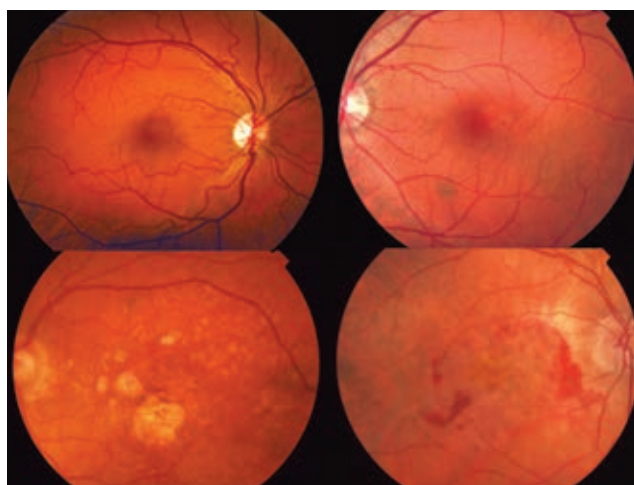


Archivos Argentinos de Oftalmología

N ° 10 - Marzo, 2018



Micronutrientes en degeneración macular relacionada con la edad

- Transposición anterior y nasal del oblicuo inferior hiperfuncionante
- Transposición anterior y nasal del oblicuo inferior hiperfuncionante en la divergencia vertical disociada
- Evaluación de la disposición a pagar una lente intraocular tórica en pacientes con astigmatismo leve
- Utilidad de la Toxina Botulínica tipo A para el tratamiento de estrabismos horizontales
- Escleritis infecciosa por *Aspergillus fumigatus*
- Uso excesivo de teléfonos móviles y trastornos oculomotores en niños y adolescentes
- Primera experiencia en la Argentina con el iStent® microbypass trabecular
- Oclusión de la vena central de la retina en ojo izquierdo
- Glaucoma maligno
- Percepción de la utilidad de una bitácora de aprendizaje para la reflexión y la adquisición de las competencias
- La ciencia y las publicaciones: un tema para debatir





**Sociedad Argentina
de Oftalmología**



PFÖRTNER

CONTACTOLOGIA - OPTICA

EXCELENCIA EN PRESTACIONES ÓPTICAS

Casa Central: Av. Pueyrredón 1706 - C1119ACN Bs. As. - Tel.: (54-11) 4827-8600 - Fax: (54-11) 4827-8615
info@pfortner.com - www.pfortner.com y Centros de Atención Cornealent. Consulte a su oftalmólogo.

Imagen al sólo efecto ilustrativo, no vinculante. Todos los derechos reservados.

SUMARIO

1. Editorial | Pág. 5

2. Artículo de interés

Micronutrientes en degeneración macular relacionada con la edad | Pág. 6

3. Trabajos libres

1. Transposición anterior y nasal del oblicuo inferior hiperfuncionante | Pág. 13

2. Transposición anterior y nasal del oblicuo inferior hiperfuncionante en la divergencia vertical disociada | Pág. 18

3. Evaluación de la disposición a pagar una lente intraocular tórica en pacientes con astigmatismo leve | Pág. 23

4. Utilidad de la Toxina Botulínica tipo A para el tratamiento de estrabismos horizontales | Pág. 30

5. Escleritis infecciosa por *Aspergillus fumigatus* | Pág. 38

4. Comunicación breve

1. Uso excesivo de teléfonos móviles y trastornos oculomotores en niños y adolescentes | Pág. 46

2. Primera experiencia en la Argentina con el iStent® microbypass trabecular | Pág. 51

5. Iconografías

1. Oclusión de la vena central de la retina en ojo izquierdo | Pág. 58

2. Glaucoma maligno | Pág. 59

7. Educación médica

Percepción de la utilidad de una bitácora de aprendizaje para la reflexión y la adquisición de las competencias | Pág. 60

8. Carta al Editor

La ciencia y las publicaciones: un tema para debatir | Pág. 69

Archivos Argentinos de Oftalmología N° 10 Marzo, 2018

Director: Dr. Arturo Alezzandrini

Editores: Dr. Julio Fernández Mendy (Segmento Anterior) - Dr. Patricio Schlottmann (Segmento Posterior) - Dr. Jorge Prémoli (Oculoplastia, Órbita y Vías Lagrimales)

Secretaría de Redacción: Dra. Paula Serraino

Consejo Editorial Nacional

Dr. Joaquín Bafalluy
Dra. María José Cosentino
Dr. Alejandro Coussio
Dr. Martín Charles
Dr. Leonardo D'Alessandro
Dra. Mariana De Virgilis
Dr. Nicolás Fernández Meijide
Dr. Pablo Javier Franco
Dr. Ramón Galmarini
Dra. Carolina Gentile
Dra. Rosana Gerometta
Dr. Guillermo Iribarren
Dr. Fabian Lerner
Dr. José Luna Pinto
Dr. Fernando Mayorga
Dr. Alejo Peyret
Dr. Rafael Tissera
Dr. Daniel Weil

Consejo Editorial Internacional

Dr. Fernando Arévalo (EEUU)
Dr. José Manuel Benitez del Castillo (España)
Dra. María Berrocal (Puerto Rico, EEUU)
Dr. Virgilio Centurión (Brasil)
Dr. Julián García Feijoó (España)
Dr. Andre Gómez (Brasil)
Dr. José Manuel Larrosa (España)
Dr. Mauricio Maia (Brasil)
Dr. Eugenio Maul (Chile)
Dr. José María Martínez de la Casa (España)
Dra. Andrea Molinari (Ecuador)
Dr. Virgilio Morales Canton (México)
Dra. Cristina Muccioli (Brasil)
Dr. Dino Natteri (Perú)
Dr. Luis Pablo (España)
Dr. Víctor Pérez (USA)
Dr. José Antonio Roca (Perú)
Dr. Francisco Rodríguez (Colombia)
Dr. Remo Susana (Brasil)
Dr. José Luis Tobilla Canal (México)
Dra. Alejandra Valenzuela (Chile)
Dr. Eduardo Viteri (Ecuador)
Dr. Lihteh Wu (Costa Rica)

Comité Ejecutivo SAO (2017-2018)

Presidente: Dr. Ramón Galmarini

Vicepresidente: Dr. Arturo Alezzandrini

Secretario: Dr. Eduardo Jorge Prémoli

Tesorero: Dr. Julio Fernández Mendy

Secretario de Actas: Dr. Alejo Peyret

Vocales: Dr. Leonardo Fernández Irigaray,

Dr. Gustavo Galperin

ISSN: 2362-4736

Las reglas para publicar en Archivos Argentinos de Oftalmología están disponibles en www.sao.org.ar

Esta publicación es propiedad de la Sociedad Argentina de Oftalmología.

Propiedad Intelectual Nro. 5208155

Viamonte 1465 Piso 7°

Tel: (54 11) 4373-8826/27

Imprenta:

Help Group SRL www.hgprint.com.ar

2000 ejemplares

Edición y diseño editorial:

Dolores Romera | dromdiseno@outlook.com

EDITORIAL

Estimados socios

Comenzamos un nuevo ciclo, de nuevos desafíos, crecimiento y renovación para la Sociedad. Otro año en el cual será posible, nuevamente unir a la Oftalmología Argentina en el Congreso Conjunto de Oftalmología a realizarse en el Hotel Sheraton en junio del corriente año.

Desde mi humilde punto de vista, percibo a la Sociedad Argentina de Oftalmología como una comunidad de profesionales unidos en el esfuerzo de promover, divulgar y patrocinar el conocimiento científico y la investigación. Dicha comunidad ha brindado un lugar distinguido a los jóvenes especialistas, creando el Comité SAO Joven.

Como integrante de dicho subcomité, quiero expresar mi mayor gratitud a la comisión directiva por habernos brindado siempre su apoyo y conocimientos sin retaceos e inculcando el valor del trabajo arduo en equipo para representar a la Oftalmología del mañana.

En el Comité SAO Joven estoy acompañada por excelentes profesionales: Dr. Guido Bregliano, Dra. Agustina Galmarini, Dra. Florencia Bellani, Dr. Luis Zeman, Dr. Alvaro Fernández Mendy, Dr. Patricio Dodds, Dra. Dominique Garrone, Dra. M.Cecilia González Rota, Dr. Fabio Terragni, Dr. Uriel Rozenbaum, Dr. Andrés Suarez Trujillo.

La subcomisión de SAO Joven cuenta con una vocación de grandeza, un renovado entusiasmo y compromiso de brindar su orientación a quien se inicia, alentando a su crecimiento. Gracias a ello, en diciembre del año pasado hemos tenido la oportunidad de realizar con gran éxito la primer Reunión Anual SAO Joven, con la presencia y participación de las residencias, concurrencias y fellows de los distintos hospitales, clínicas y sanatorios de todo el país. Fue un evento académico y científico con los jóvenes oftalmólogos como los principales protagonistas; desarrollado en el Hotel Intersur, se debatieron y expusieron diferentes casos ante un amplio panel de expertos quienes brindaron su aporte científico y profesional en la discusión de cada caso presentado. Fue un encuentro realizado para coronar el año positivo que tuvo la subcomisión ya que durante el transcurso del mismo se realizaron ateneos mensuales con gran concurrencia y participación, además de las presentaciones realizadas de distintos casos en redes, revistas y Archivos de oftalmología.

Por último, quiero invitar y convocar a todos los oftalmólogos especialmente a los que están iniciándose en esta interesante especialidad a formar parte de la Sociedad y participar en sus innumerables actividades académicas que nos enriquecen y nos motivan a la actualización permanente.



