

---

**Multimed 2019; 23(6)**

**Noviembre-Diciembre**

Caso Clínico

## **Enfermedad de Norrie. Presentación de casos**

Norrie's disease Case Presentation

Doença de Norrie Apresentação de Caso

Esp. I MGI y Oftalmol. Gladys Mailenys Cuadrado Frías. <sup>1</sup>

Esp. I MGI y II Oftalmol. Alianna Méndez Peláez. <sup>1</sup>

Esp. I MGI y Oftalmol. Zoila Maria Reyes Maceo. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Centro Médico Ambulatorio del Hospital Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo. Granma, Cuba.

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

### **RESUMEN**

**Introducción:** la ceguera tiene consecuencias importantes sobre el desarrollo psicomotor, sobre todo si esta se presenta desde el nacimiento. Si además aparece una discapacidad intelectual y auditiva, será más difícil llevar a cabo determinados procesos de aprendizaje, desplazamiento, comunicación y autonomía en actividades de la vida diaria. Este es el caso de la enfermedad de Norrie, rara enfermedad genética ligada al cromosoma X. En Cuba, en el municipio Río Cauto, provincia Granma, se estudió la mayor familia con esta enfermedad en el mundo, conocida desde 1991, con 380 miembros. Los ojos resultan ser el órgano más afectado, con evolución casi siempre a la ceguera.

---

**Presentación de caso:** se presentan tres casos con afectación ocular: queratopatía en banda, desprendimiento de retina, hipotonía ocular, dos de ellos ciegos desde el nacimiento que evolucionaron a la ptisis bulbi.

**Discusión:** los hallazgos clínicos generales y oftalmológicos de los casos presentados coinciden con los descritos en la enfermedad de Norrie por diferentes autores. Los tres casos se rehabilitaron psicológicamente, dos se rehabilitaron totalmente con orientación, movilidad y prótesis auditivas y uno se mantiene en rehabilitación; se utilizó en los tres casos el lenguaje de señas táctil mano con mano.

**Conclusiones:** la reeducación en actividades de la vida diaria, adaptada a las personas con estas discapacidades, les permite adquirir una mayor autonomía individual, social y profesional, elevar su calidad de vida e insertarlos activamente en la sociedad.

**Palabras clave:** Ceguera; Personas con discapacidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** blindness has important consequences on psychomotor development, especially if it occurs from birth. If an intellectual and auditory disability also appears, it will be more difficult to carry out certain processes of learning, displacement, communication and autonomy in activities of daily living. This is the case of Norrie's disease, a rare genetic disease linked to the X chromosome. In Cuba, in the Río Cauto municipality, Granma province, the largest family with this disease in the world, known since 1991, with 380 members was studied. The eyes turn out to be the most affected organ, with evolution almost always to blindness.

**Case presentation:** there are three cases with ocular involvement: band keratopathy, retinal detachment, ocular hypotonia, two of them blind from birth that evolved into the bulbi ptisis.

**Discussion:** the general and ophthalmological clinical findings of the cases presented coincide with those described in Norrie's disease by different authors. The three cases were rehabilitated psychologically, two were totally rehabilitated with orientation,

---

mobility and hearing aids and one is kept in rehabilitation; hand-to-hand touch sign language was used in all three cases.

**Conclusions:** reeducation in activities of daily living, adapted to people with these disabilities, allows them to acquire greater individual, social and professional autonomy, raise their quality of life and actively insert them into society.

**Keywords:** Blindness; Disabled persons.

## RESUMO

**Introdução:** a cegueira tem consequências importantes no desenvolvimento psicomotor, principalmente se ocorrer desde o nascimento. Se uma deficiência intelectual e auditiva também aparecer, será mais difícil realizar certos processos de aprendizado, deslocamento, comunicação e autonomia nas atividades da vida diária. É o caso da doença de Norrie, uma doença genética rara ligada ao cromossomo X. Em Cuba, no município de Río Cauto, província de Granma, foi estudada a maior família com esta doença no mundo, conhecida desde 1991, com 380 membros. Os olhos acabam sendo o órgão mais afetado, com evolução quase sempre até a cegueira.

**Apresentação do caso:** há três casos com comprometimento ocular: ceratopatia em banda, descolamento de retina, hipotonia ocular, dois deles cegos desde o nascimento que evoluíram para a estise bulbosa.

