

## AValiação DE EQUILÍBRIO EM CRIANÇAS COM CEGUEIRA CONGÊNITA

Erika Pedreira da Fonseca<sup>1</sup>  
Sumaia Midlej Pimentel Sá<sup>2</sup>

**RESUMO:** *A visão, por ser uma modalidade sensorial básica, desempenha uma importante influência no desenvolvimento motor. A sua relevância para a obtenção e manutenção do equilíbrio corporal é fato conhecido na literatura. Como a visão é imprescindível para o controle postural e sua ausência traz transtornos no equilíbrio, decidiu-se avaliar as alterações do equilíbrio em crianças com cegueira congênita e sua conseqüente repercussão nas atividades motoras. Trata-se de um estudo descritivo com crianças admitidas em uma instituição pública de assistência à saúde de indivíduos com cegueira na cidade de Salvador, Bahia. Os dados serão obtidos com a aplicação de uma avaliação de escalas adequadas para estimação do efeito, como também entrevistas com os pais. Os formulários serão digitados no pacote estatístico Epi-Info para a confecção da análise descritiva. Serão estimadas as proporções das variáveis de interesse e comparações entre sexo e faixas etárias serão realizadas. Aspectos éticos relativos aos preceitos da Resolução 196/96 serão observados. O objetivo da pesquisa é verificar se existe alterações de equilíbrio em crianças com cegueira congênita e sua conseqüente repercussão nas atividades motoras.*

**Palavras-chave:** Equilíbrio; Avaliação; Cegueira.

### INTRODUÇÃO

A cegueira caracteriza-se pela ausência total de visão ou pela simples percepção da luz ou luminosidade. Quando ela ocorre no momento do nascimento ou em período imediato é chamada de cegueira congênita<sup>8</sup>. O indivíduo com cegueira congênita apresenta-se com alterações na manutenção do equilíbrio, pelo fato do sistema visual ser uma das principais fontes de informação sensorial para a manutenção do equilíbrio<sup>2</sup>.

O equilíbrio é definido como a condição na qual todas as forças agindo sobre o corpo são equilibradas, de modo que o centro de massa fique dentro dos limites de estabilidade, nas bordas da base de apoio<sup>14</sup>. No processo de estabelecimento do equilíbrio utilizam-se referências sensoriais múltiplas, incluindo gravidade pelo sistema vestibular, superfície de apoio através do sistema somatossensitivo e a relação do nosso corpo com os objetos do ambiente pela visão<sup>17</sup>. O equilíbrio é sempre difícil quando não há visão para lhe proporcionar informações sensoriais que lhe permitam um feedback postural<sup>19</sup>.

Vários estudos correlacionam a cegueira com alterações do equilíbrio, o qual tende a tornar-se insuficiente na presença do comprometimento visual. Sendo assim, pode-se afirmar que a visão é fundamental para o equilíbrio<sup>8</sup>. Então, crianças portadoras de cegueira congênita têm grande propensão de terem alterações de equilíbrio, o que pode acarretar em diminuição nas aquisições de atividades motoras<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Fisioterapia, da Universidade Católica do Salvador - UCSal

<sup>2</sup> Docente do Curso de Fisioterapia e Diretora da Faculdade de Enfermagem da Universidade Católica do Salvador – UCSal - Orientadora

Então, a suposição de que a ausência visual provoca alterações no equilíbrio, torna necessária a realização de uma avaliação para confirmar se realmente crianças com cegueira congênita apresentam déficit de equilíbrio.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo. O estudo será realizado com crianças cegas de ambos os sexos, que pertençam à faixa etária de 2 a 8 anos, as quais sejam autorizadas pelos pais a participarem da pesquisa. Serão excluídas aquelas que tenham outra patologia associada que causem distúrbio de equilíbrio, além da visão. A pesquisa será feita na cidade de Salvador, Bahia, numa instituição de apoio aos cegos.

A avaliação de equilíbrio será feita segundo a Escala de Desenvolvimento Motor, proposta por Francisco Rosa Neto. A entrevista com os pais servirá para um levantamento sócio-demográfico, além da obtenção de informações acerca do desenvolvimento da criança.

A Escala de Desenvolvimento Motor<sup>15</sup> consta de tarefas que avaliam a motricidade fina, global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal e lateralidade, e tem como indicações crianças com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e com alterações sensoriais. O presente estudo utilizará apenas os subtestes de equilíbrio, em postura estática, com o intuito de comparar a idade cronológica das crianças com sua idade motora, no que diz respeito à manutenção do equilíbrio.