**Dra. Paula
Serraino Barberis**

*Secretaria de Redacción
Revista Archivos, Miembro
de Comité SAO Joven*

Micronutrientes en Degeneración Macular Relacionada con la Edad

Autores:

Dres. Patricio G. Schlottmann, Marcelo Zas, Arturo Alezzandrini



Introducción

La Degeneración Macular Relacionada con la Edad (DMRE) es una enfermedad crónica y degenerativa de la mácula que resulta en la pérdida progresiva de la visión y es la principal causa de ceguera en la población mayor a 60 años en los países desarrollados.¹⁻⁵

Debe ser comprendida como un proceso patológico que comienza con la acumulación progresiva de drusas que crecen y confluyen, y suele terminar con un área de atrofia o con un proceso neovascular que afecta severamente la visión central. Aunque se estima que el 90% de los pacientes con DMRE tienen la forma no neovascular o atrófica (seca), la forma neovascular (húmeda) es responsable del 90% de la pérdida grave de agudeza visual (20/200 o peor).^{6,7}

La detección temprana y el tratamiento de la DMRE para retrasar el deterioro de la visión ayudan a preservar la calidad de vida y la independencia de los pacientes. En la actualidad, las opciones de manejo incluyen la incorporación de suplementos dietarios con micronutrientes, la administración intravítrea de agentes anti-VEGF y la terapia fotodinámica (PDT).

Con respecto a los suplementos dietarios, ha sido demostrado que la ingesta de Luteína, Zeaxantina y ácidos grasos Omega 3 DHA y EPA incrementa

la densidad del pigmento macular⁴, y que existe una relación inversa entre la concentración del pigmento macular y la incidencia y progresión de la DMRE ^{2,5,8}. En la dieta podemos encontrar alimentos ricos en micronutrientes como Luteína, Zeaxantina y ácidos grasos Omega 3 EPA y DHA. Sin embargo, la ingesta en la dieta típica occidental conlleva una cantidad menor respecto a la recomendada por los diferentes estudios, por lo que se aconseja el suplemento oral con complejos ricos en dichos componentes. La suplementación diaria se asocia con un menor riesgo de desarrollar DMRE y con el retraso de su progresión una vez que la enfermedad ha comenzado.

Definición

La DMRE es una enfermedad crónica y progresiva que provoca el deterioro de la mácula (porción central de la retina).⁶ Muchas personas mayores desarrollan degeneración macular como parte del proceso natural de envejecimiento del cuerpo. Hay diferentes tipos de problemas maculares, pero el más común es la Degeneración Macular Relacionada con la Edad (DMRE), o AMD por su sigla en inglés (age-related macular degeneration). La salud de la mácula determina la capacidad para leer, reconocer caras, manejar, enhebrar una aguja,

mirar televisión, usar una computadora y llevar a cabo cualquier otra tarea visual que requiera una visión central, fina, nítida y precisa. Cuando la mácula está deteriorada, muchas de las actividades cotidianas se hacen cada vez más difíciles⁸. Existen distintos estadios de la enfermedad. Suele comenzar con una lenta e indolora pérdida de la visión, por lo que muchas personas no son conscientes de que tienen DMRE hasta que el cambio en su visión es notable o cuando es detectada durante un examen ocular. Sin embargo, en algunos casos se da de forma repentina.

Clasificación y evolución natural

De acuerdo al AREDS, la DMRE se clasifica en⁹:

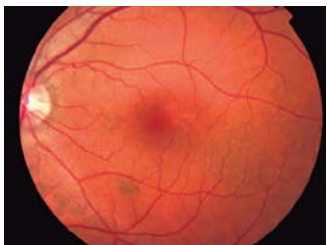
Sin DMRE (categoría 1), se define por:

- Ausencia de drusas
- Pocas drusas pequeñas (< 63 µm de diámetro).



DMRE temprana (categoría 2), presencia de alguna o todas las siguientes características:

- Numerosas drusas pequeñas.
- Pocas drusas intermedias (63-124 µm de diámetro).
- Anomalías leves del epitelio pigmentario de la retina (EPR).

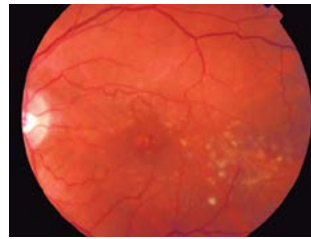


Los pacientes en esta categoría tienen un riesgo bajo de desarrollar DMRE avanzada después de 5 años⁹. Aproximadamente el 15% desarrolló drusas grandes a los 10 años¹⁰.

DMRE intermedia (categoría 3), se caracteriza por cualquiera de las siguientes características:

- Numerosas drusas intermedias.

- Al menos una drusa grande (≥ 125 µm de diámetro).
- Atrofia geográfica demarcada del EPR que no afecta al centro de la fovea.



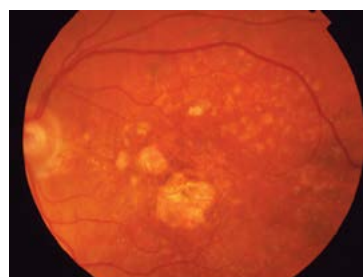
El paciente está en riesgo de progresar hacia una DMRE avanzada. La progresión a los 5 años es del 18%.⁹ Partiendo de drusas medianas en un ojo, el 37% de los pacientes desarrollaron drusas grandes a los 10 años, y el 71% cuando estaban presentes en ambos ojos.¹⁰ Cuando existían las drusas medianas al inicio del estudio, el 14% progresó a DMRE avanzada luego de 10 años¹¹.

DMRE avanzada (categoría 4 de AREDS), se caracteriza por:

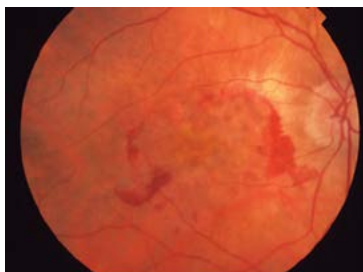
- Atrofia geográfica del EPR que involucra al centro foveal (DMRE seca).
- Maculopatía neovascular, desprendimiento seroso o hemorrágico del epitelio (EPR), o cicatriz disciforme (DMRE húmeda).

Todos los pacientes en esta categoría presentan la agudeza visual afectada al menos en un ojo. Aproximadamente el 22% de estos pacientes desarrollaron cambios neovasculares o atrofia geográfica en la fovea durante los primeros 5 años de diagnosticada la patología¹².

DMRE seca (atrófica o no neovascular): Presenta una o más zonas de atrofia del EPR y/o del coriocapilar bien demarcadas, y drusas y otras anomalías pigmentarias pueden rodear las áreas atróficas. La pérdida severa de la agudeza visual ocurre con menos frecuencia y más lentamente que en pacientes con DMRE neovascular. Las células de la retina que recubren el EPR atrófico generalmente no son funcionales y dan como resultado un escotoma⁶.



DMRE húmeda (exudativa o neovascular): Se caracteriza angiográficamente como lesiones clásicas, ocultas, predominantes, mínimas o mixtas. También puede producirse un desprendimiento seroso y/o hemorrágico de la retina neurosensorial o el EPR, y/o varias etapas de una cicatriz disciforme fibrovascular elevada ⁶.



Prevalencia

La DMRE es la principal causa de deterioro grave e irreversible de la visión en los países desarrollados¹⁻⁵. Representa el 8,7% de los casos de ceguera en todo el mundo², y se espera que su prevalencia aumente en un 50% en las próximas dos décadas, como consecuencia del envejecimiento exponencial de la población, la exposición a la luz azul cada vez mayor (PC, TV, tablet y smartphone) y debido a la falta de medios eficaces de prevención primaria ^{2,8,13,14}. Se proyecta que el número de personas con la enfermedad será de alrededor de 196 millones en 2020, aumentando a 288 millones en 2040 ¹³.

Factores de riesgo

La DMRE resulta de la combinación de factores no modificables y factores modificables identificados ^{14,15,16}. Controlar estos últimos es una forma de prevenir un porcentaje significativo de casos de DMRE^{14,17}. Los principales *factores de riesgo no modificables* para el desarrollo de la DMRE avanzada son:

- **Edad:** Es una patología poco común en los menores de 55 años mientras que, en personas con más de 75 años, se da de forma frecuente ¹³.
- **Sexo:** Se dan más casos en mujeres que en hombres ¹⁸.
- **Etnia:** Las personas de raza blanca presentan una mayor predisposición genética a desarrollar esta patología ¹³.
- **Antecedentes familiares:** Las personas con antecedentes familiares de DMRE tienen una mayor predisposición genética a desarrollar la patología. La DMRE tiene bases genéticas complejas. Se han identificado muchas asociaciones

genéticas, algunas son protectoras y otras están asociadas con la progresión de la enfermedad ¹³.

Dentro de los *factores modificables* encontramos:

- **Tabaquismo:** El fumar acelera el envejecimiento de la retina y genera un daño en las células de la retina que incrementa en gran medida el riesgo de padecer DMRE. Fumar agota los antioxidantes en suero, altera la viscosidad de la sangre y su flujo a través de los vasos sanguíneos, y se asocia con niveles más bajos de los carotenoides de la mácula (Luteína y la Zeaxantina) ¹⁹.
- **Factores ambientales:** La luz azul de la radiación solar daña la mácula. La luz visible de los LED y las pantallas de diferentes dispositivos electrónicos (smartphones, tablets, PCs) tiene un porcentaje mucho mayor de luz azul que la luz natural ^{2,8,13,14}.
- **Obesidad:** Existe una conexión entre la obesidad y la alimentación rica en grasas, y el progreso de la etapa inicial e intermedia de la DMRE a la etapa avanzada ²⁰.
- **Hipertensión:** La prevención de la hipertensión puede reducir el riesgo de desarrollar DMRE ²⁰.

