

# CORRESPONDENCIA ANÓMALA

## AUTOR

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

## PAR REVISOR

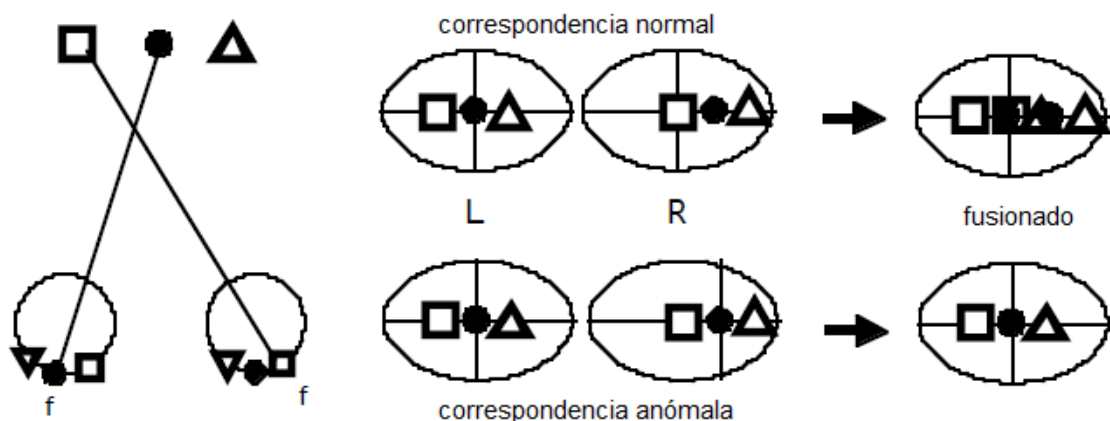
**Scott Steinman:** Southern California College of Optometry, USA

## CORRESPONDENCIA ANÓMALA

En el estrabismo, la persona debe ver diplopía o bien suprimir. En algunos casos, es capaz de fusionar, a pesar del estrabismo. Esto indica que tiene **correspondencia anómala**. Se trata de una anomalía binocular sutil que se ve en casi la mitad de los casos de estrabismo. Puede estar presente con o sin fijación excéntrica.

Normalmente las dos fóveas son puntos correspondientes de la retina, y ambos tienen las mismas direcciones visuales oculocéntricas – derecho al frente. En la correspondencia anómala, la fóvea del ojo sano se corresponde con algún otro punto de la retina del ojo que desvía. Esto ocurre **sólo durante la fusión binocular**, y refleja un intento del sistema visual de conciliar dos imágenes dispares en la retina o no correspondientes.

En el caso del estrabismo, las imágenes caen en puntos que no se corresponden en las dos retinas, y el sistema visual debe tratar con la confusión y la diplopía. Esto puede conducir a la supresión de la imagen del ojo que desvía. Otra manera de lidiar con el conflicto es volver a designar las direcciones visuales en el ojo desviado de tal manera que un punto no foveal se convierte en el punto correspondiente con la fóvea del otro ojo. Lo que hará entonces posible la fusión binocular como se ilustra en la figura 36.1.



**Figura 36.1** Ejemplo de correspondencia normal y anómala en una endotropía derecha

En la correspondencia normal, cuando caen imágenes diferentes en los puntos correspondientes de la retina, lleva a la diplopía y confusión. En la correspondencia anómala, el sistema visual cambia su sistema de coordinación

oculocéntrica de manera que las direcciones visuales de la fovea izquierda y el punto no foveal derecho (imagen de puntos en ambos) se corresponden. Esto elimina la diplopía y confusión.

