



# FIXAÇÃO EXCÊNTRICA

## AUTOR

**Thomas Salmon:** Northeastern State University, USA

## REVISOR

**Scott Steinman:** Southern California College of Optometry, USA

## ANOMALIAS ASSOCIADAS COM ESTRABISMO E AMBLIOPIA

As maiores anomalias de desenvolvimento binocular são a ambliopia e o estrabismo. Tal como discutimos na aula 34, os pacientes com ambliopia têm outras anomalias visuais, para além de uma estereopsia fraca e acuidade visual reduzida. Eles também têm:

- Baixa sensibilidade ao contraste (algumas vezes apenas altas frequências espaciais, visão central)
- Acuidade de Vernier reduzida
- Efeito de aglomeração (crowding)
- Somação de luminância binocular reduzida
- Transmissão neural reduzida a partir do olho ambliópico
- Percepção anómala do espaço, direcção e movimento

Outras duas anomalias algumas vezes vistas em pacientes estrábicos e ambliópicos são:

- Fixação excêntrica
- Correspondência Anómala

## FIXAÇÃO EXCÊNTRICA

Os olhos amblípicos e estrábicos por vezes não fixam de forma normal. A fixação pode ser instável ou o olho pode ter nistagmo. Pode também ser anómalo no sentido de que seja utilizado outro ponto para fixar que não a fóvea. Isto é conhecido como **fixação excêntrica**.

A fixação excêntrica pode estar presente durante condições de visão monoculares e binoculares, mas **manifesta-se por si própria em condições monoculares**. É importante manter isto em mente para evitar confusão com a correspondência anómala, a qual irá ser abordada na próxima aula. *Em contraste com a fixação excêntrica, a correspondência anómala está presente durante a fusão binocular e deve ser medida nessas condições.*

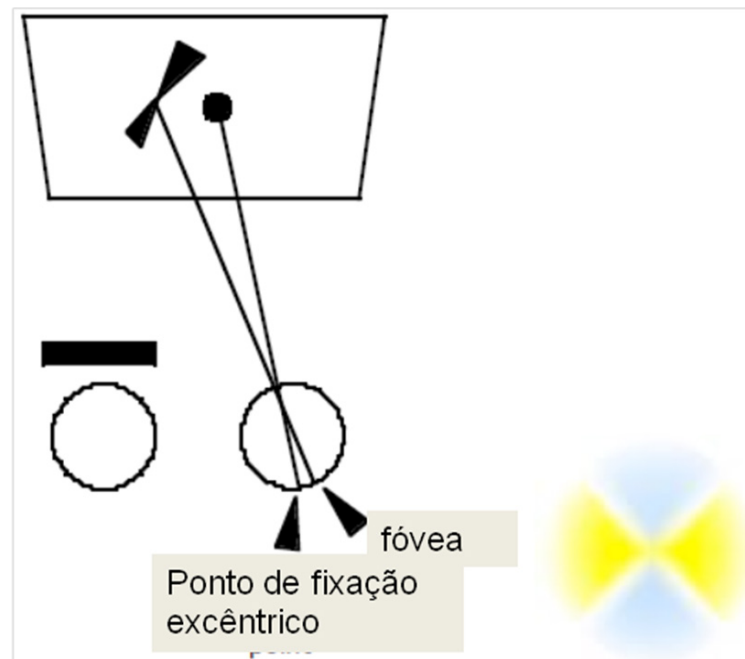
A fixação excêntrica é vista em olhos **amblípicos ou estrábicos**, isto é o **olho não dominante**. Normalmente na esotropia é utilizado um ponto na retina nasal para fixar, enquanto num paciente exotrópico com fixação excêntrica é usado um ponto na retina temporal. Em adição, o ponto de fixação excêntrica está muitas vezes deslocado verticalmente.

A figura 35.1 ilustra um exemplo de fixação excêntrica nasal numa esotropia direita. Quando nenhum dos olhos é ocluído, o OD desvia para dentro e o OS (o olho dominante) fixa a direito. Ocluindo o OS, força o OD a fixar. Neste caso, o OD tenta fixar com o ponto e, o ponto excêntrico com localização nasal em relação à fóvea (f).