**Discussão:** os achados clínicos gerais e oftalmológicos dos casos apresentados coincidem com os descritos na doença de Norrie por diferentes autores. Os três casos foram reabilitados psicologicamente, dois foram totalmente reabilitados com orientação, mobilidade e aparelhos auditivos e um é mantido em reabilitação; a linguagem de sinais de toque corpo a corpo foi usada nos três casos.

**Conclusões:** a reeducação nas atividades da vida cotidiana, adaptada às pessoas com deficiência, permite adquirir maior autonomia individual, social e profissional, elevar sua qualidade de vida e inseri-las ativamente na sociedade.

**Palavras-Chaves:** Cegueira; Pessoas com deficiência.

Recibido: 4/10/2019

Aprobado: 31/10/2019

## Introducción

La Enfermedad de Norrie (EN) es un trastorno vítreo-retiniano raro ligado al cromosoma X, caracterizado por un desarrollo retiniano anómalo y ceguera congénita. <sup>(1)</sup>

En 1961, la oftalmóloga danesa Mette Warburg informó de siete casos diferentes de una enfermedad hereditaria degenerativa en una misma familia danesa a lo largo de siete generaciones. Ella sugirió el nombre de esta enfermedad en honor a otro oftalmólogo Danés famoso, Gordon Norrie (1855-1941), cirujano del Instituto Danés para los Ciegos durante 35 años y reconocido en gran medida por su trabajo con los ciegos. <sup>(2)</sup>

La EN está causada por mutaciones en el gen NDP (gen de la enfermedad de Norrie, pseudoglioma), localizado en (Xp11.4-p11.3). <sup>(3-5)</sup> Se han identificado gran cantidad de mutaciones causantes de la enfermedad. El NDP codifica para la proteína de Norrie, implicada en la enfermedad de Norrie, la cual sigue una forma de transmisión ligada al cromosoma X. <sup>(5)</sup>

Clínica: Las manifestaciones oftalmológicas de los varones afectados suelen ser por lo general bilaterales y simétricas. El iris, la cámara anterior y la córnea pueden ser normales al nacer, pero a menudo se observan masas grisáceo-amarillentas sobre elevadas o "pseudogliomas" detrás del cristalino junto con disgenesia vascular retiniana y leucocoria (reflejo pupilar blanquecino). El desprendimiento parcial o total de la retina tiene lugar durante los primeros meses o semanas de vida. En la infancia temprana y en la edad adulta, los pacientes pueden presentar cataratas, nistagmo, sinequias anteriores (iridocorneales) o posteriores (iridocristalinianas), queratopatía en banda y cámara

---

anterior estrecha con aumento de la presión intraocular. Más adelante se observa ptisis bulbi (atrofia del globo ocular), junto con opacificación de la córnea y órbitas hundidas. La discapacidad visual severa varía entre la capacidad para percepción de la luz y la ceguera congénita completa. La mayor parte de varones afectados desarrollan sordera neurosensorial asimétrica progresiva que empieza en la niñez (edad media de aparición: 12 años). Entre un 20 % y un 30 % de los pacientes presentan retraso en el desarrollo y discapacidad intelectual. Algunos presentan trastornos cognitivos o una psicosis. El resto de manifestaciones asociadas son muy variables e incluyen retraso del crecimiento, microftalmia, epilepsia crónica, vasculopatía periférica y disfunción eréctil. <sup>(5)</sup>

El diagnóstico diferencial abarca desde una catarata, un desprendimiento de retina, persistencia de la vasculatura fetal, enfermedad de Coats, toxocariasis, displasia vitreoretiniana o un retinoblastoma. <sup>(6)</sup>

La prevalencia y la incidencia anual se desconocen, pero se han descrito más de 400 casos hasta el 2017. <sup>(5,7)</sup> No se ha observado preferencias étnicas o raciales. <sup>(7)</sup>

En Cuba, en el municipio Río Cauto de la provincia Granma se estudió la mayor familia que padece esta enfermedad en el mundo, conocida desde 1991, con 380 miembros. Salcedo y colaboradores, identificaron en ella 46 varones afectados, entre fallecidos y vivos. Aparecieron 21 portadores obligados, 44 probables y se confirmaron 13 portadores del gen por estudios moleculares. <sup>(7)</sup> Estudios realizados en el laboratorio de Genética Molecular de la Universidad de Hamburgo, en Alemania, se determinó el defecto genético primario de estos pacientes cubanos como una nueva mutación, dada por una transversión T 454 G en el axón II del gen de Norrie, que produce un cambio de leucina a arginina en la proteína de Norrie. <sup>(8)</sup>

En el 2019 existen reportados según la Asociación Nacional de Ciegos (ANCI) 25 casos con esta enfermedad en el municipio Río Cauto y de ellos 2 menores de 18 años, y existen pocos casos reportados en la provincia de Holguín y Pinar del Río, pero son descendientes de la misma familia que migró hacia esas regiones del país.