Para explicar la correspondencia anómala, las referencias bibliográficas a menudo denominan los tres ángulos:

- El Ángulo H es el ángulo objetivo del estrabismo y puede ser medido mediante el cover test con prismas sueltos. Este es el ángulo de desviación del globo ocular.
- El Ángulo S es el ángulo subjetivo del estrabismo. Se puede medir utilizando los mismos principios de la prueba de von Graefe o midiendo el ángulo percibido de diplopía.
- El ángulo A es el ángulo de anomalía. En la correspondencia normal, el ángulo H (ángulo objetivo) y el ángulo S (ángulo subjetivo) son iguales. **En la correspondencia anómala estos ángulos no son iguales** y la diferencia entre ellos es el ángulo de anomalía. Por lo tanto:

$$\text{ángulo A} = (\text{ángulo H} - \text{ángulo S}) \quad (1)$$

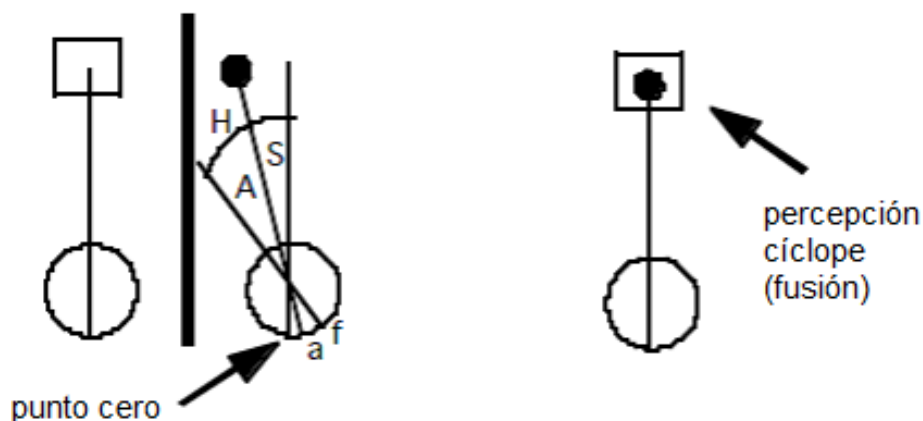
Cuando la correspondencia normal está presente, las dos imágenes diplópicas están separadas por el mismo ángulo que el ángulo de endotropía. El ángulo H y el ángulo S son iguales, por lo que el ángulo de anomalía es cero, no hay correspondencia anómala.

En la correspondencia anómala no existe diplopía, el ángulo subjetivo del estrabismo es cero. Sin embargo, el ojo derecho aún está en endotropía. Por lo tanto el ángulo H es grande, el ángulo S es cero, y en este caso,

$$\text{ángulo A} = (\text{ángulo H} - \text{ángulo S}) = (\text{ángulo H} - 0) = \text{ángulo H} \quad (2)$$

Una forma de medir el ángulo subjetivo del estrabismo es presentar una imagen diferente a cada ojo en un estereoscopio, mientras los dos ojos ven y fusionan. Se presenta un objeto diferente al ojo estrábico del que fija fovealmente el ojo sano, se va moviendo en el campo visual de ese ojo hasta que parece alinearse con objeto de fijación del ojo bueno. Esto sitúa el eje de fijación subjetiva para que el ojo desviado. En la correspondencia normal, el eje de fijación subjetiva se origina en la fovea. Pero en correspondencia anómala del eje de fijación en el ojo desviado se origina a partir de algún otro punto en la retina. Denominado el punto "a" en la figura 36.2. Los tres ángulos (H, S, A) también se ilustran. En la figura, el ángulo subjetivo (S) es menor que el ángulo objetivo (H), por lo tanto el ángulo de anomalía es:

$$\text{ángulo A} = (\text{ángulo H} - \text{ángulo S}) < \text{ángulo H, pero} > 0 \quad (3)$$



