



## REABILITAÇÃO VISUAL COM EXERCÍCIOS ÓCULO-MOTORES NO ESTRABISMO EM CRIANÇAS: ESTUDO DE CASOS

Naiara Kássia Macêdo da Silva Bezerra (1); Elis Fernanda Araújo Lima de Oliveira (2);  
Lílian Ramine Ramos de Souza Matos (1); Thaís Silva Matos (1); Maria Aldenir Faustino  
Dias Andrade (3)

<sup>1</sup> Mestrandas do Programa de Pós-Graduação Ciências da Saúde e Biológicas da *Universidade Federal do Vale do São Francisco*; E-mail: namasil@hotmail.com

<sup>2</sup> Aluna de Especialização em Fisioterapia Hospitalar pela *Faculdade Inspirar*; E-mail: elisfernanda2008@hotmail.com

<sup>3</sup> Especialista em Reabilitação Visual e Ortóptica pela *Faculdade de Saúde de Paulista*; E-mail: mariaaldenirdias@hotmail.com

**Resumo:** Quando a imagem chega a pontos diferentes devido a um desalinhamento de um dos olhos, é chamado de estrabismo. Os exercícios oculares tratam dos movimentos dos olhos com o objetivo de fortalecer os músculos e melhorar a circulação. Os problemas oculares podem comprometer a qualidade de vida na primeira infância, portanto esse trabalho teve o propósito de contribuir com a comunidade científica, pois é restrito o número de estudos sobre o tema e o percentual de crianças que têm dificuldade de aprendizagem e inclusão social em consequência da baixa acuidade visual, causada pelo estrabismo é relevante. Assim objetivou-se analisar os efeitos de um protocolo de reabilitação visual com exercícios oculomotores no estrabismo em crianças. Tratou-se de uma pesquisa experimental do tipo estudo de caso com abordagem quali-quantitativa. Os sujeitos da pesquisa foram quatro crianças de ambos os gêneros com idade entre quatro e dez anos com diagnóstico de estrabismo. A pesquisa foi realizada nos domicílios das crianças em Teresina – PI. Foi realizada uma avaliação contendo dados de identificação e exame optométrico, este realizado por um optometrista para identificar o grau de estrabismo, motilidade ocular e acuidade visual antes de iniciar o tratamento e após dez sessões. Os sujeitos da pesquisa foram submetidos a um protocolo de tratamento com exercícios oculomotores durante dez sessões, com três encontros semanais de quarenta minutos. Os valores em graus ( $\Delta$ ) do estrabismo das crianças estudadas antes e após tratamento fisioterápico com os exercícios oculomotores, demonstrou uma média de ganho em graus de 7,  $25\Delta$ . Foi possível observar que os desvios oculares das crianças não afetaram a acuidade visual das mesmas. Os exercícios oculomotores influenciaram o grau do estrabismo das crianças melhorando os desvios apresentados pelas mesmas.

**Palavras-chave:** Estrabismo, Exercício, Ortóptica, Modalidades de Fisioterapia.

### INTRODUÇÃO

O olho funciona como uma câmera fotográfica que capta as imagens e as envia, por meio do nervo óptico, para a região posterior (occipital) do cérebro, onde os estímulos visuais são transformados nas imagens como se vê. Por isso os traumatismos da região posterior da cabeça (nuca) podem causar distúrbios visuais e até cegueira (MASSA, 2013).

O sistema visual é um dos cinco sentidos do ser humano que se desenvolve a partir de estímulos externos. Para que haja desenvolvimento normal da visão são necessárias boas condições anatômicas e fisiológicas do sistema visual. O desenvolvimento visual se inicia com o nascimento e termina por volta dos cinco anos,



tendo sua maturação completada por volta dos sete anos. A criança necessita “ver” para desenvolver a sua visão (MELO; DIAS, 2011).

O estrabismo consiste em qualquer desvio do alinhamento binocular, ou seja, ocorre quando as fóveas não estão simétricas em relação ao objeto que é focalizado pelo olhar. A classificação é de acordo com a direção do desvio em relação ao objeto de fixação (SPALTON; HITCHINGS; HUNTER, 2006).