---

La ceguera tiene consecuencias importantes sobre el desarrollo psicomotor, sobre todo si esta se presenta desde el nacimiento. Si además aparece una discapacidad intelectual y auditiva, será más difícil llevar a cabo determinados procesos de aprendizaje, desplazamiento, comunicación y autonomía en actividades de la vida diaria. La reeducación en actividades de la vida diaria, adaptada a las personas con esta discapacidad, les permite adquirir una mayor autonomía individual, social y profesional, elevar su calidad de vida e insertados activamente en la sociedad. <sup>(5)</sup>

El objetivo del presente trabajo es analizar críticamente tres casos con Enfermedad de Norrie.

## Presentación de caso

### Caso clínico 1

Paciente masculino de 32 años, con antecedentes patológicos personales (APP) de Enfermedad de Norrie con discapacidad intelectual ligera y oculares de trauma ocular contuso (con una piedra) en izquierdo (OI) a los 15 años y se le diagnosticó desprendimiento de retina de ese ojo con pérdida total de la visión del mismo; disminución lenta y progresiva de la visión del ojo derecho (OD) desde la infancia producto a una catarata operada a los 21 años. Fue perdiendo progresivamente la audición de ambos oídos mayormente en oído izquierdo.

Antecedentes patológicos familiares (APF): 1 hermano, 8 primos y 2 tíos maternos con Norrie, madre y abuela materna portadora.

Examen oftalmológico positivo:

Agudeza Visual: OD: 0.04, OI: nulo

Anexos: nistagmo AO, ptosis palpebral ambos ojos (AO), más marcada en OI (figura 1), inyección cilioconjuntival moderada AO.

---

Segmento Anterior: OD: midriasis media arrefléxica, lente intraocular (LIO) en cámara anterior, pupila ectópica, iris con zonas de atrofia, iridectomía permeable hora 11. OI: leucoma total con abundantes calcificaciones.

Medios: OI: opacidad corneal descrita con ausencia de reflejo rojo naranja de fondo (RRNF)

Tensión Ocular: tonométrica: OD: 19 mmhg (con mala cooperación), digital OI: hipotonía ocular marcada.

Fondo de ojo (FO): OD: no se observa por nistagmo y fotofobia intensa. OI: no se observa por opacidad de medios. (Fig. 1)



Fig. 1. Ptosis palpebral AO.

## Caso clínico 2

Paciente masculino de 50 años, con APP generales y oculares de Enfermedad de Norrie con ceguera desde el nacimiento producto a Desprendimiento de retina total de AO, que fue perdiendo progresivamente la audición de ambos oídos, mayormente del derecho.

APF: 1 sobrino, 2 primos maternos y 3 tíos con Norrie, madre y abuela materna portadoras.

Examen oftalmológico positivo:

Agudeza Visual: nulo AO

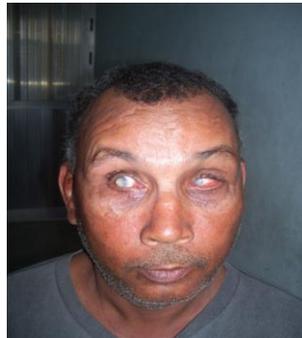
Anexos: OD: exotropia. OI: esotropia y ectropión inferior, globo ocular pequeño y hundido (ptosis bulbis)

Segmento Anterior: OD: leucoma extenso (figura 2) con abundantes calcificaciones, que deja transparente solo pequeño sector de córnea superior por donde se puede visualizar parte de iris. OI: córnea pequeña, leucoma total con abundantes calcificaciones, pannus corneal.

Medios: opacidades corneales descritas con ausencia de RRNF en AO

Tensión Ocular digital: hipotonía ocular AO.

Fondo de ojo: AO no se observa por opacidad de medios.



**Fig. 2.** OD: exotropia, OI: esotropia, ectropión inferior y ptisis bulbis, AO: leucoma.

### Caso clínico 3

Paciente masculino de 53 años con APP generales y oculares de Enfermedad de Norrie con ceguera desde el nacimiento producto a Desprendimiento de retina total de AO, que fue perdiendo progresivamente la audición de ambos oídos, mayormente del izquierdo.