**Figura 36.2** En un estereoscopio a cada ojo se le puede presentar con un objeto diferente. El punto (para OD) se mueve hasta que aparezca en la misma dirección visual con el cuadrado (visto por el OI). Esto sitúa el eje de la fijación anómala y el punto anómalo "a". El punto cero es la proyección de la retina derecha al frente. Este es un caso de una endotropía derecha. A la correspondencia anómala a veces se le llama "correspondencia retinal anómala" y se abrevia CRA. Técnicamente esta designación es incorrecta debido a que el cambio en la correspondencia no se produce en la retina, sino en la corteza visual

## CATEGORÍAS DE LA CORRESPONDENCIA ANÓMALA

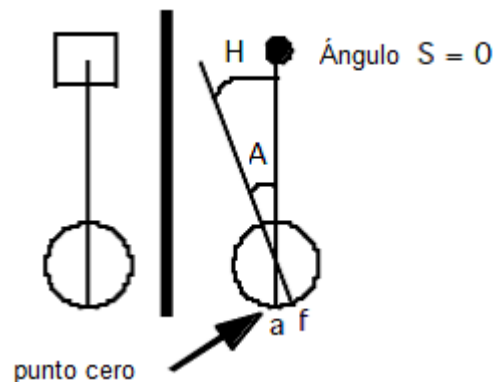
Existen varias subcategorías de la correspondencia sensorial anómala, basadas en la relación entre los ángulos H, S y A. Se resumen en la Tabla 36.1.

**Tabla 36.1** Tipos de correspondencia anómala.

Categoría	Características
I. Correspondencia normal	Ángulo H = Ángulo S; Ángulo A = 0
II. Correspondencia anómala (CA)	Ángulo H $\neq$ Ángulo S
A. Correspondencia anómala armónica	Ángulo S = 0. Ángulo A = Ángulo H
B. CA Inarmónica	Ángulo S $\neq$ 0
1) CA Inarmónica	Ángulo S < Ángulo H
2) CA paradójica; Tipo I	Ángulo A > Ángulo H; Ángulo S < 0
3) CA paradójica; Tipo II	Ángulo S > Ángulo H; Ángulo A < 0

### CORRESPONDENCIA ANÓMALA ARMÓNICA

La figura 36.3 ilustra un caso de la correspondencia anómala **armónica**. La adaptación sensorial compensa completamente el ángulo de estrabismo, y no hay ángulo subjetivo de estrabismo. Se llama "armónica", porque el ángulo de anomalía es igual a (en armonía o acuerdo con) el ángulo objetivo de estrabismo.



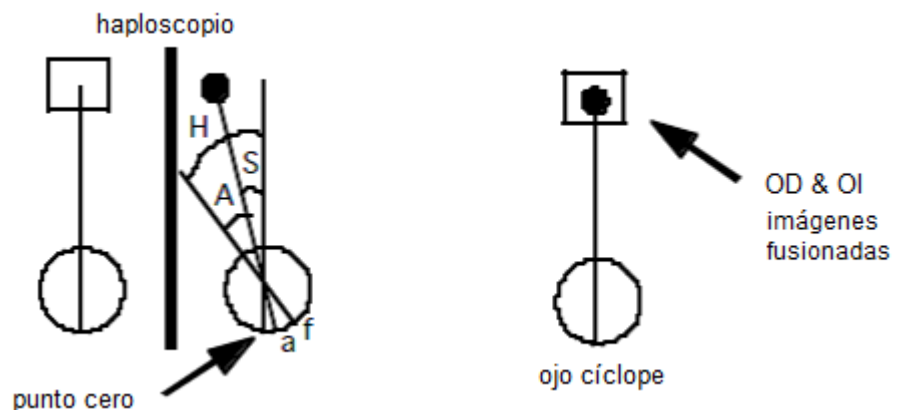
**Figura 36.3** Correspondencia anómala armónica.

El punto cero se refiere al punto de la retina donde cae la verdadera imagen que se proyecta derecho al frente. El punto 'a' es el punto anómalo, que adquiere la dirección visual oculocéntrica anómala derecho al frente. En este caso de la correspondencia anómala armónica, el punto 'a' y el punto cero son los mismos. La correspondencia anómala armónica es el tipo más común.

