme o período em que acontece a lesão, sendo que os principais fatores etiológicos no período pré-natal podem ser infecções e parasitoses, intoxicações, traumatismos direto no abdômen da gestante, queda ou fatores maternos como anemias e desnutrição. Quando a lesão ocorre no período perinatal, os fatores podem estar relacionados com fatores maternos como a idade da mãe, anomalias da placenta, do cordão umbilical, anormalidades na contração uterina, podem estar relacionados também a fatores fetais como prematuridade dentre outros <sup>4</sup>.

Já no período pós-natal dentre os fatores, devem ser considerados os distúrbios metabólicos como hipoglicemia, as infecções (meningites por germes gram-negativos, estreptococos e estafilococos, as encefalites pós-infecciosas e pós-vacinais, as intoxicações por produtos químicos ou drogas, processos vasculares (embolias e hemorragias), os traumatismos cranioencefálicos e a desnutrição que pode interferir no desenvolvimento do cérebro da criança. Os fatores levam ao comprometimento cerebral pela diminuição de O<sub>2</sub> pela asfixia ou a isquemia que ocorre uma

diminuição da perfusão de sangue no cérebro <sup>1,4</sup>.

A Paralisia Cerebral é classificada de acordo com dois critérios: a disfunção motora, que inclui os tipos extrapiramidal ou discinético (atetóide, coreico e distônico). Há ainda o atáxico, espástico e misto; e pela distribuição topográfica, ou seja, localização do corpo afetado. De acordo com a topografia pode ser classificada em monoplegia, diplegia, hemiplegia e quadriplégia ou tetraplegia <sup>2</sup>.

A Paralisia Cerebral é considerada um conjunto de manifestações motoras decorrentes de lesão no período de maturação do Sistema Nervoso Central (SNC), caracterizada por distúrbios da postura e do movimento que pode provocar debilidade variável na coordenação da ação muscular, com resultante incapacidade de a criança manter posturas e realizar movimentos normais <sup>5</sup>.

Os comprometimentos da lesão podem levar a problemas musculoesqueléticos secundários pelos padrões anormais de uso ou desuso de músculos e articulações, que podem causar o desenvolvimento de encurtamentos, contraturas e deformidades. O padrão e o tônus postural anormal não permitem os movimentos importantes para a realização eficiente das habilidades funcionais <sup>2,5</sup>.

O tratamento de crianças com Paralisia Cerebral envolve uma equipe multidisciplinar. A fisioterapia pode ser realizada por diferentes abordagens terapêuticas e é importante o tratamento precoce <sup>7</sup>.

Dentre as abordagens está a equoterapia e a terapia neuromotora intensiva, conhecida pelo método PediaSuit, dentre outras intervenções que são direcionadas a promover a experiência e a prática dos movimentos a serem inseridos no conhecimento da criança <sup>8,9</sup>.

A Equoterapia é definida pela Associação Brasileira de Equoterapia (ANDE-BRASIL) como um método terapêutico e educacional que utiliza o cavalo como uma abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação, que busca o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas portadoras de necessidades especiais. O cavalo proporciona estímulos sensório-motores que são favoráveis aos ajustes biomecânicos e tônicos



de quem o monta<sup>8,10</sup>.

O cavalo pode se movimentar de três modos diferentes: passo, trote ou galope. Os movimentos que o passo do cavalo produz são transmitidos a quem está sobre ele. São séries de movimentos sequenciados e simultâneos, resultando no movimento tridimensional, que é transmitido através do contato do dorso do cavalo com a cintura pélvica do praticante<sup>10,11,12</sup>.

A equoterapia, por meio do movimento tridimensional transmitido do dorso do cavalo oferece benefícios como melhora do equilíbrio e postura, coordenação de movimentos de tronco, membros e visão, desenvolve a modulação do tônus muscular e estimula a força muscular, favorece a organização e consciência corporal, além de estímulos sensoriais. Estimula ainda a sensação do bem estar o que pode motivar a continuidade do tratamento, entre outros benefícios<sup>11</sup>.

Outro método utilizado como tratamento fisioterapêutico para pacientes com Paralisia Cerebral é a terapia intensiva pelo Protocolo *PediaSuit*. O protocolo *PediaSuit* é uma terapia intensiva, com duração de 4 horas

por dia, onde é realizado exercícios com a associação de uma vestimenta específica, chamado de traje *Suit*. Este é que é um macacão terapêutico ortopédico, idealizado e adaptado a partir da ideia dos trajes dos astronautas<sup>13</sup>.

