

## Ley de Hering en paciente con blefaroptosis

### A Case of Herring's Law in a Patient with Blepharoptosis

Zenia Rosabal Rondón<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6724-6679>

Fabiola Alexandra Pinduisaca Esparza<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2147-6588>

Yosvani García Real<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1022-250X>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [yosvanigr@infomed.sld.cu](mailto:yosvanigr@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** Se denomina blefaroptosis o ptosis palpebral a la entidad donde la altura del margen del párpado superior se encuentra anormalmente baja, en posición primaria de la mirada, que disminuye la hendidura palpebral y queda cubierta una parte del globo ocular. Esta entidad puede afectar a uno o ambos ojos. La Ley de Hering o Ley de correspondencia motora puede presentarse en pacientes posoperados de blefaroptosis unilateral, la cual plantea que, en todo movimiento binocular, el estímulo inervacional que recibe el músculo agonista es igual al que recibe su músculo yunta.

**Objetivo:** Determinar el mecanismo de presentación de la Ley de Hering en un paciente con blefaroptosis superior unilateral, corregido quirúrgicamente, así como la conducta a seguir.

**Presentación de caso:** Una paciente femenina de 53 años presentó, desde hace un año, una disminución visual del ojo izquierdo, por caída del párpado superior, el cual se acompañaba de lagrimeo, visión borrosa, discreta isotropía y presencia de reducción funcional del campo visual superior. La ptosis palpebral fue corregida quirúrgicamente y mostró una caída del párpado superior en su ojo adelfo.

**Conclusiones:** Al valorar un paciente con blefaroptosis, se debe determinar, sobre todo, en casos unilaterales, cuál es el ojo director o dominante antes de la operación. El cirujano debe explicar la Ley de inervación recíproca a los familiares y al paciente, antes del proceder quirúrgico, para que estén informados sobre lo que pueda ocurrir en el ojo adelfo y la conducta a seguir ante esta entidad.

**Palabras clave:** blefaroptosis; Ley de Hering; agonistas; ojo dominante.

## ABSTRACT

**Introduction:** Blepharoptosis, or palpebral ptosis, is an entity in which the upper eyelid margin is abnormally low in the primary sight position, decreasing the palpebral fissure and covering part of the eyeball. This entity may affect one or both eyes. Hering's law, or law of motor correspondence, may be present in patients operated on for unilateral blepharoptosis. Such law states that, in every binocular movement, the innervational stimulus received by the agonist muscle is equal to the one received by its partner muscle.

**Objective:** To determine the mechanism of presentation of Hering's law in a patient with surgically corrected unilateral upper blepharoptosis, as well as the behavior to follow in this case.

**Case presentation:** A 53-year-old female patient presented with visual decrease of the left eye due to drooping of the upper eyelid one year ago; it was accompanied by lacrimation, blurred vision, discrete esotropia and the presence of functional reduction of the upper visual field. The palpebral ptosis was surgically corrected, apart from the presentation of drooping upper eyelid in the adelpic eye.

**Conclusions:** When assessing a patient with blepharoptosis, we should not forget to determine, especially in unilateral cases and before surgery, which the directing or dominant eye is. The surgeon should explain the law of reciprocal innervation to the relatives and the patient before the surgical procedure, so that they are informed about the possible effects on the blepharoptosis eye and the conduct to follow in this entity.

**Keywords:** blepharoptosis; Hering's law; agonists; dominant eye.

Recibido: 12/05/2022

Aceptado: 19/04/2024

## Introducción

Los párpados son estructuras móviles y especializadas, que intervienen en la protección del globo ocular, y en la producción y el mantenimiento de la película lagrimal. Se le nombra blefaroptosis o ptosis palpebral, cuando se encuentra, anormalmente baja, la altura del margen del párpado superior, en posición primaria de la mirada (PPM), lo que disminuye la hendidura palpebral, y queda cubierta una parte del globo ocular.