**CORRESPONDENCIA  
ANÓMALA  
INARMÓNICA**

La correspondencia anómala armónica es relativamente fácil de entender. La correspondencia anómala inarmónica es un poco más compleja. Se explicará primero la forma más común de la correspondencia anómala inarmónica. Luego se van a considerar dos subtipos inusuales de la correspondencia anómala inarmónica, a los que se les llama paradójicos; correspondencia anómala paradójica tipo I y tipo II.

En el tipo más común de la correspondencia anómala inarmónica (antes llamada correspondencia anómala inarmónica típica), hay un ángulo subjetivo de estrabismo (ángulo S), pero es menor que el ángulo objetivo de estrabismo (ángulo H). Esto se ilustra en la figura. 36.4, que muestra esquemáticamente un paciente con endotropía mirando por un haploscopio. Se debe tener en cuenta que este ejemplo también se ilustra en la figura. 36.2, arriba.

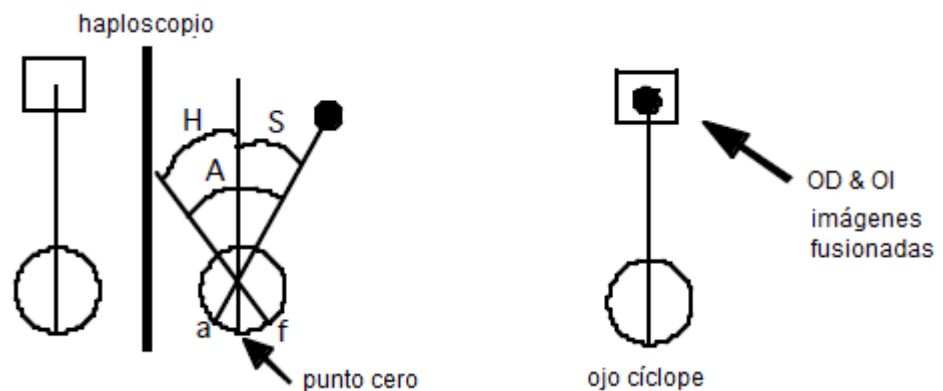


**Figura 36.4** Ejemplo de una endotropía con la típica correspondencia anómala inarmónica. En la correspondencia anómala armónica (Fig. 36.3) el punto 'a' se localizó en el punto cero. En la correspondencia anómala inarmónica, el punto 'a' se encuentra en algún lugar entre la fovea y el punto cero. En el espacio objetivo, el punto se mueve ligeramente nasal, por el ángulo S hacia el eje visual verdadero hasta que el paciente percibe que está alineado centralmente con el cuadrado. Es como si el sistema visual compensara sólo parcialmente el estrabismo.

Estos subtipos de correspondencia inarmónica representan adaptaciones inesperadas o paradójicas del estrabismo y se ven a veces después de la cirugía del estrabismo.

### Paradójica Tipo I

La correspondencia anómala Tipo I se ilustra en la figura. 36.5 a continuación. En este ejemplo de endotropía derecha, el ángulo objetivo H se dirige nasal, pero el punto se debe mover hacia el campo visual temporal con el fin de aparecer alineado con la imagen de la fovea del otro ojo. Los Ángulos de H y S son en direcciones opuestas y el ángulo de anomalía (A) es la suma de los ángulos H y S. A pesar de que la persona tiene endotropía visualiza los objetos como si tuviera exotropía.