APF: 2 hermanos y 3 sobrinos con Norrie, madre y abuela materna portadoras; 5 hermanas y 3 sobrinas sin Norrie.

Examen oftalmológico positivo:

Agudeza Visual: nulo AO

Anexos: globos oculares pequeños y hundidos (Ptisis bulbis) AO

Segmento Anterior: leucoma corneal total y bien denso con abundantes calcificaciones que imposibilita ver detalles del segmento anterior en AO.

Medios: opacidades corneales descritas con ausencia de RRNF en AO

---

Tensión Ocular digital: hipotonía ocular AO

Fondo de ojo: AO no se observa por opacidad de medios.

## Discusión

La enfermedad de Norrie y otras enfermedades relacionadas con el NDP se diagnostican sobre la base tanto de hallazgos clínicos como de estudios genéticos moleculares. <sup>(9,10)</sup>

En Cuba no existen ensayos bioquímicos o funcionales disponibles hasta la fecha para diagnosticar esta enfermedad. <sup>(7)</sup>

Es posible realizar un diagnóstico prenatal para embarazos de riesgo cuando se ha identificado la mutación causante de la enfermedad en la familia.

Las manifestaciones oftalmológicas más frecuentes son ceguera infantil, leucocoria, vasculatura retiniana anormal, catarata, hipoplasia o degeneración iridiana, microftalmos. Los más comunes son nistagmos, desprendimiento de retina, y dentro de las más raras se encuentran: las anomalías de la pupila, la ectopia del cristalino y el glaucoma. <sup>(1)</sup>

Los pacientes con Enfermedad de Norrie clásica se presentan con desprendimiento de retina bilateral completo y ceguera congénita al nacimiento. Algunos pacientes desarrollan desprendimiento de retina varios meses después del nacimiento. Durante el examen neonatal, leucocoria secundaria a pseudogliomas de retina es comúnmente observada. Los pseudogliomas son masas grises amarillentas que consisten en material fibrovascular detrás del cristalino que interrumpe el reflejo rojo naranja del fondo. <sup>(1)</sup>

Los casos 2 y 3 nacieron ciegos con desprendimiento de retina coincidiendo con la literatura consultada. Al caso 1 se le diagnosticó desprendimiento de retina a los 15 años, que pudo ser causado por el trauma ocular o haberlo desarrollado antes.

En la infancia, los pacientes continúan teniendo problemas oculares que incluyen cataratas, sinequias anteriores y posteriores, y cierre angular. Anomalías de la cámara anterior puede dar como resultado un glaucoma e incomodidad /dolor, también pueden

---

presentarse opacificaciones corneales, queratopatía en banda e hipotonía ocular. Concordando esto con los casos presentados. <sup>(10)</sup>

El caso 1 fue operado de catarata a la edad de 21 años y presenta nistagmo de AO con hipotonía ocular marcada en OI, los tres casos presentan opacidades corneales y queratopatía en banda. Los casos 2 y 3 también presentan hipotonía ocular y evolucionaron a la ptisis bulbi, del OI y AO respectivamente, descrita como etapa final de la enfermedad por Jing Sun y colaboradores. <sup>(9)</sup>

Entre un 20 % y un 30 % de los pacientes presentan retraso en el desarrollo y discapacidad intelectual, <sup>(5)</sup> encontrándose solamente el caso 1.

No se recoge el antecedente de glaucoma, ni ectopia del cristalino en ninguno de los casos presentados.

Los autores consideran que al tratarse de una enfermedad hereditaria degenerativa y de rápida evolución que no tiene tratamiento curativo, a nivel oftalmológico se debe realizar un seguimiento para evaluar la progresión de la enfermedad desde los tres meses de edad a los ocho o diez años. Es importante controlar los niveles de presión intraocular y realizar la rehabilitación psicológica de orientación y movilidad.

La incidencia exacta de la enfermedad de Norrie se desconoce, siendo unos 300 los casos registrados a nivel mundial hasta 2010 <sup>(9)</sup> y unos 400 casos hasta el 2017. <sup>(5)</sup> Aunque otros autores, como el Dr. Cañadas Bustos plantea que afecta a menos de 1 de cada 100.000 personas. <sup>(1,2)</sup>

Hasta el 2017 existían 29 casos con Norrie en el municipio Río Cauto, de ellos 3 menores de 18 años. En el 2019 existen reportados según la ANCI 25 casos en dicho municipio, de ellos 2 menores de 18 años y pocos casos en la provincia de Holguín y Pinar del Río, pero son descendientes de la misma familia que migró hacia esas regiones del país.

