

## Comunicación corta

---

### Movimientos binoculares descoordinados y normales en visión monocular en exotropía intermitente. ¿Rivalidad binocular?

*Binocular Eye Movement Dyscoordination and Normal Movement in Monocular Viewing in Intermittent Exotropia. Is it binocular rivalry?*

María Felisa Shokida<sup>1</sup>, José Gabriel<sup>1</sup>, Horacio García<sup>2</sup>, Tomás Ortiz Basso<sup>1</sup>  
Buenos Aires, Argentina

#### Resumen

**Objetivo/método:** Caso de exotropía intermitente con movimientos descoordinados en visión binocular pero normales en monocular, que registramos con NICOLET-Nystar Plus System. **Resultados:** Los sacádicos en binocular mostraron menor velocidad y precisión, rangos normales en monocular. Los movimientos de seguimiento en binocular fueron irregulares pero normales en monocular. El NOK mostró anomalías en binocular y mejor monocular. Postcirugía de estrabismo la precisión de sacádicos en binocular se incrementó en 53%. En los movimientos de seguimiento la simetría y la precisión mejoraron en 28% y 21% respectivamente. **Conclusiones:** El comportamiento de los movimientos oculares en binocular sugiere una posible rivalidad binocular.

**Palabras claves:** *Exotropía intermitente, movimientos oculares, descoordinación binocular, rivalidad.*

#### Summary

The purpose is to report a case of intermittent exotropia with eye movement dyscoordination in binocular viewing while monocular recording was normal using a NICOLET-Nystar Plus System. **Results:** Binocular saccades movement in binocular viewing recording showed lower velocities and accuracy than in monocular viewing. Pursuit movements in binocular viewing were irregular and normal in monocular viewing. OKN showed abnormal movements in binocular viewing and improved in monocular viewing. After surgery the saccades accuracy in binocular viewing improved by 53%. Pursuit asymmetry and harmony improved by 28 % and 21% respectively. **Conclusion:** Alterations of eye movement in binocular viewing suggested a possible rivalry between both eyes.

**Key words:** *Intermittent exotropia, eye movement, binocular dyscoordination, rivalry.*

---

#### Introducción

Paciente con exotropía intermitente que evolucionó a permanente con percepción subjetiva

de movimientos oculares desordenados. Mostramos la alteración de los movimientos oculares en binocular que desaparece en monocular y comparamos los datos postquirúrgicos.

<sup>1</sup> MD. Departamento de Oftalmología del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> MD. Laboratorio Fundus Diagnostico por Imágenes, Buenos Aires, Argentina.

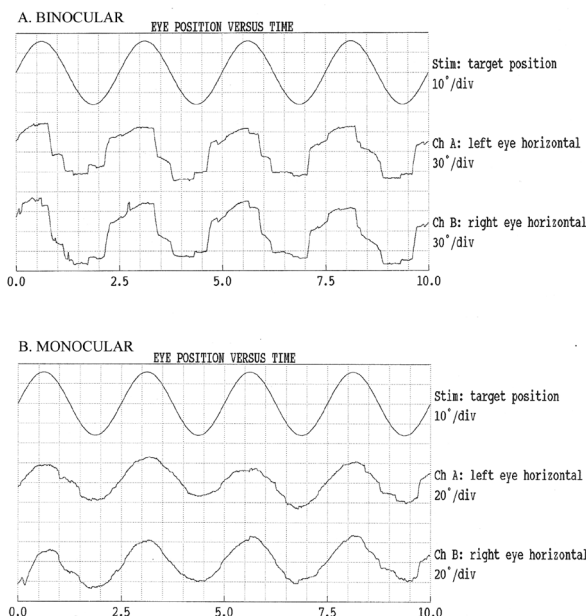
**Caso clínico**

Varón examinado a los cinco años de edad mostrando exotropía intermitente, buena agudeza visual y estereopsis de 1200 seg. arco

A los once años la agudeza visual era OD: 20/25 y OI: 20/20. Exotropía permanente 45 dp, en posición primaria, XT 50 dp supra versión, XT 35 dp infraversión y XT 60 pd de cerca. Test de Lang y TNO negativos. Test de Posner y Bielchowsky negativos. Campimetría normal.