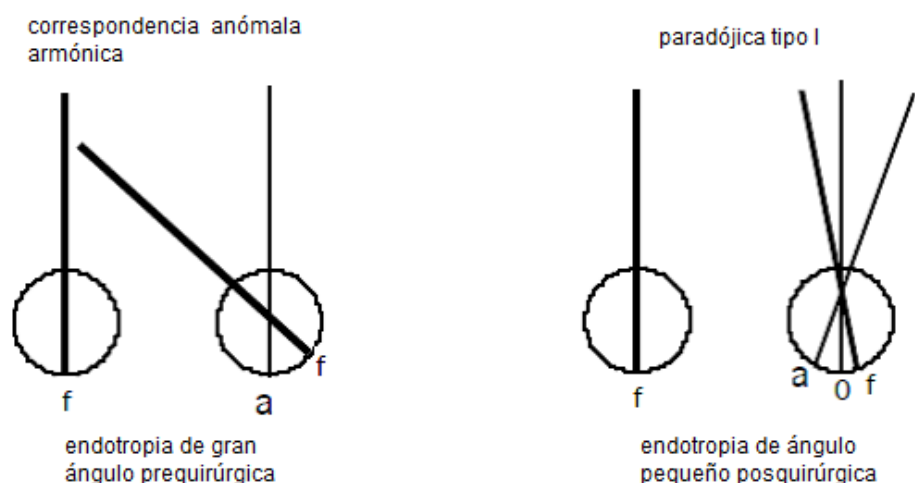


**Figura 36.5** Ejemplo de una endotropía con correspondencia anómala paradójica tipo I.

## CORRESPONDENCIA ANÓMALA PARADÓJICA

La Figura 36.6 explica cómo puede ocurrir esta adaptación. Considerando una persona que tenía una endotropía constante derecha. En lugar de suprimir la imagen derecha, la persona desarrolla correspondencia anómala armónica de modo que el punto cero se convierte en el punto anómalo (a).

La cirugía intenta volver a alinear los ojos, pero no logra alinear a la perfección - todavía tiene una ligera endotropía después de la cirugía. Si el sistema visual conserva el mismo punto anómalo (a), este ahora estará girado nasal hacia el punto cero, creando un tipo paradójico de correspondencia anómala inarmónica.



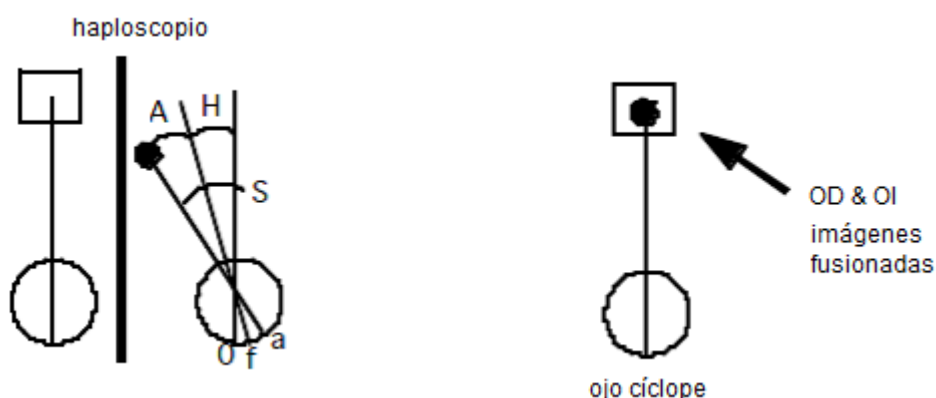
**Figura 36.6** ilustra cómo una correspondencia anómala armónica previa a la cirugía de endotropía, se puede convertir en una correspondencia anómala paradójica tipo I después de la cirugía.