Esta alta incidencia de Norrie en el municipio Río Cauto, provincia Granma es contradictoria con la baja incidencia a nivel mundial. En 1991, momento en que se diagnosticaron los casos con enfermedad de Norrie, formaban parte de una familia muy extensa de 380 miembros, que vivían en una zona intrincada del municipio Río Cauto con

---

bajo nivel social, cultural y económico, sin asesoramiento genético ni psicológico; lo que propició una alta natalidad y transmisión del gen afectado a la descendencia. Hasta la fecha existen en el municipio Río Cauto 25 pacientes con Norrie y pocos casos en otras provincias lo que evidencia que la incidencia ha disminuido debido en gran medida al asesoramiento genético y psicológico.

Estos 25 pacientes con Norrie son ciegos o con diversidad funcional visual, (DFV) término más actualizado que sustituye el de baja visión. A través de la revisión de documentos de la consulta provincial de Baja Visión se constató que ninguno de los pacientes con enfermedad de Norrie habían sido atendidos en esta consulta hasta octubre 2018, incluyendo los tres casos presentados, a pesar de la alta incidencia de esta enfermedad en la provincia Granma.

A través de entrevistas a algunos de los enfermos de Norrie, al presidente de la ANCI de Río Cauto, y revisión de documentos de dicha asociación se conocen los motivos por los cuales ninguno de los pacientes con Norrie, incluyendo los tres casos presentados, habían sido atendido en consulta provincial de Baja Visión.

El principal motivo es el difícil acceso de estos pacientes a la consulta provincial por diversas limitaciones tanto económico, físico y psíquico, ligado a esto la desmotivación de la mayoría de los casos.

Luego de coordinaciones con el presidente de la ANCI municipal y provincial y oftalmólogo general del municipio de Río Cauto se logra trasladar el personal y parte del equipamiento de la consulta provincial de Baja Visión hacia la consulta oftalmológica del municipio Río Cauto. Se citaron a esta consulta los 29 pacientes con Norrie que había hasta noviembre 2017 pero solo acudieron 5, a los que se les realizó consulta oftalmológica con compensación de las afecciones oftálmicas existentes, e historia clínica oftalmológica que no tenían (pues no conservaban la historia clínica realizada en el momento de la captación).

No se realizó ultrasonido ocular para corroborar el desprendimiento de retina en los tres casos, pues la consulta oftalmológica del municipio no cuenta con el equipamiento para

realizarlo y no se trasladaron a consultas especializadas para realizárselo por los motivos antes explicados.

De los 5 pacientes se seleccionaron 3 con su consentimiento para formar parte de este trabajo. En un segundo momento se visitó el Centro de rehabilitación de personas sordociegas de Río Cauto para constatar la rehabilitación de estos pacientes.

Estos tres pacientes fueron rehabilitados en dicho centro con orientación y movilidad, se utilizó el lenguaje de señas táctil mano con mano, con algunas adaptaciones realizadas por el rehabilitador del centro. El primer paciente se rehabilitó parcialmente, el segundo y tercer pacientes se rehabilitaron totalmente. Los tres se rehabilitaron psicológicamente y con prótesis auditiva izquierda el segundo paciente y derecha el tercer paciente. El primer paciente está pendiente de la prótesis auditiva. Actualmente los tres forman parte del grupo musical “Son del Cauto” donde cantan y además el primero toca el acordeón, el segundo la guitarra y el tercero las claves. (Figura 3) El caso 2 se desempeña como secretario de cultura y deporte en la ANCI en el municipio Río Cauto; además se mantienen asistiendo a consulta de seguimientos de Baja Visión y Audiología.



**Fig 3.** Casos 2 y 3 tocando la guitarra y las claves.

Desde el momento en el que se diagnostica la sordera, se propone el uso de equipamiento convencional (audífonos). Se trata de un dispositivo colocado detrás de la oreja que amplifica electrónicamente el volumen del sonido.

Fue precisamente la prótesis auditiva la que se usó como parte de la rehabilitación en dos

---

de los casos presentados: prótesis auditiva izquierda el segundo paciente y derecha el tercer paciente. <sup>(5)</sup>

Según Martín A la comunicación de los pacientes sordo-ciegos se basa en los sistemas de comunicación alfabéticos y no alfabéticos, dentro de este último se encuentra la lengua de señas táctil, <sup>(10)</sup> concordando con el sistema de comunicación empleado como parte de la rehabilitación de estos tres pacientes, coincidiendo también con otras literaturas. <sup>(5)</sup>

Los instructores de movilidad ayudan a estas personas en sus desplazamientos, lo que les permite familiarizarse con su entorno para orientarse mejor y desplazarse con total seguridad tanto en el interior como en el exterior, <sup>(5)</sup> coincidiendo con la rehabilitación en orientación y movilidad realizada a estos tres pacientes.