Bajos niveles de micronutrientes

La dieta juega un rol relevante en la prevención y el retraso de la DMRE. Múltiples estudios clínicos y epidemiológicos son indicadores directos del beneficio potencial de la ingesta de micronutrientes para los pacientes, y han involucrado tanto estudios intervencionales como observacionales para proporcionar respaldo a la necesidad de suplementación dietaria con micronutrientes. Dichos reportes reflejan la naturaleza multifactorial de la DMRE y la amplia variedad de ingesta de nutrientes en la población, y emplean diferentes dosis de nutrientes y combinaciones en los diferentes ensayos. **Existe un consenso sobre el potencial efecto beneficioso de la Luteína, la Zeaxantina y los ácidos grasos Omega 3 en la prevención y el retraso de la progresión de la DMRE** ²¹.

Entre todos los micronutrientes, la Luteína, la Zeaxantina y los ácidos grasos Omega 3 DHA y EPA demuestran destacarse por sus efectos benéficos en la filtración de la luz azul, la disminución de la oxidación y el daño inflamatorio, la reducción de la apoptosis y angiogénesis, entre otras funciones fisiológicas y estructurales.

Muchos estudios de laboratorio y clínicos indican que una mayor ingesta de los carotenoides Luteína y Zeaxantina está asociada con un riesgo reducido de desarrollar DMRE. Por su parte, los ácidos

grasos Omega 3 han surgido más recientemente como beneficio potencial para pacientes con DMRE o en riesgo de padecerla, mostrando fuerte consistencia el nivel de beneficios que se obtiene, incluso demostrando ser el más alto entre todos los grupos de micronutrientes ²¹.

La importancia de mejorar la micronutrición a través de la indicación de suplementos dietarios en DMRE ha despertado mucho interés debido a la posibilidad de disponer de una intervención terapéutica en la prevención y en los estadios iniciales de la enfermedad, y para retrasar el progreso de la patología una vez diagnosticada.

Sintomatología - Diagnóstico

La evaluación inicial de un paciente con signos y síntomas sugestivos de DMRE incluye todas las características de la evaluación ocular médica completa para adultos, con especial atención a los aspectos relevantes para la DMRE. Una historia clínica inicial debe considerar los siguientes elementos:

- Metamorfopsia
- Disminución de la visión
- Escotomas
- Fotopsia
- Dificultades en la adaptación a la oscuridad
- Uso de medicamentos y suplementos nutricionales
- Historia ocular
- Examen físico
- Historial médico (incluidas las reacciones de hipersensibilidad)
- Historia familiar, especialmente antecedentes familiares de DMRE
- Historia social, especialmente una historia de tabaquismo cuantitativo
- Examen ocular completo
- Examen biomicroscópico estereoscópico de la mácula
- Antecedentes nutricionales

Pruebas de diagnóstico

- Tomografía de coherencia óptica (OCT)
- Angiografía con fluoresceína
- Angio OCT
- Fotografía de retina
- Retinografía infrarroja
- Autofluorescencia

Tratamiento

En la actualidad, las opciones de manejo y tratamiento de la DMRE incluyen:

- la incorporación de **suplementos dietarios** con micronutrientes
- la **administración intravítrea de agentes anti-VEGF**.
- la **cirugía de fotocoagulación con láser**.
- la **terapia fotodinámica (PDT)**.

En este cuadernillo nos referiremos al tratamiento con suplementos dietarios. Cabe recordar que los suplementos nutricionales no son una cura para la DMRE, ni devolverán la visión que ya se ha perdido a causa de la enfermedad. Sin embargo, cantidades específicas de micronutrientes juegan un papel clave en ayudar a mantener la visión de pacientes con riesgo de desarrollar DMRE o a retrasar la progresión de la enfermedad a estadios avanzados (DMRE seca o húmeda).

Suplementación con micronutrientes

Estudios epidemiológicos y de laboratorio apoyan el uso de micronutrientes para retrasar la progresión a etapas avanzadas de DMRE. Sugieren que una mayor ingesta de Luteína y Zeaxantina reduce el riesgo de progresión hacia la DMRE avanzada (*AREDS2, Blue Mountains Eye Study, POLA*) y que la ingesta de ácidos grasos Omega 3 EPA y DHA puede ser beneficiosa en la prevención primaria, en estadios iniciales e intermedios de la DMRE (*Women, Nat-2, Lutega*) y parece contribuir en el retraso de la progresión a DMRE avanzada.

La ingesta en la dieta típica occidental conlleva una cantidad menor respecto a la recomendada por los diferentes estudios, por lo que se aconseja el suplemento oral con complejos ricos en dichos componentes.

¿Qué son la Luteína y la Zeaxantina?

Son carotenoides que se acumulan en la retina y se concentran selectivamente en la mácula proporcionándole su típico color amarillo, por lo que se las denomina “pigmento macular”². Protegen contra la DMRE mediante diversos mecanismos.

Luteína y Zeaxantina:

- **Aumentan la densidad óptica** del pigmento macular ².
- **Reducen el daño fotooxidativo** al actuar como filtro de la luz azul que llega a la fovea ^{2,22}.

- **Tienen acción antioxidante**, ya que atenúan la acción nociva de los radicales libres responsables de la inflamación ².
 - **Disminuyen la peroxidación lipídica** estabilizando las membranas celulares de los fotorreceptores ².
- Aunque no existe una dosis diaria recomendada, la ingesta de 6 mg/día de Luteína + Zeaxantina se ha asociado con un menor riesgo de DMRE ²³.**

¿Qué son los Omega 3: EPA y DHA?

El **DHA** (Ácido Docosahexaenoico) es el componente lipídico estructural principal de las membranas de los fotorreceptores. El **EPA** (Ácido Eicosapentaenoico), es un precursor del DHA; él y sus metabolitos modifican la patogenia de la DMRE ⁸. Protegen contra la DMRE mediante distintos mecanismos:

• DHA

Tiene acción antioxidante, ya que disminuye los niveles de lipofuscina que se acumula en el epitelio pigmentario de la retina (EPR) como consecuencia del envejecimiento celular.

Ejerce un efecto neuroprotector, al reducir la apoptosis de los fotorreceptores y células del ERP a través de su metabolito, la neuroprotectina D1 (NPD1), ayudando a prevenir pérdidas funcionales relacionadas con la edad ²⁴.

Modulan la permeabilidad, grosor y fluidez de las membranas celulares de los fotorreceptores ^{23,24}.

• EPA

Tiene propiedades antiinflamatorias que desempeñan un papel positivo en la reducción del riesgo de la DMRE, ya que la **inflamación** tiene un papel esencial en esta condición ^{14,16}.

Podría ejercer una leve acción antiangiogénica, contribuyendo en el retraso de la formación de neovasos, ya que disminuye la concentración de VEGF, responsable del aumento anormal de los vasos y de su ruptura.

Ambos resultan un factor clave en la absorción de Luteína y Zeaxantina desde el plasma y en su transporte a través de las lipoproteínas hasta la mácula ^{14,25}.

No existe una dosis diaria recomendada, pero la ingesta de ≥ 350 mg/día de EPA y DHA puede proporcionar una reducción moderada del riesgo de progresión de la DMRE ⁸.

¿Cuáles son los beneficios de su asociación?

Luteína, Zeaxantina y Omega 3

- *Trabajan en conjunto* para ayudar a mantener el buen funcionamiento del sistema ocular ¹⁴.
- *Actúan sinérgicamente* en la constitución del pigmento macular ¹⁴.
- *Disminuyen la acumulación de lipofuscina*, el envejecimiento de la retina y la progresión de la DMRE ²⁶.
- *Mejoran significativamente la capacidad antioxidante* y la densidad óptica del pigmento macular ^{27,28}.
- *Protegen del daño inducido por la luz azul*, Luteína y Zeaxantina en la fóvea mientras que los Omega 3 en la parafóvea ²⁹.
- *Estabilizan la agudeza visual* en pacientes con DMRE, ejerciendo un efecto protector de la mácula ²⁷.
- *Ejercen un efecto protector de la mácula* en pacientes con DMRE ²⁷.

Estudios

Luteína / Zeaxantina: AREDS2¹⁵

En el estudio AREDS, se establecieron dosis diarias de Vitamina C (500 mg), Vitamina E (400 UI), Betacaroteno (15 mg), Zinc (80 mg como Óxido de Zinc) y Cobre (2 mg como Óxido Cúprico). Luego, en AREDS2, se exploró el reemplazo de Betacaroteno por Luteína (10 mg) y Zeaxantina (2 mg) y se adicionó ácidos grasos poliinsaturados Omega 3. Este estudio reclutó a 4203 participantes de un grupo de alto riesgo para progresar a etapas más avanzadas (drusas grandes bilaterales o drusas grandes en un ojo y enfermedad avanzada en el otro ojo), en un estudio multicéntrico, aleatorizado y doble ciego controlado con placebo. Los participantes recibieron Luteína y Zeaxantina, suplementos con Omega 3 o la formulación original de AREDS. Una aleatorización secundaria de cuatro variantes incluyó la eliminación del Betacaroteno, niveles de Zinc más bajos (25 mg) o ambos. Los resultados finales respaldan la recomendación para la sustitución del Betacaroteno por Luteína y Zeaxantina.

“La Luteína y la Zeaxantina demostraron reducir el riesgo de progresión de la DMRE”.

Los ácidos grasos Omega 3 mostraron un beneficio al ser asociados a los suplementos de vitaminas y minerales, este cambio no fue estadísticamente significativo. Vale aclarar que el diseño de este estudio que comparó los suplementos vitamínicos con y sin Omega 3 pudo haber tenido

un sesgo en contra de la eficacia del Omega 3 en la prevención de la progresión de la enfermedad, ya que se debería haber incluido un grupo control tratado solo con ácidos grasos Omega 3.

DHA / EPA: Estudio NAT2 (Nutritional AMD Treatment 2 Study)³⁰

Este estudio realizado en 263 pacientes con DMRE neovascular en un ojo y lesiones tempranas en el otro, comparó el uso de Omega 3 vs placebo en un estudio doble ciego aleatorizado de 3 años de seguimiento. Los resultados mostraron que los pacientes con niveles elevados de EPA + DHA medidos en la membrana de los eritrocitos presentaron una incidencia menor de progresión a DMRE neovascular que los que estaban recibiendo placebo. Los niveles de EPA + DHA fueron elevados en los pacientes que consistentemente tomaron el suplemento con micronutrientes.