Registro pre y 8 meses postcirugía con el sistema Plus NYSTAR Nicolet de dos canales a 90 cm, registrándose en binocular y monocular los movimientos sacádicos al azar entre 6° - 32°. El seguimiento a 40 °/seg y 16°- 40° de amplitud; el movimiento optoquinético (OKN) a 20°/seg. durante 40 segundos.

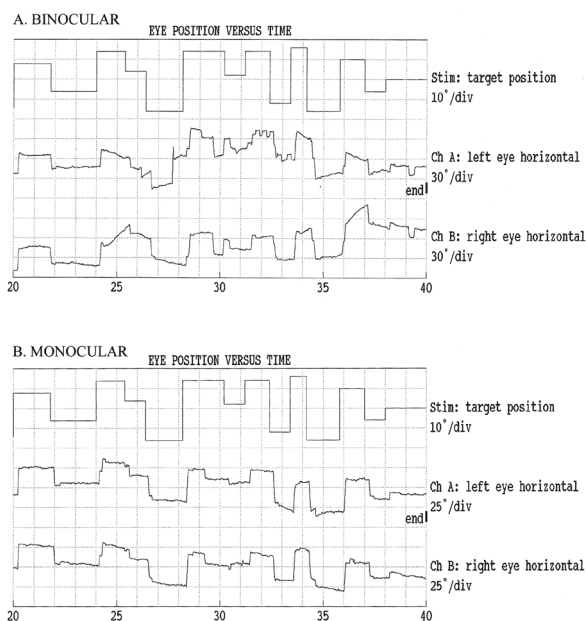
Los movimientos sacádicos presentaron latencia normal en binocular y monocular y rangos normales postcirugía. La precisión estaba alterada en binocular con gran diferencia entre abducción y aducción: OD 55/225% y OI 89/114% (VN 87-106%). Los trazados se simetrizaron en monocular. Con la fijación del OI los valores fueron OD 125/123% y OI 151/157% para abducción y aducción respectivamente.



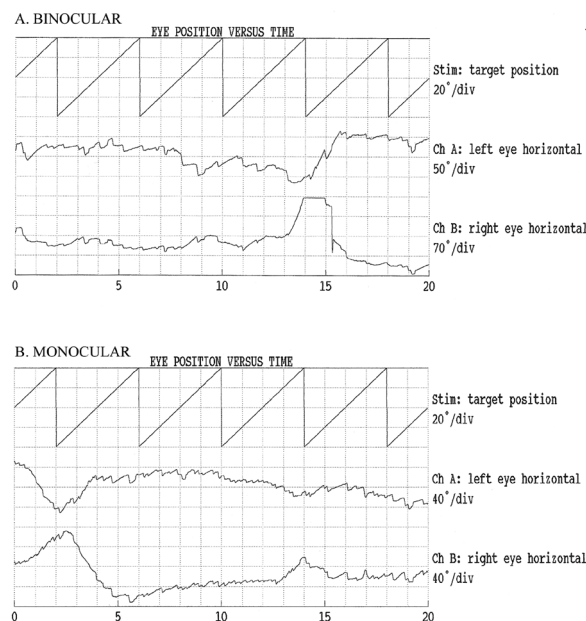
**Figura 2.** Movimientos de seguimiento A: Fijación Binocular, B: Fijación monocular.

Con la fijación del OD fueron OD 118/106%, y OI 121/127% en abducción y aducción respectivamente.

Tras cirugía la precisión se normalizó en binocular y monocular mostrando incrementos notables en binocular OD de 53% (abducción)



**Figura 1.** Movimientos sacádicos A: Fijación Binocular, B: Fijación Monocular.



**Figura 3.** Movimiento nistagmus optoquinético NOK A: Fijación Binocular, B: Fijación monocular.

y 123% (aducción); OI 9% (abducción) y 18% (aducción). Fijando OD cambió en OD 30% abducción y 20% (aducción); OI 45% (abducción) y 56% (aducción). Fijando OI cambió OD 62% (abducción) y 24% (aducción); OI 60% (abducción) y 49% (aducción).

Los movimientos de seguimiento en binocular mostraron patrón en escalera que recuerdan la esotropía congénita pero manteniendo registros normales en monocular. Postcirugía, la asimetría fue OD 28%, OI 23%, ambos ojos con valores normales. Mejoró la armonía OD 21%, OI 20%, en límites de referencia. No hubo cambios clínicamente significativos en monocular.