A pontuação de cada tarefa será um, quando a criança conseguir realizá-la completamente, meio, quando realizar parcialmente, e zero, quando não conseguir realizá-la. No levantamento sócio-demográfico serão questionados sobre a criança: nome, idade em anos, sexo e cor da pele categorizada em branco, negro ou outras cores; será perguntado sobre os pais: endereço, nome, escolaridade com categorias de baixo, médio e alto grau de escolaridade, profissão, nível socioeconômico, e idade em anos. Ainda será investigado o desenvolvimento da criança, e para tanto, serão solicitadas informações de quando ela sentou, engatinhou, andou com apoio e andou sem apoio, todos categorizados em meses.

## DISCUSSÃO

O equilíbrio é um processo complexo que envolve a recepção e a integração dos estímulos sensoriais e o planejamento e execução do movimento, para alcançar um objetivo, requerendo a postura ereta<sup>19</sup>. A estabilidade postural é a capacidade de manter o corpo em equilíbrio quando se encontra em repouso, sendo o equilíbrio estático, ou em movimento estável, sendo equilíbrio dinâmico, sendo um sistema estável aquele no qual o movimento não é alterado, mesmo quando submetido a perturbações. Portanto, estabilidade, ou equilíbrio, é definida como a capacidade de manter o centro de massa projetado dentro dos limites da base de apoio, num dado ambiente sensorial<sup>17,19</sup>.

De acordo com a teoria reflexa/hierárquica, o equilíbrio surge, na criança, a partir de uma maturação das reações de equilíbrio, que são respostas automáticas diante da perda do equilíbrio<sup>16,17</sup>. Essas reações são separadas em três: reações de inclinação, as quais são usadas para controlar o centro de gravidade em resposta a uma superfície inclinada; reações de fixação posterior, utilizadas para recuperação após forças aplicadas em outras partes do corpo; reações de pára-quedas ou protetoras, que protegem o corpo das lesões durante uma queda<sup>17</sup>.

As reações de equilíbrio mantêm o alinhamento corporal, ou seja, mantêm o corpo numa determinada posição, quando ocorre uma alteração da posição do corpo ou superfície de apoio<sup>18</sup>. Essas reações aparecem, normalmente, primeiramente em decúbitos ventral e dorsal aos seis meses de idade, aos nove meses na posição sentada e em torno dos 14 meses na posição em pé. Essa cronologia pode ser modificável, afinal as respostas das crianças traduzem as experiências próprias de cada um e não apenas o grau de maturidade do sistema<sup>15</sup>. As reações de equilíbrio exigem um alto nível de inervação recíproca, através da resposta coordenada do controle neuromuscular excitatório e inibitório<sup>7</sup>.

Para que ocorram as reações de retificação e equilíbrio, faz-se necessária a integridade dos sistemas sensoriais, incluindo o visual<sup>17</sup>. A visão é considerada a modalidade sensorial mais importante e dominante, afinal ela é parte integrante do desenvolvimento da percepção, e o olho é o sentido mais complexo do corpo. Em indivíduos dotados de visão, o sistema visual é importante para integrar muitas áreas do desenvolvimento perceptivo, ou seja, ela é um sistema de processamento altamente desenvolvido e interrelacionada com os outros sistemas sensoriais, que quando está intacta pode ser utilizada para integrar os outros sistemas<sup>18</sup>. A visão é fundamental para a criança adquirir habilidades motoras, pois ela contribui para o controle dos movimentos através de informações sensoriais, além de fornecer um feedback relativo aos resultados dos próprios atos<sup>16</sup>.

A mielinização das vias ópticas não está completa antes de dois anos de idade, mas embora o sistema visual não seja totalmente desenvolvido ao nascimento, o recém-nascido é capaz de enxergar, mas com menor capacidade que o adulto<sup>12</sup>. A criança esboça fixação entre um e dois meses de vida, mas é entre os 2º e 3º meses que a criança desenvolve o reflexo de fixação e começa a olhar e acompanhar objetos de seu interesse, e aos três meses demonstra sinais de convergência, que é um reflexo aprendido, mas para que seu aprendizado seja correto é necessário que o reflexo de fixação esteja sendo bem estabelecido<sup>12,18</sup>. Entretanto, essa habilidade só será desenvolvida ao nascimento se o bebê tiver oportunidade de realizar experiências visuais<sup>4</sup>.

A visão modula a locomoção por meio do feedback; as informações oriundas do fluxo visual ajudam à percepção da velocidade da locomoção, além de influenciarem o alinhamento do corpo, tendo como referência a gravidade e o ambiente. Estudos relatam que pelo menos entre as 32ª e 34ª semanas de gestação, os lactentes exibem um tipo simples de controle postural cefálico, que utiliza a visão para manter a cabeça na linha média. Os autores concluíram que a visão tem efeito significativo na resposta vestibular antigravidade nos lactentes e que os recém-nascidos fazem ajustes posturais da cabeça em resposta ao fluxo óptico<sup>17</sup>.