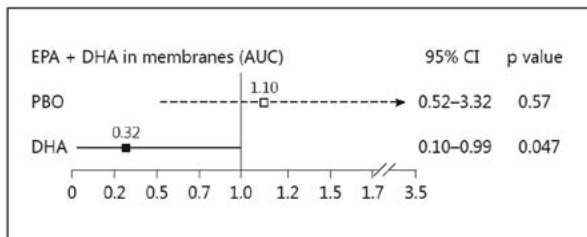


Figura 1: Riesgo de progresión a DMRE neovascular en grupo PBO (placebo) vs Omega 3 (DHA).

“Los pacientes que reciben el suplemento en forma sostenida e ininterrumpida presentaron menor riesgo de progresión a DMRE neovascular”.

Luteína / Zeaxantina / Omega 3: Estudio PIMA-VOSA¹⁴

Se evaluó la relación entre la densidad óptica del pigmento macular y los niveles de Luteína, Zeaxantina y ácidos grasos Omega 3 en plasma en un estudio observacional en 107 voluntarios sanos de 20 a 60 años de edad. Los resultados mostraron que tanto los carotenoides Luteína y Zeaxantina, como los ácidos grasos Omega 3, incrementan la densidad óptica del pigmento macular.

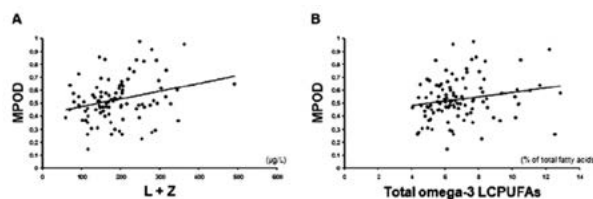


Figura 2: Densidad óptica del pigmento macular en función de la concentración plasmática de Luteína + Zeaxantina (A) y de ácidos grasos Omega 3 (B).

“Una dieta rica en Luteína, Zeaxantina, y ácidos grasos Omega 3, ayuda a incrementar la densidad óptica del pigmento macular, reduciendo el riesgo de progresión de la DMRE”.

Conclusiones

La evidencia del beneficio de los micronutrientes en la Degeneración Macular Relacionada con la Edad proviene de una variedad de fuentes. Múltiples estudios sugieren que la ingesta de los carotenoides Luteína y Zeaxantina y de los ácidos grasos Omega 3 DHA y EPA tienen efectos positivos en la prevención y el tratamiento de la DMRE. Sus mecanismos de acción incluyen el filtrado de la luz azul y la atenuación del daño oxidativo e inflamatorio, así como otros factores estructurales y fisiológicos.

Varios hallazgos están a favor del rol de los micronutrientes en:

- la prevención de la DMRE en pacientes con predisposición a la patología (categoría 1).
- el retraso de la progresión en estadios temprano (categoría 2) e intermedio (categoría 3) de la patología.
- la protección para el ojo contralateral frente al avance en pacientes con DMRE avanzada en un ojo, ya sea atrofia geográfica o neovascular (categoría 4).

Estos tres componentes actúan sinérgicamente para disminuir el riesgo de DMRE en pacientes con predisposición a desarrollar la patología y para retrasar la progresión de la enfermedad a estadios avanzados una vez que se ha diagnosticado.

Muchos estudios de intervención y de observación muestran el importante efecto beneficioso de la suplementación dietaria con los micronutrientes Luteína, Zeaxantina y ácidos grasos Omega 3 en la DMRE, con el fin de obtener dosis más altas de las que normalmente se pueden obtener solo de la dieta.

La suplementación dietaria con Luteína, la Zeaxantina y los ácidos grasos Omega 3 ayuda en la prevención y el retraso de la progresión de la DMRE.

Bibliografía

1. **An eye on nutrition: The role of vitamins, essential fatty acids, and antioxidants in age-related macular degeneration, dry eye syndrome, and cataract.** McCusker MM, Durrani K, Payette MJ, Suchecki J. *Clin Dermatol.* 2016; 34 (2): 276-285.
2. **Intakes of Lutein, Zeaxanthin, and Other Carotenoids and Age-Related Macular Degeneration During 2 Decades of Prospective Follow-up.** Wu J, Cho E, Willett WC, Sastry SM, Schaumberg DA. *JAMA Ophthalmol.* 2015; October 8: E1-10.
3. **The role of omega-3 and micronutrients in age-related macular degeneration.** Querques G, Souied EH. *survey of Ophthalmology.* 2014; 59: 532-539.
4. **Lutein and Zeaxanthin Status and Risk of Age-Related mMacular Degeneration.** Gale CR, Hall NF, Phillips DIW, Martyn CN. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2003; 44: 2461-2465.
5. **Macular Pigments Lutein and Zeaxanthin as Blue Light Filters Studied in Liposomes.** Junghans A, Sies H, Stahl W. *Archives of Biochemistry and Biophysics.* 2001; 391 (2): 160-164.
6. **Dietary Omega-3 Fatty Acids, Other Fat Intake, Genetic Susceptibility, and Progression to Incident Geographic Atrophy.** Reynolds R, Rosner B, Seddon JM. *Ophthalmology.* 2013; 120: 1020-1028.
7. **The role of omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in health and disease of the retina.** SanGiovanni JPaul, Chew EY. *Progress in Retinal and Eye Research.* 2005; 24: 87-138.
8. **Dietary Intakes of Eicosapentaenoic Acid and Docosahexaenoic Acid and Risk of Age-Related Macular Degeneration.** Wu J, Cho E, Giovannucci EL, Rosner BA, Sastry SM, Willett WC, Schaumberg DA. *Ophthalmology.* 2017; 124: 634-643.
9. **A Randomized, Placebo-Controlled, Clinical Trial of High-Dose Supplementation With Vitamins C and E, Beta Carotene, and Zinc for Age-Related Macular Degeneration and Vision Loss AREDS Report No. 8.** Age-Related Eye Disease Study Research Group. *Arch Ophthalmol.* 2001 Oct; 119(10): 1417-1436.
10. **A Simplified Severity Scale for Age-Related Macular Degeneration. AREDS Report No. 18.** Age-Related Eye Disease Study Research Group*. *Arch Ophthalmol.* 2005 Nov; 123(11): 1570-1574.
11. **The age-Related Eye Disease Study Severity Scale for Age-Related Macular Degeneration. AREDS Report No. 17.** Age-Related Eye Disease Study Research Group. *Arch Ophthalmol* 2005 Nov; 123(11) 1484-1498.
12. **Prevalence of age-related maculopathy. The Beaver Dam Eye Study.** Klein R, Klein BE, Linton KL. *Ophthalmology.* 1992 Jun; 99 (6): 933-943.
13. **Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis.** Wong WL, Su X, Li X, Cheung CMG, Klein R, Cheng C-Y, Wong TY. *Lancet Glob Health.* 2014; 2: e106-116.
14. **Association of Macular Pigment Density with Plasma Omega-3 Fatty Acids: The PIMAVOSA Study.** Delyfer M-N, Buaud B, Korobelnik J-F, Rougier M-B, Schalch W, Etheve S, Vaysse C, Combe N, Goff ML, Wolf-Schnurrbusch UEK, Wolf S, Barberger-Gateau P, Delcourt C. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012; 53: 1204-1210.
15. **The Age-Related Eye Disease 2 Study: Micronutrients in the Treatment of Macular Degeneration.** Gorusupudi A, Nelson K, Bernstein PS. *Adv Nutr* 2017; 8: 40-53.
16. **High Concentrations of Plasma n3 Fatty Acids Are Associated with Decreased Risk for Late Age-Related Macular Degeneration.** Merle BMJ, Delyfer M-N, Korobelnik J-F, Rougier M-B, Malet F, Féart C, Goff ML, Peuchant E, Letenneur L, Dartigues J-F, Colin J, Barberger-Gateau P, Delcourt C. *J. Nutr.* 2013; 143: 505-511.
17. **Associations Between Intermediate Age-Related Macular Degeneration and Lutein and Zeaxanthin in the Carotenoids in Age-Related Eye Disease Study (CAREDS).** Moeller SM, Parekh N, Tinker L, Ritenbaugh C, Blodi B, Wallace RB, Mares JA, P; for the CAREDS Research Study Group. *Arch Ophthalmol.* 2006; 124: 1151-1162.
18. **Dietary ω -3 Fatty Acid and Fish Intake and Incident Age-Related Macular Degeneration in Women.** Christen WG, Schaumberg DA, Glynn RJ, Buring JE. *Arch Ophthalmol.* 2011; 129 (7): 921-929.
19. **Double-masked, placebo-controlled, randomized trial of lutein and antioxidant supplementation in the intervention of atrophic age-related macular degeneration: the Veterans LAST study (Lutein Antioxidant Supplementation Trial).** Richer S, Stiles W, Statkute L, Pulido J, Frankowski J, Rudy D, Pei K, Tsipursky M, Nyland J. *Optometry.* 2004; 75 (4): 1-15.
20. **American Academy of Ophthalmology.** <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/dmre-degeneracion-macular-relacionada-edad>
21. **Miconutrients in Age-Related Macular Degeneration.** Tariq Aslam, Cécile Delcourt, Rufino Silva, Frank G. Holtz, Anita Leys, Alfredo Garcia Layana, Eriq Souied. *Ophthalmologica* 2013; 229: 75-79.
22. **Nutritional Manipulation of Primate Retinas, V: Effects of Lutein, Zeaxanthin, and n-3 Fatty Acids on Retinal Sensitivity to Blue-Light-Induced Damage.** Barker FM, Snodderly M, Johnson EJ, Schalch W, Koepcke W, Gerss J, Neuringer M. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011; 52: 3934-3942.
23. **Nutrients for the aging eye.** Rasmussen HM, Johnson EJ. *Clinical Interventions in Aging.* 2013; 8: 741-748.
24. **Micronutrients and their Relevance for the Eye - Function of Lutein, Zeaxanthin and Omega-3 Fatty Acids.** Schweigert FJ, Reimann J. *Klin Monatsbl Augenheilkd.* 2011; 228: 537-543.
25. **Macular Xanthophylls and ω -3 Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids in Age-Related Macular Degeneration. A Randomized Trial.** Arnold C, Winter L, Fröhlich K, Jentsch S, Dawczynski J, Jahreis G, Böhm V. *JAMA Ophthalmol.* 2013; 131 (5): 564-572.
26. **Elevated Fundus Autofluorescence in Monkeys Deficient in Lutein, Zeaxanthin, and Omega-3 Fatty Acids.** McGill TJ, Renner LM, Neuringer M. *Invest Ophth.* 2016; 57: 1361-1369.
27. **Long term effects of lutein, zeaxanthin and omega-3-LCPUFAs supplementation on optical density of macular pigment in AMD patients: the LUTEGA study.** Dawczynski J, Jentsch S, Schweitzer D, Hammer M, Lang GE, Strobel J. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2013; 251: 2711-2723.
28. **Macular Xanthophylls and ω -3 Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids in Age-Related Macular Degeneration. A Randomized Trial.** Arnold C, Winter L, Fröhlich K, Jentsch S, Dawczynski J, Jahreis G, Böhm V. *JAMA Ophthalmol.* 2013; 131 (5): 564-572.
29. **Nutritional Manipulation of Primate Retinas, V: Effects of Lutein, Zeaxanthin, and n-3 Fatty Acids on Retinal Sensitivity to Blue-Light-Induced Damage.** Barker FM, Snodderly M, Johnson EJ, Schalch W, Koepcke W, Gerss J, Neuringer M. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011; 52: 3934-3942.
30. **CFH Y402H and ARMS2 A69S Polymorphisms and Oral Supplementation with Docosahexaenoic Acid in Neovascular Age-Related Macular Degeneration Patients: The NAT2 Study.** Merle BM1, Richard F2, Benlian P3, Puche N1, Delcourt C4, Souied EH1. *PLoS One.* 2015 Jul 1;10(7):e0130816. doi: 10.1371/journal.pone.0130816. eCollection 2015.