O *PediaSuit* utiliza-se também de uma órtese dinâmica, comporta por uma touca, um colete, shorts, joelheiras e um tênis que são ligados por elásticos e que são ajustáveis de acordo com a necessidade de cada paciente. O traje *Suit* é utilizado com o objetivo de corrigir os desvios posturais e para alinhar o corpo o mais perto do alinhamento típico. Os ajustes são feitos com os conectores, dando resistência ao movimento. Também dá suporte a musculatura fraca, melhorando o desempenho de habilidades funcionais pela correção do alinhamento biomecânico<sup>14</sup>.

A partir desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar o efeito agudo da equoterapia isolada e associada ao traje *PediaSuit* no controle postural de crianças com Paralisia Cerebral.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho trata-se de um estudo do tipo transversal, quantitativo e observacional. O projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro Universitário Campos de Andrade (CAAE N°:92192118.0.0000.5218) e aprovado com o parecer n° 2.816.958, respeitando as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas atualizações. A pesquisa foi realizada na clínica Neuro Kids na cidade de Curitiba- PR, cidade de Colombo/PR, Brasil.

Inicialmente foi solicitada a autorização do responsável para que o estudo fosse desenvolvido por meio da assinatura de um termo de assentimento livre e esclarecido.

Foram incluídas no estudo crianças com idade igual ou superior a 5 anos até os 15 anos de idade, de ambos os sexos, que apresentaram como diagnóstico clínico Paralisia Cerebral (independente do tipo de distribuição topográfica), e que estavam em tratamento na instituição.

Para a avaliação quantitativa, foi

utilizado o equipamento Biofeed<sup>®</sup>, da empresa Biosmart. O Biofeed<sup>®</sup> é um eletrogoniômetro, capaz de monitorar os movimentos do corpo humano. O sistema é composto de pequenos sensores que são capazes de medir a inclinação de um membro em relação ao solo e o grau de abertura de uma articulação.

Durante o procedimento experimental de avaliação pelo Biofeed<sup>®</sup>, o paciente foi posicionado sentado em um banco customizado, com apoio podal para que o quadril e joelho ficassem posicionados a 90° de flexão. O sensor do Biofeed<sup>®</sup> foi fixado ao tórax, sobre o osso esterno por meio de tecido elástico com velcro. Durante a coleta de dados, o avaliador segurou a crista ilíaca do paciente como medida de segurança. O procedimento foi realizado para avaliar o controle de tronco com base na oscilação de movimento. Em relação ao tempo de coleta de dados pelo Biofeed<sup>®</sup>, foi utilizado o tempo de 30 segundos e 60 segundos<sup>23</sup>. Reforça-se que este procedimento foi realizado antes da realização da equoterapia e imediatamente após a retirada do paciente do



cavalo, em ambas as semanas<sup>23</sup>.

Os pacientes foram submetidos a dois protocolos de intervenção em duas semanas diferentes. (i) na primeira semana, os pacientes foram submetidos a intervenção somente com equoterapia e, (ii) na segunda semana, os mesmos pacientes receberam a intervenção associando a equoterapia com o traje *Suit*. Assim, após a realização da avaliação inicial pelo Biofeed<sup>®</sup>, o paciente foi posicionado no cavalo.

Na primeira semana, o paciente foi submetido a intervenção unicamente pela equoterapia, seguindo o protocolo habitual da instituição. Ao término da intervenção da equoterapia, o paciente foi reavaliado utilizando o Biofeed<sup>®</sup>, seguindo os mesmos critérios descritos.

Na segunda semana de intervenção, os mesmos voluntários passaram pelos mesmos procedimentos de avaliações da primeira semana. Porém, durante a realização da equoterapia, o voluntário utilizou o traje do *PediaSuit* (colete e short). Ressalta-se que o voluntário utilizou a vestimenta somente enquanto esteve sobre o cavalo. O restante das avaliações (pré e pós) foi realizado sem o traje.

A análise de dados do Biofeed<sup>®</sup>

(Biosmart) foi realizada através dos gráficos gerados em relação ao plano coronal anterior e posterior. A análise dos padrões de oscilação do tronco, foram verificados os tempos de oscilação do tronco dentro das duas janelas de normalidade: Para isso, considerou-se dois autores, sendo: (i) a proposta por Gagey e Weber, 2000, que considera normal o equilíbrio estático entre 0° e 4°; e (ii) a proposta por Moffate *et al*, 2010, que admite a normalidade para valores de 0° a 10°<sup>23</sup>.