Deficiência visual é um impedimento total ou diminuição da capacidade visual, decorrente da imperfeição dos órgãos ou do sistema visual; abrange cegos e portadores de baixa visão. Uma pessoa considerada de visão normal pode enxergar símbolos padronizados a 200 pés (60 metros) e é classificada como cega quando for incapaz de reconhecê-los a 20 pés (6 metros). A cegueira total ou simplesmente amaurose significa perda completa da visão, isto é, nem a percepção luminosa está presente<sup>5</sup>. Crianças que possuem cegueira total têm incapacidade visual absoluta para distinguir o dia e a noite.

Na criança cega, as reações de busca visual são ausentes e, em virtude da pouca movimentação espontânea integrada e do giro cefálico pobre, é que a criança com perda visual apresenta baixa reação vestibular. Isso prejudica as reações de equilíbrio e os primeiros deslocamentos no espaço<sup>4</sup>. Os problemas em relação ao equilíbrio podem ser devido à falta de contribuição da visão para as reações de endireitamento que orientam o corpo no espaço, às dificuldades de internalizar a própria posição no espaço ou no fato da criança não poder aprender

observando outras pessoas<sup>16</sup>. Então, a cegueira precoce pode comprometer a qualidade da imagem apresentada ao cérebro e assim comprometer o processo de aprendizagem e equilíbrio<sup>19</sup>.

Uma experiência realizada com crianças videntes de 13 a 16 meses que foram impostas ao deslocamento para frente e para trás da parede de uma sala, enquanto mantidas em ortostase mostrou que crianças que estavam aprendendo a ficar de pé, usavam principalmente a visão para manter o equilíbrio. Através da informação visual, as crianças interpretavam esse deslocamento com balanceio do seu corpo, ou seja, quando a parede se deslocava para trás, a criança percebia como se seu corpo se deslocasse para frente, e o inverso acontecia com o deslocamento da parede para frente. Como resposta, as crianças oscilavam ou até mesmo caíam. Estudo semelhante foi feito com crianças que ainda não ficavam de pé, e como resposta, as crianças, sentadas, apresentaram balanceio dos quadris<sup>16</sup>.

Num segundo estudo os autores concluíram que a visão nos lactentes exerce influência nas reações vestibulares antigravitacionais. Foram colocados lactentes videntes de 2,5 a 5 meses em cadeiras inclinadas lateralmente e quando eles avistavam um objeto chamativo (novelo de lã vermelha), eles mantinham alinhamento cervical, não permitindo que a cabeça ficasse pendente, demonstrando resposta antigravitacional. Foi observado ainda que essa resposta foi mais eficaz quanto maior a idade da criança<sup>17</sup>.

Um estudo de Cury & Magalhães, 2006, mostrou que de 7 aos 10 anos idade a criança passa a apresentar equilíbrio semelhante ao do adulto; então avaliou-se crianças videntes, sem alteração motora, de 4, 6 e 8 anos, através de um protocolo, para confirmar essa maior estabilidade postural em crianças maiores. Verificou-se variação entre as idades, porém isso diminuiu em crianças mais velhas. As crianças de 4 e 8 anos traçaram perfis de equilíbrio bem diferentes, principalmente em relação à velocidade da realização das tarefas, enquanto as de 6 anos, quando comparadas com as de 8 anos, não demonstraram tanta dificuldade, apenas tiveram mais cautela na realização das provas que exigiam maior aporte de equilíbrio<sup>6</sup>.

Em contrapartida, um estudo do controle postural em crianças deficientes visuais constatou que aquelas de 3 a 5 anos e as de 9 a 11 anos têm maior controle postural, do que aquelas de 6 a 8 anos, nas quais foi observada maior oscilação, tanto médio-lateral, quanto ântero-posterior. Isso foi atribuído a uma reorganização sensorial, que ocorre por volta dos 6 a 8 anos de idade, nas crianças com deficiência visual. Quando foram comparadas com as crianças videntes, as crianças com deficiência visual obtiveram resultados inferiores, concluindo-se que, nestas crianças, a dinâmica do controle postural é alterada<sup>2</sup>.

Em relação à influência da visão sobre a manutenção do equilíbrio, foi feita uma avaliação de coordenação e equilíbrio em crianças cegas de 8 a 13 anos, e os indivíduos testados demonstraram maior dificuldade nos testes de equilíbrio, tendo apenas um deles recebido pontuação satisfatória. As autoras concluíram que crianças cegas apresentam déficits de equilíbrio estático e dinâmico<sup>3</sup>. Confirmando esse achado, um outro estudo concluiu que a deficiência visual causa atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, uma vez que crianças de 7 anos de idade foram avaliadas pelo Exame Neurológico Evolutivo (ENE) e tiveram pior desempenho de equilíbrio e coordenação, quando comparadas com crianças videntes da mesma faixa etária<sup>13</sup>.