Há necessidade de se reconhecer precocemente o desvio e tratá-lo, a fim de preservar e garantir desenvolvimento adequado da visão, recuperar a visão binocular, estabelecer o paralelismo ocular e impedir a instalação de alterações psíquicas. As Esotropias (ET's), em geral, ocorrem em crianças pequenas e as Exotropias (XT's), em adultos, associados à perda da visão por algum motivo. A depender da causa, o tratamento pode ser clínico, óptico, cirúrgico ou misto (SOUZA-DIAS; GOLDCHMIT, 2011).

O tratamento clássico é a oclusão do olho de melhor visão com tampões ou recorrendo à instilação de gotas que diminuam temporariamente a visão, o tempo de oclusão depende da intensidade e da idade do paciente. Deve-se forçar o cérebro a usar o olho fraco para estimulá-lo. Em casos mais graves onde o estrabismo persiste após a correção óptica, pode se optar por tratamento cirúrgico (KANSKI, 2004).

A Fisioterapia tem auxiliado a oftalmologia tratando crianças que tem distúrbio oculomotor, quando apresentam disfunções posturais, torcicolos de causa ocular (Posição Viciosa da Cabeça- PVC) e estrabismos em pacientes portadores de Paralisia Cerebral (PC), síndromes neurológicas, neuropatias viróticas ou bacterianas e patologias miotônicas (MELO; DIAS, 2011).

Os seis músculos que seguram o globo ocular ficam enrijecidos devido às tensões diárias, assim como a postura incorreta que os olhos são posicionados e com isso o globo ocular sai do seu formato e, deformado, não consegue enxergar corretamente. Para ter uma boa visão é necessário ter olhos relaxados, ter boa mobilidade com os olhos, não fixar os objetos nem aumentar o campo visual. Para facilitar esta prática é necessário fazer alongamentos, relaxamentos, deixar penetrar a luz solar ou a escuridão nos olhos (SUZETE, 2007).

A intervenção da fisioterapia nos distúrbios oculomotores poderá devolver ao paciente melhor conforto visual, qualidade de vida e prevenir sequelas mais graves em crianças até sete anos, adolescentes que usam com frequência os terminais de computação, adultos em fase produtiva e na presbiopia (baixa de visão para perto pela idade), e portadores de patologias



neurológicas, vasculares, viroses encefálicas e traumas de cabeça (MELO; DIAS, 2011).

Os problemas oculares podem comprometer a qualidade de vida na primeira infância, portanto esse trabalho teve o propósito de contribuir com a comunidade científica, pois é restrito o número de estudos sobre o tema e o percentual de crianças que têm dificuldade de aprendizagem e inclusão social em consequência da baixa acuidade visual, causada pelo estrabismo é relevante. Assim objetivou-se analisar os efeitos de um protocolo de reabilitação visual com exercícios oculomotores no estrabismo em crianças.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a execução do presente estudo, foram aplicados todos os princípios éticos das normas que regulamentam a pesquisa envolvendo seres humanos de acordo com a Resolução 466/12, após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP (466/2014) da Faculdade Integral Diferencial – FACID. Os responsáveis pelos participantes da pesquisa foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE após serem explicados todos os procedimentos que iriam ser realizados e informados sobre os objetivos do estudo e terem suas dúvidas esclarecidas. A pesquisa só foi iniciada após autorização dos pais para realização da pesquisa em seus domicílios, onde foi realizada a coleta de dados.

Tratou-se de uma pesquisa experimental do tipo estudo de caso, com abordagem qualitativa com o objetivo de analisar os efeitos dos exercícios oculomotores no estrabismo em crianças. Foi realizada nos domicílios das crianças em Teresina – PI. Os sujeitos da pesquisa foram crianças de ambos os gêneros com idade entre quatro e dez anos com diagnóstico de estrabismo escolhidos de forma não aleatória nas escolas públicas estaduais e municipais de Teresina. O diagnóstico de estrabismo deu-se através do *couver test*, realizado por um optometrista e mensurado em primas ( $\Delta$ ). O estudo contou com uma amostra de quatro crianças.