Esta entidad puede afectar a uno o ambos ojos.<sup>(1,2)</sup> La ptosis palpebral se encuentra comúnmente en pacientes de todas edades, no hay estadísticas suficientes sobre la prevalencia e incidencia de esta entidad a nivel mundial. No existen publicaciones conocidas sobre la distribución étnica o de género. La epidemiología de la ptosis palpebral y las tasas de prevalencia informadas sobre la población general son muy diversas y transitan desde, aproximadamente, el 1 % en niños hasta más de 10 % en adultos.<sup>(3,4,5)</sup> Esta afección constituye uno de los motivos de consulta más frecuente en la práctica oculoplástica.<sup>(6)</sup> En niños, es producida por una imperfección del desarrollo de la elevación del párpado superior (EPS). En adultos, puede producirse por traumatismos locales, hipertensión, diabetes, infecciones, *miastenia gravis* o por alguna disfunción neurológica.<sup>(7,8)</sup>

Hasta la fecha, el proceder quirúrgico continúa siendo el pilar fundamental para la rectificación y el tratamiento de las blefaroptosis.<sup>(5,8)</sup> Al valorar la ptosis antes de la cirugía, se debe precisar la hendidura palpebral (HP), la función del músculo elevador (FME), la altura del surco palpebral (ASPS), la distancia margen reflejo (DMR), el fenómeno de Bell (F. Bell), los problemas de cierre palpebral, la posición del párpado inferior, los cantos, la producción de lágrimas, la motilidad de los músculos extraoculares, los reflejos pupilares, las alteraciones de la piel y del tejido celular subcutáneo (TCS), y la sensibilidad corneal.<sup>(9)</sup> No debe olvidarse la determinación, sobre todo en casos unilaterales, de cuál es el ojo director o dominante, el de mayor agudeza visual, el que domina la visión en profundidad; y cuál es el otro ojo que domina la visión periférica y espacial, lo que hace llegar entre ambos una imagen tridimensional al cerebro. El ojo dominante establece la cantidad de estímulo de apertura palpebral recibido.<sup>(10)</sup> Cuando la ptosis es asimétrica o unilateral, se debe considerar la ley de la inervación igual de Hering o Ley de correspondencia motora.<sup>(11)</sup> Esta ley expone que los músculos oculares, responsables de los movimientos de cada ojo, están inervados por igual, por lo que cuando un músculo realiza un movimiento en

determinada dirección, el impulso nervioso que el cerebro manda a este músculo es igual al que envía al músculo agonista del otro ojo. Así, cuando el ojo dominante presenta una ptosis, el contralateral recibe la misma estimulación y se puede encontrar retraído o aparentemente normal. Por lo tanto, puede ocurrir que, si intervenimos quirúrgicamente una ptosis de un ojo dominante, el otro párpado descienda tras la cirugía (ptosis contralateral), al dejar de recibir el estímulo de elevación, y el cirujano se verá en el conflicto de tener que explicar la Ley de inervación recíproca a los familiares.<sup>(12,13)</sup> En países de América, la blefaroptosis contralateral posoperatoria por la Ley de Hering tiene una incidencia de 3,9 % frente a 16,1 % de las recidivas y 11,4 % de la hipocorrección en ptosis del párpado superior.<sup>(14,15)</sup> La ley de correspondencia motora en la visión binocular (Hering), también se observa en la caída bilateral de la altura de la ceja tras la intervención del párpado afectado, si este es el dominante.<sup>(16)</sup>

## Presentación de caso

Una paciente femenina de 53 años, mestiza, de procedencia urbana y diestra al realizar sus tareas habituales, que acudió a la consulta de oftalmología, del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, por presentar, desde hace un año, una disminución visual del ojo izquierdo (OI), por caída del párpado superior y sin recibir traumas locales. La paciente negó cirugías oculares previas. También, manifestó lagrimeo y visión borrosa en ocasiones. Refirió mejorar un poco la visión cuando realizó posiciones compensatorias de la cabeza o con movimientos aberrantes.

## Antecedentes patológicos personales (APP)

Se evidenciaron los APP siguientes:

- HTA controlada
- Alergias: no refiere (N/R)
- Traumatismo: N/R

## Examen oftalmológico subjetivo

Se constató lo siguiente:

- Agudeza visual sin corrección (Av sc):
  - Ojo Derecho (OD): 0.8
  - Ojo Izquierdo (OI): 0.4
  - Refracción:
    - OD +0,75 +1,00 X 90 (1,0)
    - OI +2,00 -0,50 X 125 (no mejora con cristales.)
- Ojo Dominante: OI

## Examen oftalmológico objetivo

- Anexos: dermatochalasis discreta en ambos ojos (A/O).
- Esotropía del ojo afecto (OI) y presencia de reducción funcional del campo visual superior.
- Mediciones:

	OD	OI
HP	10mm	4mm
FME	13mm	12mm
DMR	3mm	-1mm
F. Bell	Presentes en ambos ojos	
ASPS	9mm	11mm

- Motilidad y reflejo: Presentes sin alteración A/O
- ID: Ptosis severa del párpado superior OI con buena función del músculo elevador del párpado superior (EPS): ptosis aponeurótica, presentada en la figura 1.