A deficiência visual impõe insegurança na movimentação da criança. Através de uma avaliação pela escala PEDI, foi verificada limitação funcional das crianças portadoras de deficiência visual, já que apresentaram dificuldade na realização de AVD'S, principalmente autocuidado e mobilidade, quando comparadas com crianças videntes. Isso confirmou a influência da ausência visual sobre o desempenho funcional, ressaltando a importância da visão para o desenvolvimento da criança em relação ao ambiente e às pessoas<sup>11</sup>.

## CONCLUSÃO

Espera-se que crianças com cegueira congênita apresentem alterações de equilíbrio pela ausência de um importante canal sensorial para a manutenção do mesmo. A identificação de alterações de equilíbrio nessas crianças pode subsidiar práticas intervencionistas, que instituídas precocemente, propiciarão a adequação do equilíbrio e, conseqüentemente, do desenvolvimento dessas crianças.

## REFERÊNCIAS

1. Bientait M. Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico, 3ª edição. São Paulo, SP: Editora Summus, 1995. P 14, 28, 29.
2. Bortolaia AP e col. Controle postural em crianças portadoras de deficiência visual nas faixas etárias entre 3 e 11 anos. Motriz, Rio Claro, 2003. v. 09 (n 02: 79-86).
3. Burns JM, Fructuoso L. Análise do equilíbrio e coordenação de crianças cegas: Identificação de limites e possibilidades na sua rotina - a contribuição da fisioterapia. Blumenau (SC): Universidade Regional de Blumenau; 2006.
4. Bruno MMG. O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção precoce à integração escolar. São Paulo, SP: Editora Loyola, 1993. P 14, 16, 24, 25.
5. Consort LF, Souza MBAX. A contribuição da fisioterapia na prevenção dos atrasos neuropsicomotores em crianças cegas congênicas de zero a dois anos de idade, 2003. Disponível em: <http://www.ucg/fisio/monografias1.htm>. Acesso em 15 de janeiro de 2007 / 9:00h.
6. Cury RLSM, Magalhães LC. Criação de protocolo de avaliação do equilíbrio corporal em crianças de quatro, seis e oito anos de idade: uma perspectiva funcional. Revista Brasileira de Fisioterapia, 2006. v. 10 (n. 03).
7. Edwards S. Fisioterapia Neurológica: uma abordagem centrada na resolução do problema. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 1996. P 31,32.
8. Figueira MMA. Assistência fisioterápica à criança portadora de cegueira congênita. 2002. Revista Benjamin Constant, 2000. v. 17.
9. Halliday C. Crescimento, aprendizagem e desenvolvimento da criança visualmente



incapacitada do nascimento à idade escolar. São Paulo, SP: Fundação para o livro do cego no Brasil, 1975. P 14.

10. Macário MN, Rodrigues MRC. Estimulação precoce: sua contribuição no desenvolvimento motor e cognitivo da criança cega nos dois primeiros anos de vida. Revista Benjamin Constant, 2006. v. 33.

11. Malta J e col. Desempenho funcional de crianças com deficiência visual, atendidas no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura. Arquivo Brasileiro de Oftalmologia, 2006. v. 69 (n. 04: 571-574).

12. Marcondes E, et al. Pediatria Básica: Pediatria Clínica Especializada, 9ª edição. São Paulo, SP: Editora Sarvier, 2004. P 577.

13. Navarro AS e col. Balance and motor coordination are not fully developed in 7 years old blind children. Arquivo de Neuropsiquiatria, 2004. v. 62 (n. 03: 654-657).

14. O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia: avaliação e tratamento, 4ª edição. Barueri, SP: Manole, 2004. P 191-195, 206.

15. Rosa Neto F. Manual de Avaliação Motora. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 2002. P 31-57.

16. Shepherd RB. Fisioterapia em Pediatria, 3ª edição. São Paulo, SP: Editora Santos, 2002. P 26-28, 78-82.

17. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Controle motor: teoria e aplicações práticas, 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2003. P 154, 155, 183-186, 307, 331.

18. Sucupira ACSL, et al. Pediatria em Consultório, 4ª edição. São Paulo, SP: Editora Sarvier, 2000. P 672, 673.

19. Umphred DA. Reabilitação Neurológica, 4ª edição. Barueri, SP: Editora Manole, 2004. P 107-109, 143, 144, 651-655.