Com isso, a análise de dados do Biofeed<sup>®</sup> (30 segundos e 60 segundos) foi anotado tanto na proposta entre 0° e 4°, quanto na proposta de 0° a 10°. A análise foi realizada por dois avaliadores distintos e, considerou-se a média dos resultados encontrados pelos dois avaliadores, visando minimizar erros que pudessem modificar o resultado final.

Os dados foram apresentados em valores individuais de cada voluntário, mostrando a média do tempo de permanência dentro dos limites de graus selecionados (0° a 4° e 0 a 10°), nas durações de 30 e 60 segundos e também a média dos quatro voluntários em cada uma das modalidades antes e após cada intervenção.

### 3. RESULTADOS

A pesquisa contou com 4 participantes, sendo 1 do sexo feminino e 3 do sexo masculino, com diagnóstico clínico de Paralisia Cerebral e idade média de 9,25 anos. Os dados de caracterização da amostra contam com a idade, distribuição topográfica, tônus muscular e o grau de espasticidade de acordo com a escala de Ashworth, que podem ser visualizados na tabela 1.

De acordo com a escala de Ashworth, 0

significa sem aumento do tônus muscular (tônus normal), 1- Aumento do tônus no início ou no final do arco de movimento, 1<sup>+</sup> Aumento do tônus em menos da metade do arco do movimento, manifestado por tensão abrupta e seguido por resistência mínima. O grau 2, indica aumento do tônus em mais da metade do arco em movimento. Já o 3 partes em flexão ou extensão e movidos com dificuldade. E o 4 significa partes rígidas em flexão ou extensão<sup>14</sup>.

**Tabela 1** - Caracterização da amostra quanto à idade, distribuição topográfica, tônus muscular e grau de espasticidade (escala de Ashworth). Legenda: Dist. = Distribuição MM= Muscular. Fonte: autores 2018.

| Paciente | Idade   | Dist. Topografica | Tônus MM  | Grau de espasticidade |
|----------|---------|-------------------|-----------|-----------------------|
| P. A     | 12 anos | Quadriplegia      | Espástica | 3                     |
| P. G     | 9anos   | Diplegia          | Espástica | 1 <sup>+</sup>        |
| P. V     | 7anos   | Quadriplegia      | Espástica | 3                     |
| P. R     | 9anos   | Quadriplegia      | Espástica | 3                     |



A tabela 2 apresenta os resultados obtidos pela avaliação de 30 segundos com o Biofeed, antes e após a intervenção, somente da equoterapia e também da equoterapia associada com o traje *Pediasuit*. A tabela mostra o tempo em que cada paciente permaneceu no limiar de variação na 0° e 4°. Ressalta-se que os

valores mostram o tempo de permanência dentro das referências estabelecidas. Ou seja, quanto maior o tempo, melhor o resultado. Assim, a tabela também mostra a diferença que cada paciente obteve no tempo de permanência entre a avaliação pré e pós em cada uma das modalidades de intervenção.

**Tabela 2** - Avaliação de 30 segundos, considerando a variação de 0° a 4°. Fonte: autores, 2018.

| Paciente | Somente Equoterapia |            |           | Equoterapia + Traje Suit |              |           |
|----------|---------------------|------------|-----------|--------------------------|--------------|-----------|
|          | Pré                 | Pós        | Diferença | Pré                      | Pós          | Diferença |
| P1       | 6,2                 | 5.6        | -0.6      | 2.9                      | 0.5          | -2.4      |
| P2       | 28,9                | 27.4       | -1.5      | 25.9                     | 28.4         | 2.5       |
| P3       | 13,8                | 9.3        | -4.5      | 3.2                      | 0.6          | -2.6      |
| P4       | 5,20                | 16.4       | 11.2      | 5.15                     | 18.55        | 13.4      |
| Média±DP | 13,52±9,4           | 14,67±8,30 | 1,15      | 9,28±9,6                 | 12,012±11,97 | 2,73      |

Sobre os dados da tabela 2, pode-se observar que, após a intervenção somente com a equoterapia, três pacientes (P1, P2, P3) apresentaram maior oscilação de tronco, apresentando diferenças negativas entre o valor inicial e final (pré e pós). Estas diferenças mostram que o paciente ficou menos tempo dentro do limiar avaliado de 0° a 4°. Já o paciente P4, apresentou melhora quanto ao controle de tronco, oscilando menos e ficando mais tempo dentro do limiar de variação 0° e 4°, sendo a diferença de 11.2 segundos a mais em relação a avaliação pré.