Os critérios de inclusão foram crianças que nunca passaram por tratamento fisioterapêutico ocular nem foram submetidos a procedimento cirúrgico oftalmológico, com idade entre quatro e dez anos, de ambos os gêneros. Os critérios de exclusão foram crianças que tinham um grau de estrabismo elevado, que necessitavam de cirurgia imediata ou que apresentavam estrabismo de origem neurológica.

Os dados foram coletados no período de abril e maio de 2014. No primeiro contato foi

realizada uma avaliação contendo dados de identificação da criança e exame optométrico, este realizado por um optometrista. No exame optométrico foram realizados testes para verificar o grau de estrabismo através do *cover test*; a motilidade ocular para saber se era ET ou XT através do resultado do desvio apresentado no *cover test* e acuidade visual realizado com a tabela de Snellen, antes do tratamento e ao final da décima sessão.

Foram avaliadas 500 crianças em escolas da rede pública estadual e municipal de ensino, e destas, 20 apresentaram resultados positivos nos testes, sendo verificada a presença de estrabismo. Devido a problemas na localização das crianças, ao preenchimento incompleto do endereço e recusa dos pais em aceitação ao tratamento, 16 crianças foram excluídas da pesquisa, restando quatro que constituíram a amostra.

Os sujeitos da pesquisa foram, então, submetidos a um protocolo de tratamento com exercícios oculomotores durante 10 sessões, com três encontros semanais de quarenta minutos. O protocolo de tratamento foi dividido em três etapas:

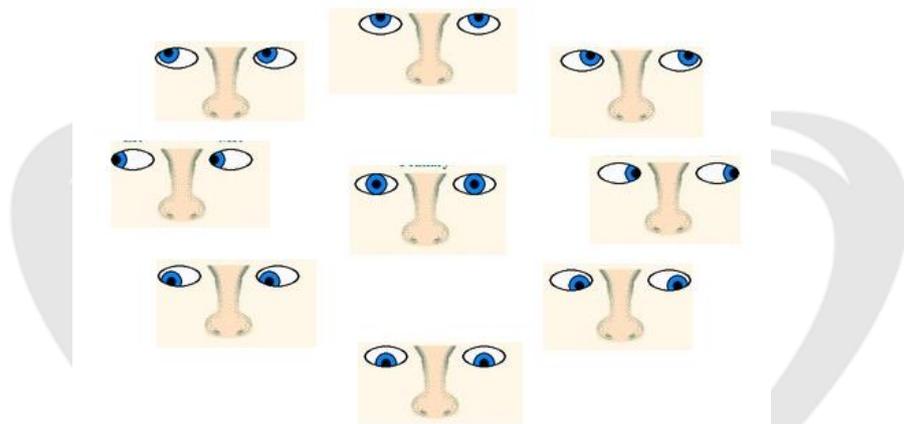
Na primeira etapa, os sujeitos foram acomodados no ambiente de coleta, e foram orientados a realizarem auto alongamentos de todo o corpo para relaxamento muscular global. Após o relaxamento foram orientados a realizar o empalmar e piscar os olhos. O empalmar foi realizado durante dois minutos, a criança era instruída a esfregar as mãos até provocar um leve aquecimento e em seguida colocá-las em concha sobre os olhos, em seguida, foram orientadas a piscar vagarosamente, apertando levemente as pálpebras (Figura 1).



**Figura 1** - Auto alongamento e empalmar

Na segunda etapa, os sujeitos realizaram massagens ao redor dos olhos para melhorar a circulação local, seguidas de exercícios lentos de balanço da cabeça e pescoço, como se estivessem dizendo “não”. Posteriormente ao olharem para direita foram instruídos a fixar em um ponto e piscar, em seguida, repetiram o exercício olhando para esquerda.

Ainda na segunda etapa, foram orientados a olhar para cima sem tirar a cabeça do lugar, indo ao máximo que conseguissem, depois olhar para baixo, para a direita e para esquerda, posteriormente, olhar em diagonal, fazendo uma esfera com os olhos, o mais redondo que conseguissem, primeiro para o lado direito, e depois para o esquerdo, executando assim exercícios multidirecionais do globo ocular e alongando toda musculatura oculomotora (Figura 2). Por último, os sujeitos foram instruídos a desenhar um oito bem grande, o máximo que conseguiram, sem forçar a vista, para um lado e depois para o outro, de olhos fechados.