Transposición anterior y nasal del oblicuo inferior hiperfuncionante

Autores:

Dras. Susana Gamio, Fernanda T. Krieger

Resumen

Introducción

La transposición anterior y nasal del oblicuo inferior fue inicialmente descrita para el tratamiento de la hiperfunción del oblicuo inferior severa o recurrente en casos con ausencia del oblicuo superior. Desde entonces, ha sido empleada en otros disturbios del sistema oculomotor.

Objetivo

Evaluar la corrección obtenida con la transposición anterior y nasal del oblicuo inferior en casos con hiperfunción primaria y secundaria a paresia del oblicuo superior.

Material y métodos

Estudio retrospectivo de los pacientes con hiperfunción primaria y secundaria del oblicuo inferior, sometidos a transposición anterior y nasal de ese músculo. Los principales parámetros analizados fueron la corrección de la desviación vertical en posición primaria, del grado de hiperfunción del oblicuo inferior, de la anisotropía en V, del tortícolis torsional, presencia de complicaciones y tiempo de seguimiento.

Resultados

En 8 pacientes estudiados, 3 tenían paresia del oblicuo superior y 5 hiperfunción primaria. La

magnitud promedio de la desviación vertical fue de 14^Δ (0 a 40^Δ), con alineamiento en el post operatorio en todos los pacientes. La hiperfunción del oblicuo inferior varió desde 1+ hasta +3 en el preoperatorio, y desde +1 a 0 en el post operatorio. La anisotropía varió desde 4 a 30 (promedio de 15,5^Δ) en el preoperatorio, con corrección para valores $\leq 10^{\Delta}$ en todos los pacientes. Todos los pacientes con paresia del oblicuo superior y 3 de los con hiperfunción primaria presentaban tortícolis torsional, logrando resolución del cuadro. No se observó ocurrencia de complicaciones. El tiempo de seguimiento varió desde 7 días hasta 5 años (promedio de 25 meses).

Conclusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, la transposición anterior y nasal del oblicuo inferior es una efectiva opción quirúrgica para tratar el oblicuo inferior hiperfuncionante, asociado o no a paresia del oblicuo superior.

Introducción

Los procedimientos debilitantes del oblicuo inferior (OI) se realizan de acuerdo al grado de hiperfunción^{1,2}. En casos de hiperfunción leve se indican los pequeños retrocesos de 6 a 8 mm, y en los con moderada hiperfunción (+2), los retrocesos de 10 a

12 mm. Cuando hay marcada hiperfunción (3 a 4+), los retrocesos no son suficientes y hay persistencia de la hiperfunción con el empleo de estas técnicas. Así, en esos casos, la miectomía amplia con cauterización es la técnica de elección, según la mayoría de los autores ².

La transposición anterior del OI (TAOI) fue inicialmente descrita con el objetivo de debilitar el músculo hiperfuncionante, particularmente en hiperfunción severa y reintervenciones³. Posteriormente, el procedimiento se mostró útil en el control de la divergencia vertical disociada (DVD)⁴. Así, esta técnica pasó a ser ampliamente empleada y tornarse la cirugía de elección en los pacientes con DVD e hiperfunción del OI. En el control de la hiperfunción severa del OI, estudios han demostrado que la miectomía es más eficiente que la TAOI.⁵

Aunque en los casos de paresia del oblicuo superior (POS) el planeamiento quirúrgico es basado en la variación del ángulo de desviación en las posiciones diagnósticas de la mirada, la TAOI ha sido empleada por algunos autores⁶⁻⁸. Sin embargo, por su acción antielevadora, el procedimiento no es lo más adecuado en esos casos, donde la binocularidad es normal en la gran mayoría de los pacientes².

Stager propuso la transposición anterior y nasal del OI (TANOI) en pacientes con hiperfunción del OI severa o recurrente, como por ejemplo, en los casos con ausencia del oblicuo superior, reportando buenos resultados^{9,10}. Posteriormente, publicó el empleo de la técnica en casos de hiperfunción primaria, DVD, síndrome de Duane, patrón Y entre otros¹¹.

El objetivo del siguiente estudio es analizar los resultados obtenidos en el tratamiento de las hiperfunciones del OI (HOI), mediante la técnica de TANOI.

Pacientes y Métodos

Se realizó estudio retrospectivo de pacientes operados entre los años 2004 a 2014 por hiperfunción primaria y secundaria del músculo oblicuo inferior mediante la TANOI.

Se incluyeron los pacientes con hiperfunción del oblicuo inferior con paresia del oblicuo superior, y aquellos con hiperfunción primaria del oblicuo inferior $\geq +3$. Se eliminaron los pacientes operados previamente de los músculos cicloverticales, así

como los pacientes con enfermedades neurológicas y/u oculares.

A todos los pacientes se les estudió: 1) edad a la cirugía, 2) sexo, 3) historia de cirugía previa de estrabismo, 4) causa de la POS, 5) agudeza visual, 6) refracción bajo cicloplegia, 7) ojo dominante, 8) presencia de tortícolis, 9) desviación vertical y horizontal, 10) función del oblicuo inferior, 11) función del oblicuo superior, 12) presencia y magnitud de la anisotropía en V, 13) tipo de cirugía realizada, 14) alineamiento binocular final, 16) ocurrencia de complicaciones, 15) tiempo de seguimiento post operatorio.

La ambliopía fue definida como una diferencia de agudeza visual mayor o igual a dos líneas entre los ojos, o una agudeza visual bilateral $\leq 0,5$. Para los pocos colaboradores, la no alternancia de fijación fue considerada ambliopía.

La POS fue definida como la presencia de hiperotropía que aumenta en la lateroversión opuesta, con signo de Bielschowsky positivo.

Las mediciones del ángulo de desviación fueron realizadas mediante el cover test alternado con prismas en la mirada al frente, para lejos y cerca, y además en las posiciones diagnósticas de la mirada, y con la inclinación hacia derecha e izquierda. Si no fuera posible, en pacientes poco colaboradores, se usó el método de Krimsky.

El grado de hiperfunción de los OI e hipofunción del OS se catalogó según una escala de 0 (acción normal) a +4 (hiperfunción máxima) o -4 (hipofunción máxima).

La técnica quirúrgica de TANOI consistió en una incisión conjuntival en el fondo de saco infero-temporal, identificación, aislamiento y desinserción del músculo, reinsertándolo en la vecindad del extremo anterior y nasal del recto inferior, a través de un punto único, alrededor de 1 mm del recto inferior.

La transposición anterior del oblicuo inferior (TAOI) presentó los mismos pasos de la transposición anterior y nasal, excepto que el músculo fue reinsertado 1 mm lateral al extremo anterior y lateral del recto inferior.

El retroceso según Apt consistió en reinsertar al oblicuo inferior 4 mm posterior y 1 mm lateral al extremo anterior y lateral del recto inferior, también con solo un punto.

Se empleó la sutura poliglactina 910 6-0 en todos los procedimientos.

Se consideró éxito de tratamiento de la hipertropía el obtener una disminución de ella a cifras menores de 5°. Respecto a la hiperfunción del oblicuo

inferior se consideró como éxito de tratamiento a una disminución a cifras de +1 o 0, y para el patrón V se consideró como resultado satisfactorio y deseable una disminución a valores menores de 10^Δ. El desaparecimiento o disminución significativa del tortícolis fue considerado éxito en los pacientes que lo presentaban.

Resultados

El grupo analizado quedó constituido por 3 pacientes con hiperfunción del OI con POS (casos 1 a 3), y 5 pacientes con hiperfunción primaria del oblicuo inferior (casos 4 a 8).