Ainda de acordo com a tabela 2, referente à avaliação da equoterapia associada à utilização do traje e utilizando margem entre 0° e 4°, dois dos pacientes (P1, P3) ficaram menos tempo dentro destes limites na avaliação pós em relação a pré. Ou seja, estes pacientes diminuíram 2,4 e 2,6 segundos, respectivamente, o tempo de permanência dentro da margem considerada. No entanto, os pacientes P2 e P4 apresentaram melhora referente ao controle de tronco, oscilando menos e permanecendo mais tempo dentro das referências estabelecidas, aumentando em 2,5 (P2) e 13,4 (P4) segundos na avaliação pós.

Sobre os resultados da equoterapia associada ao traje, dois pacientes (P1 e P3) apresentaram piora na manutenção dentro do limiar 0° a 4°, com diminuição de 2,4 e 2,6

segundos, respectivamente. O P2 e P4 apresentaram melhora da oscilação de tronco, permanecendo mais tempo dentro do limiar, aumentando 2,5 e 13,4 segundos, respectivamente.

Quando comparado às diferenças entre cada modalidade de intervenções (Tabela 2) observa-se que na média dos quatro pacientes, o melhor tempo de permanência dentro do limiar de 0° a 4 ocorreu na equoterapia associada ao traje, sendo que a diferença da média (média pós - média pré) nesta intervenção foi 2,73 segundos, enquanto no tratamento somente com a equoterapia foi de 1,15 segundos. Como são poucos pacientes, também foi analisado de forma individual. Nota-se que o P1, apresenta uma maior oscilação de tronco tanto na equoterapia isolada, como na equoterapia + traje. No entanto, observa-se que na primeira (somente equoterapia), apresentou menor oscilação de tronco se comparado à associação com o traje. Já P2 teve melhora na associação do traje, diferente quando estava sem traje que mostrou redução no tempo dos valores referenciados. O P3 apresentou maior oscilação de tronco e menor tempo dentro dos limiares estabelecidos em ambas as intervenções. Porém o paciente diminuiu esta diferença na equoterapia associado ao traje, visto que a diferença nas avaliações da equoterapia foi de -4,5 segundos e, quando associado ao traje foi de



-2,6 segundos. Tanto P2 como P4 apresentaram melhora da oscilação com a

A tabela 3 apresenta os dados obtidos a partir da avaliação realizada com o Biofeed, por 30 segundos, considerando adequada a amplitude de movimento de 0° e 10°. A tabela de intervenção, bem como a diferença obtida

utilização do traje, ficando mais tempo dentro dos parâmetros avaliados.

mostra o tempo de permanência do paciente dentro desta amplitude de movimento tanto pré como pós, em cada semana

em cada modalidade.

**Tabela 3-** Avaliação de 30 segundos, considerando a variação de 0° a 10°. Fonte: autores, 2018.

| Paciente | Somente Equoterapia |            |           | Equoterapia + Traje Suit |             |           |
|----------|---------------------|------------|-----------|--------------------------|-------------|-----------|
|          | Pré                 | Pós        | Diferença | Pré                      | Pós         | Diferença |
| P1       | 19,7                | 19,2       | -0,5      | 14,5                     | 7,3         | -7,2      |
| P2       | 29,9                | 29,5       | -0,4      | 29,9                     | 29,8        | -0,1      |
| P3       | 29,3                | 17,5       | -11,8     | 13,5                     | 8,9         | -4,6      |
| P4       | 25,3                | 28,9       | 3,6       | 29,35                    | 29,85       | 4,5       |
| Média±DP | 26,05±4,07          | 23,77±5,46 | -2,27     | 21,81±7,82               | 18,98±10,87 | -1,85     |

Sobre os dados apresentados na tabela 3, pode-se observar que, após a intervenção somente com a equoterapia, três pacientes (P1, P2, P3) apresentaram maior oscilação de tronco, havendo diferenças negativas entre as avaliações pré e pós. Estas diferenças mostram os pacientes ficaram menos tempo dentro do limiar avaliado 0° e 10°, diminuindo respectivamente 0.5s, 0.4s e 11.8s no pós. Já o paciente P4, apresentou melhora quanto ao controle de tronco, oscilando menos e ficando mais tempo dentro do limiar de variação 0° e 10°, permanecendo 3,6 segundos a mais dentro das referências estabelecidas na investigação pós.