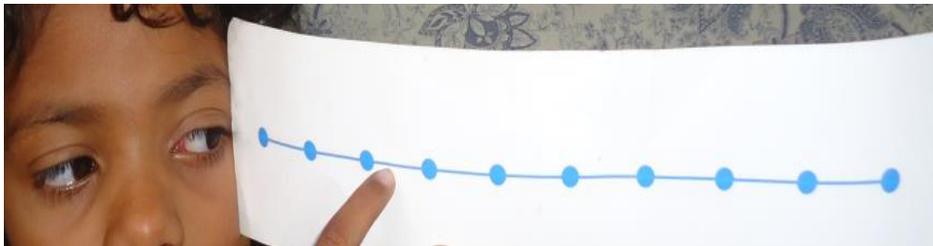
**Figura 2** - Exercícios multidirecionais do globo ocular (Fonte: <http://info.abril.com.br>)

Na terceira etapa foi realizado o fortalecimento da musculatura comprometida pelo estrabismo respeitando o desvio apresentado pela criança, se a mesma tivesse uma ET o reto lateral seria estimulado, pois se trata de um desvio convergente com ação excessiva do reto medial; se fosse XT o reto medial que seria estimulado, haja visto a ação excessiva do reto lateral configurando um desvio divergente.

Para trabalhar os retos laterais ou retos mediais, baseado no desvio apresentado pelas crianças, foram realizados exercícios oculomotores com duas cartelas de esferas e uma vareta de bolas construída especialmente para o tratamento, a utilização desses instrumentos foi embasada nos estudos de Melo e Dias (2011). Os exercícios oculomotores foram realizados para os olhos trabalharem juntos, essencial no tratamento do estrabismo. Foram realizadas três séries com três repetições cada, no intervalo de uma para a outra eram realizadas as manobras do empalmar e o piscar dos olhos como forma de relaxamento.

Uma das cartelas possuíam esferas de mesmo tamanho separadas em intervalos de cinco cm, uma com esferas na cor azul escuro e a outra em vermelho escuro. A outra possuía esferas de tamanhos variados também separadas em intervalos de cinco cm. A técnica

consistiu em fixar individualmente o olhar em cada esfera, iniciando pela mais próxima ao olho e ir distanciando o olhar sequencialmente até a esfera mais distante, e posteriormente retornar o exercício da esfera mais distante até a mais próxima ao olho, a cartela era posicionada paralela ao olho acometido e no sentido contrário ao desvio apresentado pela criança (Figura 3).



**Figura 3** - Exercícios com cartela de esferas

A vareta foi construída com um fio metálico de 50 cm contendo esferas coloridas de mesmo tamanho e base com um cano de plástico. A vareta foi posicionada paralela ao lado do olho acometido, no sentido contrário ao desvio apresentado, e os sujeitos foram instruídos a fixarem o olhar em uma esfera de cada vez, nomeando sua coloração e trazendo-a em direção a si e depois fazendo o movimento oposto, como mostra a figura 4.



**Figura 4** - Exercícios com vareta

Os dados foram organizados em planilhas e analisados através da estatística descritiva e traduzidos em gráficos e quadros, utilizando o programa Office Excel 2010.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra foi constituída de quatro crianças com média de idade de 6,75 anos sendo a mínima de quatro anos e a máxima oito anos. Não houve prevalência quanto ao gênero, sendo que duas eram do gênero masculino e duas do feminino.

Apesar do estrabismo ser facilmente identificável, pesquisas que tratem da distribuição do estrabismo na população em geral não são conhecidas; as pesquisas existentes são relativas a segmentos de faixas etárias específicas, sendo a maioria infantil, realizadas em amostras de conveniência. Embora alguns estudos incluam todas as faixas etárias, estes são retrospectivos e realizados utilizando dados de indivíduos atendidos em consultório, não se tratando de amostras probabilísticas (MATSUO et al., 2007).