## **Conclusiones**

La reeducación en actividades de la vida diaria, adaptada a las personas con pérdida significativa o total de la visión y audición, les permite adquirir una mayor autonomía individual, social y profesional, unido a esto la rehabilitación psicológica y las técnicas de comunicación para estas personas les permite elevar su calidad de vida e insertarlos activamente en la sociedad, como ocurrió en estos tres casos presentados.

## **Referencias bibliográficas**

1. Santana Hernández EE, Tamayo Chang VJ, Marrero Infante JM, Márquez Ibáñez N, Artigas Cuenca A. Presentación de un paciente con enfermedad de Norrie. CCM 2013; 17(3): 397-402.
2. Ghosh M, Sharma S, Shastri S, Arora S, Shukla R, Gupta N, et al. Norrie Disease: First Mutation Report and Prenatal Diagnosis in an Indian Family. Indian J Pediatr 2012; 79(11): 1529–1531.

- 
3. Parzefall T, Lucas T, Ritter M, Ludwig M, Ramsebner R, Frohne A, Schöfer C, Hengstschläger M, Frei K. A Novel Missense *NDP* Mutation [p.(Cys93Arg)] with a Manifesting Carrier in an Austrian Family with Norrie Disease. *Audiol Neurotol* 2014; 2(19): 203-209.
  4. La enfermedad de Norrie. Ceguera de Epikospi. Enfermedad de Norrie-Warburg. Orphanet. [Internet]. 2017 [citado 18/4/2019]. Disponible en: [https://www.orpha.net/data/patho/Han/Int/es/Norrie\\_Es\\_es\\_HAN\\_ORPHA649.pdf](https://www.orpha.net/data/patho/Han/Int/es/Norrie_Es_es_HAN_ORPHA649.pdf)
  5. Macías Pingarrón JA, Villar Galván V. Enfermedad de Norrie. Sociedad de pediatría de atención primaria de Extremadura. Foro pediátrico. [Internet] 2014. [citado 20/4/2019] Disponible en: <https://spapex.es/foro-pediatrico/2014/enfermedad-de-norrie>
  6. Ortega Alfonso FO, Chkout T, Fernández Silva IL. Síndromes más frecuentes en los escolares con necesidades educativas especiales en Cuba. [Internet] La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2017. [citado 22/4/2019]. Disponible en: <http://buscoinfobjcu.uca.edu.ni/Record/EBC5045570>
  7. La O Cabrera A, Salcedo Cabrera MC, Alcantud García V, Góngora M, Gal A. Caracterización Clínico Genética de la Enfermedad Norrie en Cuba. *MULTIMED* [Internet]. 1999 [citado 5/6/2019]; 3(2). Disponible en: <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/1999/v3-2/7.html>
  8. Sims KB. *NDP*-Related Retinopathies. *Gene Reviews*® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 2014. [citado 25/4/2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20301506>
  9. Traboulsi EI, Miraldi Utz V. Practical Management of Pediatric Ocular Disorders and Strabismus. [Internet]. Alemania: Springer; 2017. [citado 4/5/2019]. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-1-4939-2745-6.pdf>
  10. Martín A. El lenguaje táctil que ha permitido a los sordo-ciegos comunicarse entre ellos. *Omicron*. [Internet]. 2016 [citado 14/5/2019]. Disponible en: [https://www.elespanol.com/omicron/tecnologia/20161103/lenguaje-tactil-permitido-sordo-ciegos-comunicarse/167983890\\_0.html](https://www.elespanol.com/omicron/tecnologia/20161103/lenguaje-tactil-permitido-sordo-ciegos-comunicarse/167983890_0.html)

**Conflicto de intereses**

Los autores no declaran conflicto de intereses.

**No. ORCID de los autores:**

Gladys Mailenys Cuadrado Frías: <https://orcid.org/0000-0002-1317-1920>

Alianna Méndez Peláez: <https://orcid.org/0000-0002-1951-965X>

Zoila Maria Reyes Maceo: <https://orcid.org/0000-0002-8313-755X>