**Fig. 1** - Ptosis aponeurótica. Ptosis severa del párpado superior OI con buena función del músculo elevador del párpado superior (EPS).

Se procedió a la cirugía para la corrección de la blefaroptosis OI, y, a la semana, se evidenció una caída del párpado superior contralateral (OD) (fig. 2).



*Nota:* Nótese caída del párpado superior OD.

**Fig. 2** - Corrección de blefaroptosis OI mediante cirugía.

Es válido señalar que antes del proceder quirúrgico de su OI, se le explicó a la paciente la posibilidad de que presentara caída del párpado superior de su ojo adelfo (OD), dado por la Ley de Hering.

En estos casos, no queda otra opción que proceder a la intervención quirúrgica del ojo contralateral o adelfo (OD), para la corrección de la ptosis palpebral superior (fig. 3).



Fig. 3 - Corrección de blefaroptosis ojo adelfo (OD) mediante cirugía.

## Discusión

En la literatura revisada no se precisa bien la frecuencia con que aparece esta afección, justificada por la Ley de Hering, pero el mayor riesgo de presentarse se manifiesta en pacientes que presenten ptosis palpebral unilateral y que el ojo ptósico sea el dominante.

En 2015, *Nemet*<sup>(14)</sup> publicó un trabajo relacionado con el efecto de la Ley de Hering en cirugías de ptosis, en el cual se determinó que esta ley se expresa con mayor intensidad en cirugías sobre el EPS. Por otra parte, se observó que este mecanismo no se presentaba en pacientes con mala función del elevador, ptosis postraumáticas, poscirugía intraocular o ptosis congénitas, incluso en aquellos casos que tenían una buena función del elevador, fenómeno que seguramente ocurría en vista que el tejido del párpado ptósico se encontraba fibrótico, lo que reducía la capacidad sensorial y, también, por la falta de una buena comunicación nerviosa motora con el párpado contralateral.

En pacientes que usaban el ojo no ptósico para fijación, nunca se presentó este mecanismo, y se llegó a la conclusión que la dominancia ocular probablemente sea de gran influencia en los resultados quirúrgicos.

En este caso, después de corregirle la ptosis palpebral OI, la paciente presentó caída del párpado en ojo adelfo, poniéndose de manifiesto la mencionada ley.

Los estudios de Cetinkaya y Kersten,<sup>(12)</sup> y de Ramesh y Mancini<sup>(13)</sup> aportaron que frente a un caso de ptosis bilateral es mejor intervenir ambos ojos en la misma sesión. Fueron reportados casos del efecto de la Ley de Hering tiempo después de la intervención (2 años).

*Bruzual*<sup>(6)</sup> plantean que existen dos formas de exploración:

- Levantar manualmente el párpado superior (PS) del ojo ptósico, mientras se observa si el PS sano desciende.
- Con medicamentos (test de fenilefrina): la fenilefrina es un agonista adrenérgico que estimula al músculo de Müller a elevar el PS.

Solo se considera significativo cuando el PS contralateral (el sano) desciende más de 1 mm; sin embargo, algunos académicos consideran que cualquier cambio mayor a 0,5 mm es significativo.<sup>(6,16)</sup> Al simplificar literariamente su escrito, la Ley de Hering puede enunciarse así: “Cuando un músculo realiza un movimiento en determinada dirección, el impulso nervioso que el cerebro manda a este músculo es igual al que envía al músculo agonista del otro ojo”. Puede plantearse entonces que los dos ojos se comportan, en lo que se refiere a su movimiento, al servicio del sentido visual como un órgano simple.

*Arthur Jampolsky* (1986) cree que más que de inervación igual, debe hablarse de “igualdad de acción”. En tanto, *Francis Heed Adler* (1950) la cita diciendo: “Los elementos musculares sinérgicos reciben una cantidad de impulso nervioso adaptado, permitiendo a los dos ojos tener una rotación igual”.

*Collins, Carlson, Scott y Jampolsky* (1981) plantean que todo el edificio se desmonta por sí solo desde el momento en que se conoce que el recto medio, en razón de la posición anatómica de reposo absoluto en ligera divergencia, tiene que hacer un mayor esfuerzo para vencer la resistencia viscoelástica y, por ello, recibir más impulso nervioso para conseguir el mismo resultado que el recto lateral. Este hecho contradice la Ley de Hering (1879).<sup>(14,17)</sup>



## Conclusiones

La reducción funcional del campo visual superior en pacientes por ptosis palpebral es un hecho bien documentado en la literatura. Al valorar un paciente con blefaroptosis, no debe olvidarse determinar, sobre todo en casos unilaterales, cuál es el ojo director o dominante antes de la cirugía. El cirujano debe de explicar la ley de inervación recíproca a los familiares y al paciente antes del proceder quirúrgico, para que estén informados sobre lo que puede ocurrir en el ojo adelfo y la conducta a seguir ante esta entidad.