Kac et al. (2007) analisaram 935 prontuários do ambulatório de motilidade ocular extrínseca no ano de 2005. Os pacientes foram avaliados quanto à idade, gênero e tipo de desvio apresentado na posição primária do olhar atendidos no período citado. Na amostra do estudo, 509 sujeitos eram do gênero feminino (54,44%) e 426 do gênero masculino (45,56%), a faixa etária que apresentou maior porcentagem de desvios foi de 6 a 10 anos com 206 casos correspondendo a 29,68% no total. Esses achados demonstram existir um percentual equilibrado entre homens e mulheres mesmo havendo predominância maior no gênero feminino, percebe-se que o público infantil foi o que mais apresentou desvios, portanto sendo as crianças mais acometidas com o estrabismo.

A figura 5 traz os valores em graus ( $\Delta$ ) do estrabismo das crianças estudadas, antes e após tratamento fisioterápico com os exercícios oculomotores, demonstrando que a média de ganho em graus foi de 7, 25 $\Delta$ . Os exercícios oculomotores influenciaram o grau do estrabismo das crianças, melhorando os desvios apresentados pelas mesmas.

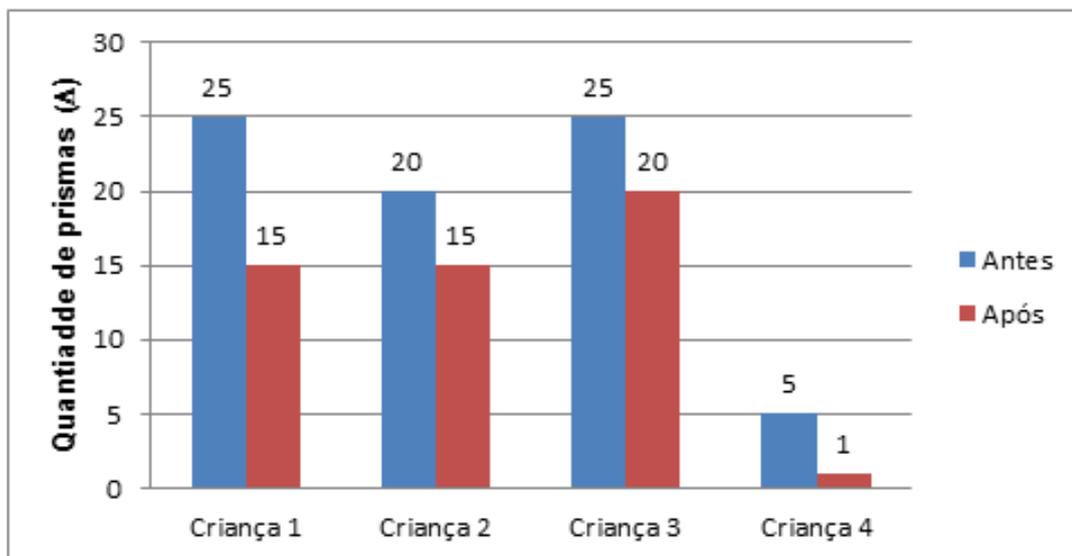


Figura 5 - Grau de estrabismo em prismas ( $\Delta$ ) das crianças estudadas antes e após tratamento



Quanto a classificação dos desvios das crianças estudadas houve prevalência total de ET. Já em relação a acuidade visual das crianças estudadas, no presente estudo 100% dos avaliados apresentaram acuidade visual igual a um (20/20), resultados encontrados com a utilização da tabela de Snellen, sendo classificados com boa acuidade visual, tanto no início do tratamento como após as dez sessões, demonstrando que o estrabismo das crianças não afetou a acuidade visual das mesmas.

Gebrael (2006) realizou uma intervenção clínica em uma criança de seis anos de idade, com hipótese diagnóstica de ambliopia por estrabismo no olho direito e erro de refração desigual entre os olhos, utilizando exercícios propostos pelo método de autocura como recursos terapêuticos oculares. A avaliação oftalmológica, após a intervenção, aferiu visão normal no olho esquerdo, redução de 2 graus de miopia no olho direito e eliminação do estrabismo, com melhora consequente do quadro amblíope.