Referente à avaliação da equoterapia associada à utilização do traje na variação 0° e 10°, apresentada na tabela 3, observa-se que os pacientes P1, P2 e P3 apresentaram um aumento da oscilação, ficando 7.2s, 0.1s e 4.6s segundos a menos dentro dos parâmetros avaliados. No entanto o paciente P4 apresentou melhora, oscilando menos, permanecendo 4.5 segundos a mais dentro das referências estabelecidas após a intervenção com a utilização do traje junto à equoterapia.

Quando comparado a média dos quatro pacientes nas respectivas intervenções, verifica-se -2.27 segundos na média da intervenção somente equoterapia e -1.85 segundos na equoterapia+traje. Na análise individual de cada paciente apresentados na tabela 3, o voluntário P1, apresenta uma maior

oscilação de tronco, porém, visto que a diferença nas avaliações da equoterapia foi de -0.5 segundos e, quando associado ao traje foi de -7.2 segundos, observa-se que somente com a equoterapia o mesmo apresentou uma menor oscilação de tronco quando comparado com o traje. P2 e P3 também apresentaram nas avaliações pós uma maior oscilação e menor tempo dentro do limiar estabelecido como referência. Porém, na equoterapia isolada os mesmos apresentaram respectivamente -0.4s e -11.8s e, quando associado ao traje apresentaram diferença de -0.1s e -4.6s, respectivamente. Assim, com a utilização do traje percebe-se que a diferença de oscilação foi menor. Apesar do aumento da oscilação em ambas as intervenções o traje proporcionou aos pacientes um melhor resultado. Já o P4 apresentou melhora da oscilação de tronco permanecendo mais tempo dentro do limiar estabelecido como referência com a utilização do traje, sendo que a diferença pré e pós nesta modalidade aumentaram 4,5 segundos, enquanto no tratamento único da equoterapia aumentou 3,6 segundos.

A tabela 4 apresenta os dados obtidos a partir da avaliação realizada com o Biofeed, por 60 segundos. Nesta avaliação foi considerada a variações de 0° e 4°, pré e pós intervenção pela equoterapia e também pela equoterapia associada ao traje. Mostra-se também a diferença realizada pelo valor da redução (média final - inicial) de ambas as intervenções.

**Tabela 4:** Avaliação de 60 segundos, considerando a variação de 0° a 4°. Fonte: autor 2018.

| Paciente | Somente Equoterapia |            |           | Equoterapia + Traje Suit |             |           |
|----------|---------------------|------------|-----------|--------------------------|-------------|-----------|
|          | Pré                 | Pós        | Diferença | Pré                      | Pós         | Diferença |
| P1       | 3.2                 | 1.9        | -1.3      | 5.2                      | 5.3         | -0.1      |
| P2       | 55.4                | 53.3       | -1.9      | 56.2                     | 52.5        | -3.7      |
| P3       | 22.1                | 9.3        | -12.8     | 9.3                      | 2           | -7.2      |
| P4       | 40.0                | 34.7       | -5.4      | 40.55                    | 41.15       | 0.6       |
| Média±DP | 30.17±19,53         | 24.8±20,46 | -5.35     | 27.81±21,34              | 22.73±21,98 | -2.6      |

Sobre os dados da tabela 4, pode-se observar que, após a intervenção somente com a equoterapia, os quatro pacientes (P1, P2, P3 e P4) apresentaram maior oscilação de tronco, havendo diferenças negativas quando realizado a redução da média, sendo os valores respectivos de -1.3s, -1.9s, -12.8s e -5.4s. Estas diferenças mostram que o paciente ficou menos tempo dentro do limiar avaliado de 0° e 4°.

Referente à avaliação da equoterapia associada à utilização do traje na variação 0° e 4°, observa-se que três dos pacientes (P1, P2 e P3), apresentaram um aumento da oscilação, ficando respectivamente 0.1s, 3.7s e 7.2s segundos a menos dentro dos parâmetros avaliados na avaliação pós. Já o paciente P4 apresentou melhora referente ao controle de tronco, oscilando menos e permanecendo 0.6 segundos a mais dentro das referências estabelecidas.