La edad mínima fue de 1 año y cuatro meses y máxima de 21 años (promedio 8 años y 11 meses). De los 8 pacientes, todos eran del sexo masculino. Ningún paciente presentaba cirugía previa, solo un paciente que se le inyectó toxina botulínica en los rectos medios.

El origen de la POS fue congénita en un paciente y traumática en 2 pacientes.

La agudeza visual fue de 1,0 en el ojo derecho y 0,6 (0,1-1,0) en el ojo izquierdo. El ojo dominante fue el derecho en 4 pacientes. La ambliopía estaba presente en 4 pacientes, todos con hiperfunción primaria del OI. La diferencia entre los ojos varió desde 0,5 a 0,9 (promedio de 0,7).

El equivalente esférico en OD varió desde -2,75DE a +3,50DE (promedio +1,3), y en OI desde -2,25DE a +3,50DE (promedio +1,6).

El ojo dominante fue el derecho en 4 pacientes, y el izquierdo en los restantes.

El tortícolis torsional estaba presente en todos los pacientes con POS y en 3 pacientes con hiperfunción primaria del OI. Hacia izquierda en 5 y hacia derecha en 1 paciente. Todos los pacientes lograron éxito de la posición compensadora de la cabeza en el post operatorio.

Todos los pacientes con POS presentaban hipertrópia del ojo afectado en posición primaria, y 4 pacientes con hiperfunción primaria presentaban desviación vertical en posición primaria. El ojo afectado por la POS fue el derecho en dos pacientes y el izquierdo en uno paciente.

La magnitud promedio de la desviación vertical fue de 24^Δ (15 a 40^Δ) en los pacientes con POS, y de 8^Δ en los pacientes con hiperfunción primaria del OI (0 a 12^Δ). Considerando todos los pacientes el promedio de desviación vertical fue de 14^Δ (0 a 40^Δ). Todos los pacientes quedarán alineados en el post operatorio.

Con respecto al alineamiento horizontal, 4 pacientes con hiperfunción primaria presentaban esotropía con promedio de 24,7^Δ (4 a 45^Δ). Aquellos con hiperfunción secundaria no presentaban desviación horizontal. No se observó exotropía en ningún paciente. A esos pacientes con desviación horizontal se les hicieron cirugía en los rectos horizontales al mismo tiempo quirúrgico. Uno paciente fue reintervenido para tratar una exotropía consecutiva. Todos los otros quedarán alineados.

En los pacientes con POS, la hiperfunción del oblicuo inferior fue unilateral y varió desde 1+ hasta +3. La hiperfunción de los OI fue bilateral en todos los pacientes con hiperfunción primaria, con promedio de +3 (+2 a +4) en OD, y de +3 (+2 a +4) en OI. Todos los ojos tuvieron resultado exitoso.

Tenían hipofunción del oblicuo superior 2 pacientes con hiperfunción primaria (-2), y todos los pacientes con POS.

La anisotropía en V promedia fue de 8^Δ (4 a 10^Δ) en los pacientes con POS, y de 25^Δ (15 a 30^Δ) en los pacientes con hiperfunción primaria. El promedio en todos los pacientes fue de 15,5^Δ (4 a 30^Δ). Se observó éxito de tratamiento en todos los pacientes.

En cuanto a la técnica quirúrgica, en los pacientes con POS se les hizo TANOI unilateral en el ojo afectado en todos los pacientes. Además, al paciente 2 se le hizo retroceso del recto inferior del ojo contralateral. En los casos de hiperfunción primaria del OI se hizo TANOI bilateral en 2 pacientes y unilateral en 3 pacientes. En los casos unilaterales, la cirugía en el otro ojo consistió de Apt en 2 pacientes y TAOI en uno paciente. El ojo con la mayor hiperfunción recibió la TANOI.

Ningún paciente presentó complicaciones ni tampoco requirió nueva cirugía para la desviación vertical e hiperfunción del OI.

El tiempo de seguimiento varió desde 7 días hasta 5 años (promedio de 25 meses)

CASO	SEXO	EDAD	OJO FIJADOR	TILT	AV	DV	HOI	Patrón V	CIRUGÍA	T S
1	M	1,3	OD	D	OD:FBA OI:FBA	I/D15	OI+2	10	TANOI OI	60
2	M	6	OI	I	OD:1,0 OI:1,0	D/I40	OD3+	10	TANOI OD Ret RIOI 3mm	29
3	M	21	OI	I	OD:1,0 OI:1,0	D/E17	OD+1	4	TANOI OD	36
4	M	8	O I	I	OD:1,0 OI:1,0	No	OD+3 OI+2	30	TANOI AO	60
5	M	8	OI	I	OD:1,0 OI:0,3	D/I 10	OD+4 OI+3	20	TANOI OD Apt OI	2
6	M	10	OD	I	OD:1,0 OI: 0,1	D/I12	OD+2 OI+3	20	TANOI OD Apt OI	0,25
7	M	6,6	OD	No	OD:1,0 OI:0,3	I/D12	OD+2 OI+3	15	TANOI AO	38
8	M	9,7	OD	No	OD:1,0 OI:0,5	D/I 6	OD+4 OI+4	15	TANOI OD TAOI OI	24

Tabla 1: Distribución de los datos de los pacientes operados con hiperfunción primaria y secundaria del oblicuo inferior. AV: agudeza visual; Edad en años; DV: desviación vertical en dioptrías prismáticas; D: derecha; I: izquierda; FBA: fijación binocular alterna; HOI: grado de hiperfunción del oblicuo inferior en cruces; Patrón V en dioptrías prismáticas; TS: tiempo de seguimiento en meses; TANOI: transposición anterior nasal del oblicuo inferior; TAOI: transposición anterior del oblicuo inferior; OD: ojo derecho; OI: ojo izquierdo; AO: ambos ojos; D/E: hipertropía derecha; I/D: hipertropía izquierda; Ret: retroceso; RI: recto inferior.

Discusión

La corrección quirúrgica de la severa hiperfunción del OI es un desafío en la práctica estrabológica². Los retrocesos en la línea de acción no son suficientes. Cuando existe POS, sobre todo en los casos donde hay lesión traumática del músculo o de la tróclea, el abordaje es más complejo. Stager propuso la técnica de TANOI para tratar casos severos o recurrentes de HOI, incluso pacientes con ausencia del OS⁹⁻¹¹.

En el siguiente trabajo obtuvimos buenos resultados en la corrección de la hiperfunción del OI mediante la técnica de TNOI en todos los parámetros analizados.

Al reinsertar al OI nasal a los ejes y y z de Fick, el músculo se convierte en intorsor y aductor en elevación. Al igual que la TAOI, también se convierte en antielevador debido a su localización anterior al eje x⁹⁻¹¹. De esa manera, los efectos de extorsión

y divergencia en supravversión, configurando el síndrome antielevación que se observa en algunos pacientes luego de la TAOI, son evitados o significativamente disminuidos. El efecto intorsor es otra ventaja en los pacientes con tortícolis por extorsión del ojo fijador.

En este estudio, en los casos con POS, casos 1 al 3 de la tabla 1, la hiperfunción no era severa en dos pacientes, sin embargo la POS fue debido a traumatismo muscular, incluso uno de ellos con desinserción de la tróclea. Además el tortícolis torsional era significativo. Así, la TANOI fue empleada con resultados muy satisfactorios. Los pacientes quedaron alineados, la hiperfunción disminuyó significativamente o desapareció en todos los pacientes, y la anisotropía en V quedó menor que 10^Δ. Ningún caso requirió nueva intervención.

En cuanto a la hiperfunción primaria (casos 4 a 8 de la tabla 1), los resultados fueron similares a los

obtenidos en los casos con POS, es decir, hubo alineamiento en la posición primaria, la hiperfunción disminuyó o desapareció en todos los pacientes, la anisotropía en V quedó menor que 10^ª y ningún caso requirió nueva intervención. La TANOI se hizo unilateral en 3 pacientes, donde el ojo con mayor hiperfunción recibió el procedimiento objeto del estudio. En un caso donde la hiperfunción era simétrica, la TANOI fue unilateral con el objetivo de corregir la hipertropía en posición primaria. En el paciente 6, la cirugía fue en el ojo con menor hiperfunción, el fijador, pues el paciente presentaba tortícolis opuesto al ojo fijador, extorsión acentuada y agudeza visual muy baja (0,1). En la literatura revisada no encontramos estudios o reportes de TANOI asimétrica, o sea, en esos estudios no importa si las hiperfunciones son asimétricas, los autores realizarán procedimientos simétricos⁹⁻¹³. Todos los pacientes con POS y tres con hiperfunción primaria que presentaban tortícolis torsional lograron corrección satisfactoria de él. Además de la corrección de la hipertropía, la extorsión es manejada adecuadamente según esta técnica quirúrgica. En casos donde el componente torsional es lo único problema, esta técnica es una buena opción quirúrgica, convirtiéndose en nueva herramienta en el arsenal terapéutico de los más variables tipos de estrabismo que cursan con tal hallazgo.

Stager al reinsertar el OI en la TANOI, lo hace con dos puntos, quedando las fibras posteriores 2 mm nasal y 2 mm posterior al extremo nasal de la inserción del recto inferior⁹⁻¹¹. Además, la sutura utilizada es no absorbible (polyester o nylon). Otros autores también reinsertan al OI con dos puntos, las fibras posteriores 1 mm nasal al extremo nasal del recto inferior, mientras las fibras anteriores 3 mm nasal a las fibras posteriores, con sutura de polyester¹²⁻¹³. Estos trabajos difieren del nuestro, pues reinsertamos con un solo punto, alrededor de 1 mm nasal al extremo nasal del recto inferior, utilizando polyglactina. Es importante resaltar tales diferencias, pues ellas probablemente explican el hecho de que ningún paciente en el presente estudio presentó complicaciones, tales como hipotropía o limitación indeseable de la elevación como reportado por esos autores.