## Referencias bibliográficas

1. Cáceres Toledo M., Ponce Torres Y, Linares Iglesias D. Abordaje anterior *versus* posterior en la cirugía de la ptosis palpebral. *Rev Cubana Oftalmol* [online]. 2008;21(2) [acceso 2024-05-02]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762008000200003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762008000200003&lng=es&nrm=iso)
2. American Academy of Ophthalmology. Orbit, eyelids and lacrimal system (Basic and Clinical Science Course). EE. UU.: American Academy of Ophthalmology; 2014.
3. Yamamah GAN, Talaat Abdel Alim AA, Mostafa YSED, Ahmed RAAS, Mahmoud AM. Prevalence of visual impairment and refractive errors in children of South Sinai, Egypt. *Ophthalmic Epidemiol*. 2015;22(4):246-52.
4. Baiyeroju AM, Oluwatosin OM. Blepharoptosis in Ibadan, Nigeria; *West Afr J Med*. 2004;22(3):208-10.
5. Hashemi H, Khabazkhoob M, Mohammad HE, Abbasali Y, Ali J, Payam N, *et al*. The prevalence of ptosis in an Iranian adult population. *J Curr Ophthalmol*. 2016;28:142-5.
6. Bruzual MC. Evaluación de la sensibilidad al contraste tras la cirugía de ptosis palpebral y su efecto en la función visual y calidad de vida de los pacientes. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2020 [acceso 23/10/2021]. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle>
7. Kakizaki H, Takahashi Y, Zako M, Iwaki M. Síndrome de Claude-Bernard-Horner, Ictus, Enfermedad cerebro vascular, parálisis supranuclear progresiva. Inferior displacement of the lower eyelid during intraoperative quantification in blepharoptosis surgery. *ClinOphthalmol*. 2019:19-35.

8. Latting MW, Huggins AB, Marx DP, Giacometti JN. Clinical Evaluation of Blepharoptosis: Distinguishing Age-Related Ptosis from Masquerade Conditions. *Semin Plast Surg.* 2017;31(1):5-16.
9. Rojas Rondón I, Miqueli Rodríguez M, Rodríguez Masó S, Hernández Perugorría A, Fernández González O. Retracción palpebral en ojo contralateral: poscirugía de ptosis palpebral. *Rev Cubana Oftalmol.* 2017 [acceso 04/04/2022]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762017000200014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762017000200014&lng=es)
10. Errea EH. Consideraciones neurofisiológicas en ptosis palpebral aponeurótica y sus implicancias quirúrgicas. AMA, la SACBA, la SACPER y la FILACP.
11. Correspondencia: Dr. Eduardo H. Errea | Ayacucho 1744, Piso 2, Dpto A. C1112AAF CABA, Rep. Argentina. 18/08/2016.
12. Cetinkaya A, Kersten RC. Surgical outcomes in patients with bilateral ptosis and Hering's dependence. *Ophthalmology.* 2012 Feb;119(2):376-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.optha.2011.07.008>. Epub 2011 Oct 5. PMID: 21978590.
13. Ramesh S, Mancini R. Dynamic analysis of Muller's Muscle response to Phenylephrine. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2016;32(1):46-8.
14. Nemet A. The effect of Hering's Law on different ptosis repair methods. *Aesthetic Surgery Journal.* 2015;1-8.
15. Clark TJE, Klejch WJ, Wang K, Allen RC, Nerad JA, Carter KD, *et al.* Hering's Law in Congenital Ptosis: Evaluation of the Contralateral Response to Unilateral Congenital Ptosis Repair. *Ophthal Plast Reconstr Surg* [acceso 18 /06/2017]:284-90.
16. Latting MW, Huggins AB, Marx DP, Giacometti JN. Clinical evaluation of blepharoptosis: distinguishing age-related ptosis from masquerade conditions. *Semin Plast Surg.* 2017;31(1):5-16.
17. Shinwari JMA, Khan A, Awad S, Shinwari Z, Alaiya A, Alanazi M, *et al.* Recessive mutations in COL25A1 are a cause of congenital cranial dysinnervation disorder. *Am J Hum Genet.* 2015;96(1):147-52.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.