Quando comparado às intervenções, utilizando o valor de diferença apresentados na tabela 4, o P1 e P3 em ambas as intervenções apresentaram uma maior oscilação de tronco. Na equoterapia os valores da diferença foram

respectivamente -1.3s e -12.8s, enquanto na equoterapia associada a utilização do traje os mesmos apresentaram respectivamente -0.1s e -7.2s. Apesar de ambas apresentarem aumento da oscilação após as intervenções realizadas, observa-se que a equoterapia associada a utilização do traje apresentou uma menor oscilação de tronco quando comparado a somente a equoterapia. Já o P2, apresentou piora da oscilação de tronco e permaneceu -3.7 segundos dentro do limiar estabelecido como referência com a utilização do traje. Já o P4 apresentou melhor resultado com a utilização do traje associada a abordagem da equoterapia, e aumentou em 0.6 segundos dentro do limiar estabelecido como referência.

A tabela 5 apresenta os dados obtidos a partir da avaliação realizada com o Biofeed, por 60 segundos. Nesta avaliação foi considerada a variação de 0° e 10°, pré e pós da intervenção tanto pela equoterapia e a equoterapia associada ao traje. Ressalta-se que os valores mostram o tempo de permanência dentro das referências estabelecidas.

**Tabela 5:** Avaliação de 60 segundos, considerando a variação de 0° a 10°. Fonte: autor 2018

| Paciente | Somente Equoterapia |             |           | Equoterapia + Traje Suit |             |           |
|----------|---------------------|-------------|-----------|--------------------------|-------------|-----------|
|          | Pré                 | Pós         | Diferença | Pré                      | Pós         | Diferença |
| P1       | 14.5                | 18.2        | 3.7       | 15.5                     | 28          | 12.5      |
| P2       | 59.6                | 59.8        | 0.2       | 59.7                     | 58.4        | -1.3      |
| P3       | 41.5                | 33.7        | -7.8      | 22.6                     | 9.5         | -13.1     |
| P4       | 57.7                | 58.9        | 1.2       | 57.8                     | 57.55       | -0.25     |
| Média±DP | 43.32±18,06         | 42.65±17,57 | -2.7      | 38.9±20,01               | 38.36±20,67 | -2.15     |

#### 4. DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos, o presente estudo mostrou que em relação a intervenção

somente com a Equoterapia os pacientes P1, P2, P3 apresentaram maior oscilação de tronco de acordo com a avaliação de 30 segundos tanto na variável 0° e 4°, quanto na 0° e 10°. Resultado este que



pode ser explicado por meio da maneira com que o corpo vai reagir aos estímulos, pois de acordo com Nascimento *et al* (2010)<sup>13</sup>, acredita-se que os estímulos empíricos provocados pela equoterapia são captados pelos órgãos sensoriais das crianças de maneira gradativa. Após um tempo, são codificados pelo cérebro como se fosse um sinal rítmico, promovendo uma associação e dissociação das áreas cerebrais responsáveis pelas vias neurogênicas do controle motor. Estas descrições também vem ao encontro do estudo de Silva *et al*, (2015)<sup>7</sup>, que apontou os movimentos tridimensionais do passo do cavalo provocam oscilações constantes no paciente e isto estimula o sistema vestibular, proprioceptivo, tátil e motor. Isso faz com que o indivíduo tenha que se adaptar ao ritmo do cavalo e estes estímulos pode permanecer por algum tempo após a retirada do paciente do cavalo.

No entanto o P4 na avaliação de 30 segundos tanto no 0° e 4°, quanto no 0° e 10°, apresentou menor oscilação de tronco, obtendo um melhor controle após a intervenção somente da equoterapia. Este resultado corrobora com outros estudos que também descreve que os estímulos obtidos pelo cavalo provocam a conscientização corporal e integração sensorial, a estimulação de reações de endireitamento e de proteção, refletindo na melhora da postura<sup>15</sup>.

Referente à avaliação realizada com o tempo de 60 segundos, na intervenção somente com a equoterapia os pacientes P1, P2, P3 e P4 no cursor 0° e 4°, assim como o P3 no cursor 0° e 10°, apresentaram um aumento da oscilação de tronco após a intervenção, permanecendo mais tempo fora do limiar utilizado como referência. Resultados estes que corroboram com outro estudo onde cita que as oscilações como movimentos realizados pela contração e relaxamento simultâneo dos músculos agonistas e antagonistas, como resposta do mecanismo neurofisiológico para estimular as reações de equilíbrio e controle de tronco<sup>16</sup>.

Já os demais pacientes apresentaram na oscilação de tronco, porém, este valor quando comparado a somente a equoterapia, mostra que os mesmos ficaram mais tempo dentro dos parâmetros avaliados quando fizeram a utilização do traje. O traje através dos elásticos com tensão, auxiliam no alinhamento postural do corpo, já que os mesmos, podem ser devidamente ajustáveis de acordo com a necessidade de cada paciente<sup>19</sup>.