Los resultados de nuestro análisis sugieren que la TANOI es una valiosa opción quirúrgica para el tratamiento del OI hiperfuncionante asociado o no con POS, corrigiendo muy satisfactoriamente la hipertropía en posición primaria, la HOI, el patrón V y el tortícolis torsional.

Referencias

1. Parks MM. the weakening surgical procedures for eliminating overaction of the inferior oblique muscle. *Am J Ophthalmol* 1972;73: 107-122.
2. Prieto -Díaz J. Hitos y mitos en la cirugía de los músculos oblicuos. *Actualidades del Estrabismo Latinoamericano. Consejo Latinoamericano de Estrabismo*. 1998p. 481-534.
3. Elliott RL, Nankin SJ. Anterior Transposition of the Inferior Oblique. *J Ped Ophthalmol Strabismus* 1981;18:35-38.
4. Mims JL III, Wood RC. Bilateral anterior transposition of the inferior obliques. *Arch Ophthalmol* 1989;107:41-44.
5. Ruttum MS. Anterior transposition of the inferior oblique muscles. *Am Orthop J* 1997;47:11
6. Prieto-Díaz J, Souza-Díaz C. Paresias y parálisis del IV nervio In: Prieto-Díaz J, Souza-Díaz C, editores. *Estrabismo*. La Plata: Jorge D. Poch; 1996.p.382-404.
7. Bremer DL, Rogers GI, Quick LD. Primary-position hypotropia after anterior transposition of the inferior oblique. *Arch Ophthalmol* 1986;104:229-.
8. Gonzalez C. Anterior transposition of the inferior oblique en parálisis del IV. *J Ped Ophthalmol Strabismus Stager DR Sr, Beauchamp GR, Stager DR Jr. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscle: a preliminary case report on a new procedure. Binocul Vis Strabismus Q* 2001;16:43-44.
9. Stager DR Sr, Beauchamp GR, Stager DR Jr. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscle: a preliminary case report on a new procedure. *Binocul Vis Strabismus Q* 2001;16:43-44.
10. Hussein MA, Stager DR Sr, Beauchamp GR, Stager DR Jr, Felius J. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscles in patients with missing superior oblique tendons. *JAAPOS* 2007;11:29-33.
11. Stager DR Jr, Beauchamp GR, Wright WW, Felius J. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscles. *JAAPOS* 2003;7:167-173.
12. Fard MA. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscle for dissociated vertical deviation associated with inferior oblique muscle overaction. *JAAPOS* 2007;11:29-33.
13. Farid MF. Anterior transposition vs anterior and nasal transposition of inferior oblique muscle in treatment of dissociated vertical deviation associated with inferior oblique overaction. *Eye* 2016;30:522-528.

Transposición anterior y nasal del oblicuo inferior hiperfuncionante en la divergencia vertical disociada

Autores:

Dras. Fernanda T. Krieger, Susana Gamio

Resumen

Introducción

La cirugía de transposición anterior y nasal del oblicuo inferior, propuesta inicialmente para hiperfunciones del oblicuo inferior con ausencia del oblicuo superior o hiperfunción recurrente, ha sido propuesta para el tratamiento de la divergencia vertical disociada con hiperfunción del oblicuo inferior.

Objetivo

Evaluar la corrección obtenida con la transposición anterior y nasal del oblicuo inferior hiperfuncionante para tratar la divergencia vertical disociada.

Material y métodos

Estudio retrospectivo de los pacientes con divergencia vertical disociada e hiperfunción del oblicuo inferior operados según la técnica de transposición anterior y nasal del oblicuo inferior. Los principales parámetros evaluados fueron el efecto

de la cirugía en la magnitud de la desviación vertical disociada en posición primaria, grado de hiperfunción del oblicuo inferior, magnitud de la anisotropía en V, efecto en el tortícolis torsional, ocurrencia de complicaciones y tiempo de seguimiento.

Resultados

En 9 pacientes, la magnitud promedio de la desviación vertical en el ojo derecho fue de 12,6^Δ (6 a 18 ^Δ), y en el ojo izquierdo de 14,3^Δ (0 a 20 ^Δ). La DVD promedio en los ojos operados según la técnica de estudio fue de 15,1^Δ y todos quedaron alineados en el post operatorio. Todos los pacientes quedaron alineados verticalmente, con la DVD en forma latente. La hiperfunción del oblicuo inferior varió desde 1 hasta +3 con promedio de +2,0 en ojo derecho, y en ojo izquierdo desde +1 hasta 4+ con promedio de +2,4. Todos los ojos lograron éxito en la corrección de la hiperfunción. Pre operativamente la anisotropía en V presentaba un promedio de 14,1^Δ. En el post operatorio, se corrigió satisfactoriamente en todos los pacientes. El tortícolis torsional quedó resuelto en todos los

4 pacientes que lo presentaban. La cirugía se hizo asimétrica en 3 pacientes. No se observó la ocurrencia de complicaciones. El tiempo promedio de seguimiento fue de 22 meses e 2 semanas.

Conclusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, la transposición anterior y nasal del oblicuo inferior es una buena opción quirúrgica en pacientes con divergencia vertical disociada asociada a hiperfunción del oblicuo inferior. La corrección fue muy satisfactoria en DVD asimétricas y de mayor magnitud.

Introducción

La divergencia vertical disociada (DVD), una compleja alteración del sistema oculomotor, es un estrabismo de difícil manejo y control¹⁻³. Frecuentemente está asociado a estrabismos precoces, con importante deterioro sensorial.

Las distintas y variadas técnicas quirúrgicas no hacen que esta entidad desaparezca, y sino que se vuelva compensada, con cifras muy pequeñas. Es decir, no hay un tratamiento ideal, y el gran número de técnicas quirúrgicas solo corroboran esta aseveración⁴.

Otro aspecto importante en la DVD es la presencia del tortícolis torsional, directo o inverso, que en la mayoría de las veces se ve controlado con la cirugía para DVD. Sin embargo, algunos casos no se resuelven con la cirugía para DVD, o son muy marcados, necesitando de abordaje específico en el momento de la cirugía para la desviación vertical^{3,5}.

En la presencia de hiperfunción de los músculos oblicuos inferiores (HOI), la transposición anterior (TAOI) al extremo lateral del recto inferior es el procedimiento de elección^{4,6-8}.

Stager ha descrito la transposición anterior y nasal del oblicuo inferior (TANOI), inicialmente en casos de hiperfunción del oblicuo inferior ya operados con ausencia del oblicuo superior^{9,10}. Posteriormente, describe 2 casos de hiperfunción del oblicuo inferior asociada a DVD tratados con esa técnica¹¹. En este estudio se realizó un análisis de los resultados alcanzados mediante la TANOI para tratar la DVD asociada a HOI.

Pacientes y métodos

Se realizó estudio retrospectivo de pacientes operados entre los años 2007 a 2016 por DVD des-

compensada con hiperfunción del músculo oblicuo inferior, mediante la transposición anterior y nasal de ese músculo. No se consideraron pacientes operados previamente de los músculos ciclovertales, ni tampoco pacientes con enfermedades neurológicas y/u oculares.

A todos los pacientes se les estudió: 1) edad a la cirugía, 2) sexo, 3) historia de cirugía previa de estrabismo, 4) agudeza visual, 5) refracción bajo cicloplegia, 6) ojo dominante, 7) presencia y tipo de tortícolis, 8) desviación vertical y horizontal fijando uno y otro ojo, 9) función del oblicuo inferior, 10) presencia y magnitud de la anisotropía en V, 11) tipo de cirugía realizada, 12) alineamiento binocular final, 13) ocurrencia de complicaciones, 14) tiempo de seguimiento post operatorio.

La DVD fue considerada descompensada cuando la desviación estaba presente espontáneamente. La ambliopía fue definida como una diferencia de agudeza visual mayor o igual a dos líneas entre los ojos, o una agudeza visual bilateral $\leq 0,5$. Para los poco colaboradores, la no alternancia de fijación fue considerada ambliopía.

Las mediciones del ángulo de desviación fueron realizadas mediante el cover test alternado con prismas en la mirada al frente, de lejos y cerca, fijando uno y otro ojo, y además en las posiciones diagnósticas de la mirada, y con la inclinación cefálica hacia derecha e izquierda. Si no fuera posible, en pacientes poco colaboradores, se usó el método de Krimsky.

La función del oblicuo inferior se catalogó en grados según una escala de 0 (acción normal) a +4 (hiperfunción máxima) o -4 (hipofunción máxima). La técnica quirúrgica de TANOI consistió en una incisión conjuntival en el fondo de saco infero-temporal, identificación, aislamiento y desinserción del músculo oblicuo inferior, reinsertándolo en la vecindad del extremo anterior y nasal del recto inferior, a través de un punto único, alrededor de 1 mm nasal al recto inferior. Se empleó la sutura poliglactina 910 6-0.

La transposición anterior del oblicuo inferior (TAOI) presentó los mismos pasos de la TANOI, excepto que el músculo fue reinsertado 1 mm lateral al extremo anterior y lateral del recto inferior. Cuando graduable posterior, se reinsertó el músculo 2 mm posterior al borde lateral del recto inferior. El retroceso según Apt consistió en reinsertar al oblicuo inferior 4 mm posterior y 1 mm lateral al extremo anterior y lateral del recto inferior. La TANOI se hizo en el ojo con mayor magnitud de DVD o HOI, en el ojo en hipertropía o el ojo fijador

en la presencia de tortícolis inverso acentuado. En un paciente se hizo la transposición nasal en el ojo de menor magnitud de DVD debido a presencia de tortícolis inverso importante. En otro, se hizo cirugía simétrica aunque se trataba de DVD simétrica por el riesgo inicial de desviación vertical verdadera.