**Figura 35.1** Fixação Excêntrica.

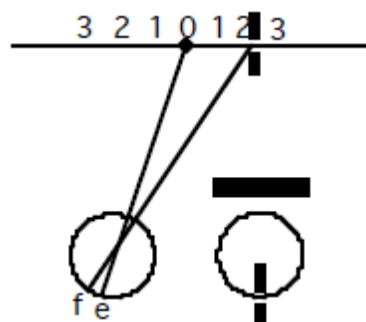
<b>VISUOSCOPIA / OFTALMOSCOPIA DIRECTA</b>	<p>A forma mais simples de diagnosticar a fixação excêntrica é usar um oftalmoscópio directo. Seleccionar o alvo de fixação foveal e pedir ao paciente para olhar directamente para o alvo ao mesmo tempo que o clínico observa a fóvea. O olho não examinado deve estar ocluído.</p> <p>Normalmente irá ver o reflexo foveal luminoso exactamente no centro do alvo projectado. Na fixação excêntrica o reflexo foveal luminoso não está centrado, indicando que o paciente está a utilizar outro ponto da retina para fixar. O ponto de fixação excêntrica é ponto retiniano localizado no centro do alvo de fixação. Deve registar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direção do ponto de fixação relativamente à fóvea</li> <li>• Magnitude do desvio relativamente em graus relativamente à fóvea, e</li> <li>• Se o ponto de fixação é estável ou instável</li> </ul> <p>Exemplos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 grau nasal [à fóvea], estável ou</li> <li>• 2 graus superior-nasal, não estável</li> </ul> <p>Alguns oftalmoscópios têm retículos que podem ser usados para medir as distâncias angulares na retina. Para verificar o tamanho angular das linhas da rede do retículo, projecte o seu oftalmoscópio numa parede e meça 1) a distância da marca de referência do centro do alvo, e 2) a distância à parede. A partir disto, calcule a tangente deste ângulo, o arco tangente e o ângulo. Pode também estimar as distâncias angulares no fundo de olho lembrando-se que a distância do nervo óptico até à fóvea é cerca de 15 graus, e o diâmetro da cabeça do nervo óptico é de cerca de 5 graus. A técnica oftalmoscópica para o diagnóstico da fixação excêntrica é por vezes designada <b>visuoscopia</b>.</p>
<b>ESCOVAS DE HAIDINGER</b>	<p>As escovas de Haidinger são um fenómeno entópico observado quando uma pessoa olha através de um polarizador rotativo para uma superfície vazia iluminada de forma difusa. À medida que o polarizador roda pode observar um pequeno oito ou um padrão em forma de papilon o qual roda sobre o ponto de fixação. Um site de internet descreve como pode ver as escovas de Haidinger quando fixa um ecrã de um computador portátil (<a href="http://world.std.com/~mmcirvin/haidinger.html">http://world.std.com/~mmcirvin/haidinger.html</a>).</p> <p>Este fenómeno é provavelmente causado pela polarização da luz do pigmento xantófilo na camada de fibras nervosas de Henle na mácula. Isto dá-nos uma forma de localizar subjetivamente onde a fóvea se projecta no espaço objecto. Um instrumento conhecido como Macular Integrity Tester-Trainer (MITT) pode ser usado para gerar as escovas de Haidinger. Normalmente, quando o paciente fixa o ponto de referência na placa, ele irá ver um padrão de escova rotativa centrada no ponto. Isto indica que a fóvea é coincidente com o ponto de fixação. Na fixação excêntrica, as escovas de Haidinger não estão centradas no ponto de fixação. O paciente pode usar um lápis para indicar o centro das escovas de Haidinger enquanto fixa o ponto. A Figura 35.2, abaixo, mostra uma fixação excêntrica nasal no OD. Neste caso o ponto é temporal às escovas de Haidinger, logo a pessoa tem uma fixação excêntrica nasal. As escovas de Haidinger podem também ser usadas na terapia visual para corrigir fixação excêntrica.</p>



**Figure 35.2** As escovas de Haidinger identificam o ponto de projecção foveal no espaço objecto. Isto ilustra um ponto de fixação excêntrica nasal no olho direito