O Traje visa alinhar corpo, utilizando o sistema vestibular para estimular as reações do

avaliação de 60 segundos no cursor 0° e 10°, redução da oscilação de tronco, conseqüentemente um melhor controle, permanecendo por um período maior dentro do limiar estabelecido como referência. Outro estudo mostra os benefícios propostos pela equoterapia, sendo eles, melhora do equilíbrio e postura, pela organização e consciência do corpo, assim como, o desenvolvimento da modulação Tônica e estímulo de força muscular<sup>17</sup>.

Quando a intervenção da equoterapia foi associada a utilização do traje PediaSuit, os pacientes P1 e P3, no 0° e 4°, apresentaram maior oscilação de tronco, assim como os pacientes P2 e P3, no 0° e 10° na avaliação de 30 segundos, porém, este valor quando comparado a somente a equoterapia mostra que apesar da oscilação ela foi menor, mostrando que os mesmos ficaram mais tempo dentro dos parâmetros avaliados quando fizeram a utilização do traje.

De acordo com a literatura consultada, notou-se escassez de artigos que tenham utilizado a equoterapia com uso de trajes terapêuticos, em especial do PediaSuit, pois a proposta de associar ambas as terapias é inovadora. O Traje é utilizado com o objetivo de corrigir os desvios posturais e para alinhar o corpo o mais perto do típico. Os ajustes são feitos com os conectores, elásticos que simulam os músculos<sup>12</sup>.

Ainda de acordo com os dados obtidos na avaliação de 30 segundos com a utilização do traje o P2 e P4, no cursor 0° e 4°, e o P4 no 0° e 10°, apresentaram melhora no controle de tronco, permanecendo mais tempo dentro dos valores estabelecidos da avaliação. Resultado que pode ser justificado com o estudo onde mostra que o traje PediaSuit tem como função auxiliar na redução de reflexos patológicos, estabilização externa, fazendo com que o paciente melhore o desempenho de habilidades funcionais pela correção do alinhamento biomecânico<sup>18</sup>.

Referente à avaliação de 60 segundos os pacientes P1, P3 e P4, no 0° e 4°, apresentaram maior

desenvolvimento motor. Assim, as descrições do autor vem ao encontro com o resultado obtido no presente estudo, onde o paciente P1 na avaliação de 60 segundos no limiar de 0° e 10° apresentou melhora no controle de tronco, permanecendo mais tempo dentro critérios avaliados na associação da equoterapia e traje<sup>18</sup>.

De modo geral, a utilização do traje associado a equoterapia, fez com que os pacientes apresentassem melhores resultados em relação ao controle de tronco oscilando menos e





permanecendo mais tempo dentro das variações avaliadas. O mesmo se repetiu aos pacientes que apresentaram uma diferença negativa, que consequentemente oscilaram mais após as intervenções. Quando comparados os valores da diferença de ambas as abordagens apresentadas, a associação da equoterapia e traje mostraram-se mais eficaz, apesar de conter o aumento da oscilação após a intervenção.

Em relação às avaliações de 30 e 60 segundos pode-se notar a diferença dos resultados obtidos e isso pode estar relacionado ao próprio tempo, já que 60 segundos é maior que a avaliação de 30 segundos e também correlacionado ao cansaço após as avaliações que pode ter interferido nos pós. Sendo assim faz-se necessário mais estudos, avaliando o pós em diferentes momentos como imediatamente, 24 horas e até 48 horas após, para ver como o corpo reage e/ou se adapta aos estímulos proporcionados pela equoterapia e pela

## 6 REFERÊNCIAS

1. Rotta NT. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. *Jornal de Pediatria*, v.78, Supl.1, p.48-54. 2002.

2. Leite JMRS, Prado GF. Paralisia Cerebral Aspectos fisioterapêuticos e clínicos. *Neurociências*, p. 41-45. 2004.

3. Cestari VRF, Barbosa IV, Carvalho ZMF, Melo EM, Studart RMB. Evidências científicas acerca da paralisia cerebral infantil. *Cogitare Enferm.* p. 796-802, 2003.