CORRESPONDENCIA  
ANÓMALA  
PARADÓJICA

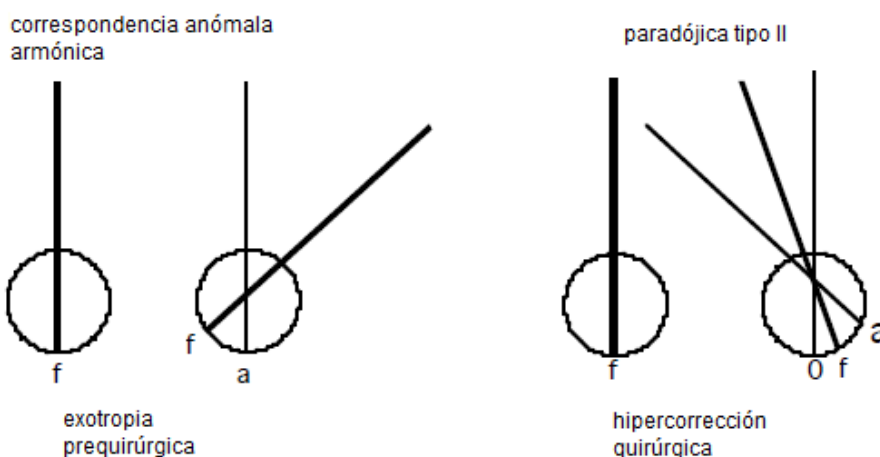
**Paradójica Tipo II**

La correspondencia anómala Tipo II se ilustra en la figura. 36.7. Aunque el ojo está ligeramente en endotropía (ángulo H), el punto debe ser movido a través de un mayor ángulo S que el ángulo objetivo del estrabismo (ángulo H). El ángulo de anomalía (A), que está entre el verdadero eje visual y el eje de fijación subjetivo anómalo, es menor que el ángulo S. El punto 'a' y el punto cero están de lados opuestos de la fovea.

Esto puede ocurrir después de la hipercorrección quirúrgica de una exotropía, como se ilustra en la figura. 36.8. La persona con una exotropía desarrolla una correspondencia anómala armónica antes de la cirugía. La cirugía hiper corrige la exotropía, la persona queda entonces con una pequeña endotropía. Si el ojo conserva el mismo punto anómalo (a), el ángulo subjetivo (S) será ahora mayor que el ángulo objetivo (H) como se muestra en la figura. 36.8.



**Figura 36.7** En la paradójica tipo II, el ángulo subjetivo (S) es más grande que el ángulo objetivo (H).



**Figura 36.8** Una persona con exotropía con correspondencia anómala armónica previamente a la cirugía, puede tener una correspondencia inarmónica paradójica tipo II después de una cirugía hiper correctora

## BIBLIOGRAFÍA

- Steinman et al. **Foundations of Binocular Vision**. McGraw-Hill, New York, 2000. Chapter 2 pp17-19, pp. 39-41; Chapter 3, P. 67-70.
- Griffin JF. **Binocular Anomalies - Diagnosis and Vision Therapy**, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann, 1995.
- Howard IP and Rogers BJ. **Binocular Vision and Stereopsis**, Oxford University Press, New York. 1995.
- Von Noorden GK. **Binocular Vision and Ocular Motility - 5th Edition**. Mosby, St. Louis. 1996.
- Benjamin, W. Borish's **Clinical Refraction**. WB Saunders, Philadelphia. 2006.
- Ciuffreda KJ and Tannen B. **Eye Movement Basics for the Clinician**. Mosby, St. Louis, 1995.
- Kaufmann PL, Alm A and Francis HA. **Adler's Physiology of the Eye, 10th Ed**. Mosby, St. Louis, 2003.
- Hart W. **Adler's Physiology of the Eye, 9th Ed**. Mosby Yearbook, St. Louis. 1992.
- Moses, RA. **Adler's Physiology of the Eye, 8th Ed**. Mosby Yearbook, St. Louis. 1987.
- Kandel. **Essentials of Neural Science and Behavior**, Appleton & Lange, 1995.
- Regan D. **Binocular Vision (Vol 9 in Vision and Visual Dysfunction, 1991)**.
- Reading RW. **Binocular Vision**. Butterworth Publishers, Woburn, MA, 1983.
- Schwartz S. **Visual Perception - 2nd Edition**. Appleton & Lange, Stamford, CT, 1999.