De acordo com Kac et al. (2007) o número de desvios convergentes se sobrepõem aos desvios divergentes, concordando com a grande maioria dos estudos europeus e americanos que o mesmo encontrou, os autores ao realizarem identificação da frequência dos desvios oculares em pacientes encaminhados ao ambulatório de motilidade ocular extrínseca do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, no ano de 2005, correlacionando sexo e faixa etária, além de comparar com os dados disponíveis na literatura verificaram que o número de desvios convergentes concentrou aproximadamente 62% do total de desvios encontrados.

Foi observada uma evolução na adesão dos sujeitos que participaram da pesquisa à intervenção fisioterapêutica, inicialmente os sujeitos permaneceram mais tempo realizando alguns exercícios como o empalmar, a automassagem facial, os exercícios multidirecionais que a princípio demonstravam dificuldade, permanecendo inquietos e agitados. Posteriormente o vínculo terapêutico foi estabelecido, devido à confiança estabelecida com os sujeitos e família, melhorando a receptividade ao tratamento.

## **CONCLUSÃO**

Este estudo respondeu aos seus objetivos, uma vez que demonstrou os efeitos dos exercícios oculomotores em crianças; através dessa pesquisa pode-se verificar que os exercícios obtiveram desempenho satisfatório na redução do grau de estrabismo, pois houve redução significativa da quantidade de prismas, ou seja, foi necessário menor grau refrativo



dos prismas para se alcançar o correto alinhamento dos olhos no público pesquisado.

O uso de técnicas cinesioterápicas que atuem sobre a oculomotricidade disposta como uma ferramenta nova que pode auxiliar os profissionais do ramo oftálmico a tratar os desalinhamentos da visão, principalmente em crianças menores, visto que, estas, por ainda estarem em desenvolvimento do seu campo visual têm uma maior probabilidade de resposta positiva ao tratamento.

Notou-se, assim, a importância da intervenção precoce junto ao estrabismo, pois muitas vezes devido a grande capacidade de força da musculatura ocular extrínseca este passa despercebido, causando alterações que poderiam ser evitadas com simples intervenções, ressalta-se que os testes para sua identificação são de fácil acesso e apresentam resultados confiáveis.

No entanto, estudos futuros com uma amostra maior, são necessários para comprovar a eficácia dos exercícios oculomotores no estrabismo em crianças.

## REFERÊNCIAS

GEBRAEL, T. L. R. Atendimento de uma criança com ambliopia em terapia ocupacional: contribuição do método meir schneider de autocura (self-healing). **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCAR**, v. 14, n. 2, p. 1-9. 2006.

KAC, M. J. et al. Frequência dos tipos de desvios oculares no ambulatório de motilidade ocular extrínseca do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo. **Arq Bras Oftalmol.**, São Paulo, v. 70, n. 6, p.939-942. 2007.

KANSKI, J. J. **Oftalmologia Clínica: Uma Abordagem Sistemática**. 4. ed. Rio de Janeiro: Rio Med, 2004.

MASSA, E. B. M. **Anatomia e fisiologia do olho**. 2013. Disponível em <<http://derrickabrasilmassa.site.med.br/index.asp?PageName=Anatomia-20e-20Fisiologia-20do-20Olho>> Acesso em 27 mai. 2013.

MATSUO T. et al. Detection of strabismus and amblyopia and amblyopia in 1.5- and 3-year-old children by a preschool vision-screening program in Japan. **Acta Med Okayama**, v. 61, n. 1, p: 9-16. 2007.

MELO, A.; DIAS, A. **Fisioterapia Ocular**. 2011. Disponível em <<http://fisioterapiaocular.blogspot.com.br/>> Acesso em 27 mai. 2013.

SOUZA-DIAS, C.; GOLDCHMIT, M. **Os estrabismos: teoria e casos comentados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.



**II CONBRACIS**  
II Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde

SPALTON, D. J.; HITCHINGS, R. A.; HUNTER, P. A. **Atlas de oftalmologia clínica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

SUZETE. **Veja bem sem óculos com exercícios visuais**. 2007. Disponível em <<http://www.saudeintegral.com/artigos/veja-bem-sem-oculos.html>> Acesso em 27 mai. 2013.