4. Santos AF. Paralisia cerebral: uma revisão da literatura. *Montes Claros*, v. 16, n.2. 2014.

8. Silva LM, Monteiro ES, Paiva SSC, Torres MV, Carvalho MEIM. Efeitos da equoterapia na função motora grossa de pacientes com  
9. Piovezani JC, Maitschuk MM, Oliva FS, Brandalize D, Brandalize M. Método PediaSuit melhora a função motora grossa de criança com paralisia cerebral atáxica. *ConScientiae Saúde.* P. 131-138. 2017.

10. Pierobon JM, Galetti FC. Estímulos sensório-motores proporcionados ao praticante de equoterapia pelo cavalo ao passo durante a monteria.

*EnsaioCiência: Ciências Biológicas, Agarias e*

associação a utilização do traje PediaSuit em ralação ao controle de tronco. Sugerindo ainda a utilização de outros métodos de avaliação como o eletromiografo para o registro da atividade elétrica muscular, para correlacionar os achados do Biofeed.

## 5. CONCLUSÃO

Concluimos que tanto a equoterapia isolada, como a equoterapia associada ao traje PediaSuit mostraram efeitos positivos no controle de tronco em crianças com paralisia cerebral. No entanto, a associação das terapias apresentou menor oscilação postural de tronco no efeito agudo na maioria dos pacientes, inferindo que a associação é promissora e poderá trazer melhores benefícios. Assim, fazem-se necessárias mais coletas de dados para correlacionar os dados estatisticamente.

5- Rebel MF, Rodrigues RF, Araujo APQC, Corrêa CL. Prognóstico motor e perspectivas atuais na paralisia cerebral. *Rev. Brasileira Crescimento e Desenvolvimento Humano.* P. 342-350, 2010.

6. Assis-moreira EA, Carvalho SG. Paralisia Cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor. *Caderno de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo*, v.9, n.1, p.142-163. 2009.

7. Silva PR, Guimarães AJD, Santos CF, Faria ACGM. A importância da equoterapia na reabilitação de crianças com paralisia cerebral. *II Simposio de pesquisa e extensão de ceres e vale de São Patricio.* 2014.

encefalopatia crônica não progressiva. *Ver Neurocienc.* P. 16-22. 2015.

*da Saúde*, vol XII, N-2. P. 63-70. 2008.

11. Liporini GF, Oliveira APR. Equoterapia como tratamento alternativo para pacientes com sequelas neurológicas. *Investigação- Revista Científica da Universidade de Franca.* V 5, N 1/6. P 21-29. 2005.

12. Correa RG, Tonon E, Suter TMC. A influência da equoterapia no equilíbrio de pacientes com paralisia cerebral. *Revista Hórus.* V 7. n 3. p 1-8. 2012.



13. Scheeren SEM, Mascarenhas LPG, Chiarello CR, Martins AC, Oliveira L, Neved EB. Descrição do Protocolo PediaSuit™. *Fisioter Mov.* 2012.
14. Nascimento MV, Silveira Carvalho, Id, Souza de Araujo, RdCd, Lima e Silva, I, Cardoso, F, Beresford, H. O valor da equoterapia voltada para o tratamento de crianças com paralisia cerebral quadriplegica. *Brazilian Journal of Biometricity* [Internet]. 2010;4(1):48-56.
15. Luvizutto GJ, Gameiro MO. Efeito da espasticidade sobre os padrões lineares de marcha em hemiparéticos. *Fisioter Mov.* 2011. V 24.
16. Barbosa G. O, Munster M.A.V. Equoterapia: implicações nos aspectos psicomotores de crianças com TDAH. VII encontro da associação Brasileira de pesquisadores em educação especial. Londrina de 08 a 10 novembro de 2011 - ISSN 2175-960X – Pg. 2926-2937.
17. Sousa FH, Navega MT. Influencia de atividades ludico-desportivas na realização de equoterapia em pacientes neurológicos- ensaio clínico controlado aleatorizado. *ConScientiae Saúde.* V 11, Outubro, 2012.
18. Agra SWC. Equoterapia na Encefalopatia Crônica Não progressiva: um estudo de caso. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Departamento de Fisioterapia, 2013.
19. Campos AC, Rocha NA, Visicato LP. Efeitos da colocação da órtese PediaSuit na oscilação postural durante atividade de alcance manual na postura sentada em crianças com Paralisia Cerebral. Universidade Federal de São Carlos, 2014.
20. Lima JL, Mélo TR, Costin ACS, Neves EB. Terapia neuromotora intensiva nas habilidades motoras de crianças com Síndrome de Down. *Rev. Bras. Pesq. Saúde, Vitória,* 19(2): 133-139, abr-jun, 2017.