Los movimientos de NOK precirugía estaban alterados en binocular y monocular, mejorando ambos ojos en postoperatorio con valores casi normales en su forma, aumentado el número de batidas en binocular OD 14 (abducción), 25 (aducción); y en OI 22 (abducción) y 32 (aducción).

## Discusión

Hay pocos estudios de la evaluación de la coordinación binocular y monocular de los movimientos sacádicos, de seguimiento y optoquinético.

Van Leeuwen reportaron 5 pacientes con exotropía consecutiva a esotropía de comienzo precoz con movimientos sacádicos descoordinados en binocular (1).

Nuestro caso era diferente pues sufría exotropía intermitente desde el inicio, además los movimientos de seguimiento en escalera en binocular se asemejaban a las alteraciones de la esotropía infantil

Maxell observó movimientos sacádicos descoordinados en estrabismo de gran ángulo, pero en sujetos con pequeño ángulo normales (2).

Fu L. asoció los sacádicos disconjugados a estrabismos de gran ángulo en monos estrábitos sensoriales, y la precisión de los movimientos mejoró postcirugía de estrabismo en los monos con exotropía (3). Observaron mayor latencia en los sacádicos en binocular vs monocular (4).

Ninguna de estas conclusiones se aplica a nuestro paciente, pues las latencias estaban nor-

males, y los estudios de fijación binocular estaban alterados, mientras los monoculares mostraron velocidades y precisión normal. Postcirugía los registros en fijación binocular tenían velocidades y desplazamientos normales y el nistagmo de tipo «stare» se convirtió en nistagmus tipo reflejo normal, sugiriendo rivalidad en visión binocular aún con movimientos reflejos como el NOK.

Probablemente las interacciones competitivas están presentes en múltiples sitios neuronales creando rivalidad binocular asociado a mecanismos oculo-motores y las conexiones corticales centrales (1).

En nuestro caso llamó la atención que los sacádicos afectaran la estabilidad de la fijación en binocular.

Si un hemisferio cerebral está fuertemente implicado en la supresión de una imagen el escotoma sería estable o profundo y habría una preferencia de fijación del ojo dominante (5). Si ninguno de los ojos tiene una fuerte dominancia sería más difícil mantener la fijación la cual sería inestable. Quizás, la cirugía de estrabismo modificando el sistema oculomotor y los inputs a áreas corticales y extra-corticales podrían influir en la rivalidad y la alternancia de los ojos cuando hay un ojo fijador sin preferencia o no fuertemente dominante.

El paciente presentó mejoría en la actividad diaria cuando los movimientos sacádicos binoculares se normalizaron. No encontramos ninguna referencia respecto al NOK en exotropía intermitente relacionado con nuestro caso.

Sin embargo, quedan interrogantes acerca de por qué los trastornos de la visión binocular desaparecen en monocular. Debemos estudiar otros pacientes similares con XT intermitente desde la temprana infancia con características similares.

## Conclusiones

Los movimientos descoordinados en visión binocular sugiere la posible existencia de rivalidad entre ambos ojos. La cirugía permite la alineación ocular y además mejora el comportamiento en visión binocular.

## Agradecimientos

Al Dr. Carlos Laria por los comentarios.

## Bibliografía

1. Van Leeuwen AF, Collewijn H, de Faber JT, van der Steen J. Saccadic binocular coordination in alternating exotropia *Vision Res.* 2001; 41 (25-26): 3425-35.
2. Maxwell GF, Lemij HG, Collewijn H. Conjugacy of saccades in deep amblyopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1995; 36: 2514-22.
3. Fu L, Tusa RJ, Mustari MJ, Das VE. Horizontal saccade disconjugacy in strabismic monkeys. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007; 48: 3107-3014.
4. Das VE. Alternating fixation and saccade behavior in nonhuman primates with alternating occlusion-induced exotropia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2009 Aug; 50(8): 3703-3710.
5. Melek N, F. Shokida, MF, D. Dominguez, and S. Zabalo, Intermittent exotropia: A study of suppression in the binocular visual field in 21 cases. *Binocular Vis Q 7 (Winter):* 25-29, 1992.