#### TRANSFERÊNCIA FOVEAL DA PÓS-IMAGEM

A figura 35.3 ilustra o método de Brock-Givner para o diagnóstico da fixação excêntrica usando a transferência da pós-imagem. O exemplo mostra uma fixação nasal excêntrica no olho esquerdo. Para fazer este teste, o olho ambliópico (OS) é ocluído enquanto a pós-imagem é criada na fóvea do olho dominante (OD). A pós-imagem pode ser criada usando um flash ou mantendo o paciente a olhar para uma linha vertical luminosa intensa. O olho dominante é então ocluído e é indicado ao paciente que fixe o centro de uma escala horizontal com o olho esquerdo. Devido ao facto da transferência da pós-imagem, o paciente percebe a pós-imagem (do OD) localizada na direcção correspondente à fóvea do OS (assumindo correspondência normal). É como se a pós-imagem fosse transferida para a fóvea do olho esquerdo e é depois projectada no espaço objecto. Na fixação normal, a pós-imagem irá aparecer centrada no ponto de fixação no centro da escala horizontal. Na fixação excêntrica, o ponto de fixação excêntrica do OS irá ser direccionado na direcção do ponto central, mas a fóvea irá apontar para outro ponto qualquer. A localização da pós-imagem ao longo da escala horizontal indica a magnitude e direcção da fixação excêntrica.



**Figure 35.3** Usando uma pós-imagem na fóvea do OD para medir a fixação excêntrica nasal numa esotropia esquerda.

**ACUIDADE VISUAL E  
FIXAÇÃO  
EXCÊNTRICA**

Uma vez que a acuidade visual diminui na retina periférica a magnitude da fixação excêntrica irá determinar a melhor acuidade visual possível que o paciente pode obter num caso de fixação excêntrica. Isto é sumarizado na tabela 35.1 (retirada de Griffin, 2nd Edition, Tabela 2J). Dependendo da severidade da ambliopia, a acuidade visual pode ser pior que a apresentada na tabela.

**Tabela 35.1** Acuidade Visual associada com pontos retinianos excêntricos.

Excentricidade Retiniana (Graus)	Acuidade Visual Máxima
0	20/20
1	20/30
2	20/40-20/50
3	20/50-20/60
4	20/60-20/70
5	20/70-20/100
10	20/100-20/160

## BIBLIOGRAFIA

- Griffin JR. **Binocular Anomalies - Procedures for Vision, 2nd Ed.** Professional Press, Inc., Chicago, IL. 1982, p. 88-123
- Griffin JR. **Binocular Anomalies - Diagnosis and Vision Therapy, 3rd Ed.** Butterworth-Heinemann. 1995.
- Steinman et al. **Foundations of Binocular Vision.** McGraw-Hill, New York, 2000. Chapter 2 p. 17-19, P. 39-41; Chapter 3, P. 67-70.
- Kaufmann PL. **Adler's Physiology of the Eye**, 9th Ed. Mosby Yearbook, St. Louis. 1992. Chapter 24.
- Schwartz S. **Visual Perception - 2nd Edition.** Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999. Chapter 17.
- Held in Regan D. **Binocular Vision (Vol 9 in Vision and Visual Dysfunction, 1991).**
- Gibson EJ and Walk RD. (1960). **The "visual cliff."** Scientific American, 202, 67—71.
- Benjamin W. Borish's **Clinical Refraction.** WB Saunders, Philadelphia. 2006.
- Cline D, Hofstetter HW and Griffin JR. **Dictionary of visual science. 4th Edition.** Butterworth-Heinemann, Michigan. 1997.
- Kaufmann PL, Alm A and Francis HA. **Adler's Physiology of the Eye, 10th Ed.** Mosby, St. Louis, 2003.
- Schor CM and Ciuffreda KJ. **Vergence eye movements: Basic and clinical aspects.** Butterworth, Michigan. 1983.
- Von Noorden GK. **Binocular Vision and Ocular Motility - 5th Edition.** Mosby, St. Louis. 1996.
- Ciuffreda KJ and Tannen B. **Eye Movement Basics for the Clinician.** Mosby, St. Louis, 1995.
- Kandel. **Essentials of Neural Science and Behavior**, Appleton & Lange, 1995.
- Reading RW. **Binocular Vision.** Butterworth Publishers, Woburn, MA, 1983.
- References: Griffin JR. 1982. Binocular Anomalies - Procedures for Vision, 2nd ed. Professional Press, Inc., Chicago, IL. p. 88-123 and Griffin JR. 1995 Binocular Anomalies - Diagnosis and Vision Therapy, 3rd ed. Butterworth-Heinemann