Se consideró éxito de tratamiento de la DVD el obtener una disminución de ella a cifras menores de 5^Δ y su mantención en forma compensada permanentemente. La hiperfunción del oblicuo inferior se consideró como éxito de tratamiento a una disminución a cifras de +1 o 0. La anisotropía en V se consideró como resultado satisfactorio y deseable una disminución a valores menores de 10^Δ.

En los pacientes con tortícolis torsional, su curación o desaparecimiento fue considerado éxito del tratamiento.

Resultados

El grupo analizado quedó constituido por nueve pacientes con DVD descompensada e hiperfunción del oblicuo inferior.

La edad mínima fue de 3 años y máxima de 16 años (promedio 10 años y 11 meses). De los nueve pacientes, cinco eran del sexo masculino y cuatro del femenino.

A dos pacientes se les hizo cirugía previa en los rectos horizontales.

La agudeza visual promedia con corrección fue de 0,84 (0,3-1,0) en el ojo derecho (OD) y 0,82 (0,3-1,0) en el ojo izquierdo (OI). La ambliopía estaba presente en 2 pacientes, con una diferencia de 0,2 y 0,3. Un paciente presentaba ambliopía bilateral con agudeza visual de 0,3 en ambos ojos.

El equivalente esférico en OD varió desde -14,00DE a +6,00DE (mediana +1,00), y en OI desde -9,00DE a +1,50DE (mediana +1,50).

El ojo dominante fue el derecho en cuatro pacientes, y el ojo izquierdo en cinco pacientes.

El tortícolis torsional estaba presente en cuatro pacientes. Hacia derecha en tres y hacia izquierda en un paciente, siendo directo en dos e inverso en dos pacientes. El tortícolis quedó resuelto en todos los pacientes.

La magnitud promedia de la DVD en el ojo derecho fue de 12,6^Δ (6 a 18^Δ), y en el ojo izquierdo de 14,3^Δ (0 a 20^Δ). Todos los pacientes quedaron alineados verticalmente, con la DVD en forma latente. Considerando solo los ojos operados según la técnica de TANOI, con excepción del caso número

8, el promedio de la DVD fue de 15,1^Δ (desde 10 hasta 20^Δ), y todos quedaron alineados en el post operatorio.

En ocho pacientes la corrección de la desviación horizontal fue al mismo tiempo quirúrgico de la DVD, en uno de ellos se trataba de esa desviación disociada, 10^Δ fijando OD y 25^Δ fijando OI. En 2 pacientes había XT asociada de 15^Δ en cada paciente. En 6 pacientes había ET desde 10^Δ hasta 45^Δ (promedio de 30,8^Δ). En el postoperatorio, un paciente presentó esotropía residual de 8^Δ, un exotropía residual de 12^Δ, y otro exotropía consecutiva de 10^Δ. La hiperfunción del oblicuo inferior varió desde 1 hasta +3 con promedio de +2,0 en ojo derecho, y en ojo izquierdo desde +1 hasta 4+ con promedio de +2,4. Todos los ojos lograron éxito en la corrección de la hiperfunción.

Preoperatoriamente la anisotropía en V varió desde 10^Δ hasta 20^Δ con promedio de 14,1^Δ. En el post operatorio, la anisotropía vertical se corrigió satisfactoriamente en todos los pacientes.

Con respecto al tipo de cirugía se hizo: TANOI bilateral en 6 pacientes; TANOI en un ojo y TAOI en el otro en un paciente; TANOI en un ojo y en el otro Apt en un paciente; y TANOI en un ojo y TANOI 2mm posterior al recto inferior en el otro ojo en un paciente.

Ningún paciente presentó complicaciones ni tampoco requirió nueva cirugía para la DVD.

El tiempo de seguimiento varió desde 2 semanas hasta 6 años, con promedio de 22 meses e 2 semanas.

Discusión

La coexistencia de DVD con hiperfunción de lo OI es quirúrgicamente tratada con la TAOI, técnica quirúrgica de elección en esos casos, descrita en 1981 y consolidada desde 1989, con resultados muy favorables reportados por diversos autores^{3,4,6-8,12}. Sin embargo, los casos con resultados menos favorables son aquellos de DVD de mayor magnitud, en general $\geq 15^{\Delta}$, y asimetrías acentuadas. Este dato por nosotros observado es corroborado por otros autores en la literatura¹³⁻²⁰.

La TANOI propuesta inicialmente para casos de hiperfunción del OI asociada a ausencia del músculo oblicuo superior e hiperfunción recurrente del OI, posteriormente fue empleada en casos de DVD^{11,21,22}. Al reinsertar al OI nasal a los ejes y y z de Fick, el músculo se convierte en intorsor y aductor en elevación. Al igual que la TAOI, también

se convierte en antielevador debido a su localización anterior al eje x. De esa manera, los efectos de extorsión y divergencia en superversión, configurando el síndrome antielevación que se observa en algunos pacientes luego de la TAOI, son evitados o significativamente disminuidos.

Los datos aportados por el presente estudio sugieren que con la TANOI se consigue un efectivo control de la DVD, y de la hiperfunción del OI. Obtuvimos excelente control de la desviación disociada en todos los pacientes operados. En 7/9 pacientes, la DVD era $\geq 15^{\Delta}$ en el ojo con mayor desviación. El excelente control de la DVD mediante la TANOI ocurre de manera ajustable, de acuerdo al grado de hipertropía en la posición primaria de la mirada, como suele resultar mediante la TAOI. Sin embargo, distinto de la TAOI, el control de la DVD de mayor magnitud es mejor. Una posible explicación sería que las fibras posteriores, responsables por el efecto antielevador, estén bajo más tensión en la TANOI, controlando más efectivamente la hipertropía. Por otro lado, cuando reinsertado nasal al eje y, la intorsión impide la extorsión en supra que ocurre en el síndrome de antielevación. Es decir, el músculo transpuesto está más lejos del fascículo vásculo nervioso del OI que en la transposición anterior, y por ende, su efecto antielevador sería más evidente, controlando más eficientemente las DVD $\geq 15^{\Delta}$.

Además en casos asimétricos operar al ojo con mayor desviación con esta técnica es una opción muy favorable en DVD asimétricas y nuestros datos soportan esa idea. En uno de los dos pacientes en que se presentó con DVD $< 15^{\Delta}$, la asimetría era marcada. La magnitud de asimetría varió desde 8 a 14^{Δ} en tres pacientes, uno de ellos con DVD pseudo unilateral. En un paciente existía desviación vertical no disociada (hipertropía derecha) en posición primaria de la mirada, que prevalecía sobre la DVD. A este paciente le hicimos la TANOI en el ojo con mayor hipertropía con alineamiento en posición primaria. Por lo tanto, los procedimientos asimétricos corrigieron de manera satisfactoria la asimetría, sin la ocurrencia de complicaciones como hipotropía o limitación indeseable de la elevación, ni tampoco DVD residual o desviaciones verticales.

Es oportuno evaluar las características de los pacientes con tortícolis torsional, que estuvo presente en 4/9 pacientes, directo en tres pacientes. A pesar del número reducido de pacientes, el dato es similar a algunos datos de literatura ⁵. En solo

el paciente número 8, en la cual la indicación quirúrgica fue basada en el tortícolis con tilt de 30° . Como ya expuesto, la nueva inserción del OI nasal al eje y, lo convierte el músculo en intorsor, corrigiendo el tortícolis inverso cuando hecha en el ojo fijador.

En cuanto a la hiperfunción del oblicuo inferior, se consiguió una efectiva eliminación en todos los casos. Lo mismo con el patrón en V. En pocos casos con hiperfunción leve y patrón V clínicamente poco significativo, la cirugía no generó OI hipofuncionante ni tampoco anisotropía en A.

Es importante señalar que la técnica de la TANOI empleada en el presente estudio difiere de las técnicas descritas en todos los trabajos existentes en la literatura. Al reinsertar el oblicuo inferior, lo hacemos con solo un punto, utilizando suturas absorbibles, el que es distinto de los estudios descritos en la literatura, donde el músculo OI es reinsertado con suturas no absorbibles (poliéster o nylon), con dos puntos: las fibras anteriores 2 mm nasal y 2 mm posterior al extremo medial de la inserción del recto inferior, y las fibras anteriores algunos mm medialmente a estas fibras posteriores ^{9,10,19-21}. En estos trabajos, se relatan casos en el post operatorio de importante limitación de la elevación: 4/10 pacientes presentaron hipotropía, y en el otro trabajo el autor obtuvo hipotropía en 2/10 pacientes operados mediante esta técnica ^{21,22}. Como ya se ha comentado, todos estos estudios difieren del nuestro, pues además de suturas absorbibles, reinsertamos el OI con un solo punto, y estas diferencias podrían explicar el hecho que no obtuvimos casos de hipotropía, ni tampoco de antielevación indeseable en el presente trabajo. Además de lo ya comentado sobre la técnica quirúrgica, la cirugía simétrica en casos asimétricos es otro factor que contribuiría para la ocurrencia de dichas complicaciones en estos estudios citados anteriormente, donde los autores realizaran procedimientos simétricos no importando la diferencia de magnitud de la DVD en cada ojo ^{11-21,22}. A su vez, los procedimientos en el presente estudio fueron asimétricos en los casos asimétricos.

En conclusión, los resultados obtenidos mediante la TANOI fueron satisfactorios en la corrección de la DVD, de la hiperfunción del oblicuo inferior, del patrón V y del tortícolis. Además, los resultados sugieren que esta técnica trata efectivamente y sin complicaciones casos de DVD más complejos, como asimetrías significativas e hipertropías de mayor magnitud.

CASO	SEXO	EDAD	OJO FIJADOR	TILT	AV	DVD OD	DVD OI	HOI	Patrón V	CIRUGÍA	T S
1	M	16	OD	NO	OD:1,0 OE:1,0	12	20	OD3+ OI4+	20	TANOI AO	38
2	M	10	OD	NO	OD:1,0 OE:0,9	6	20	OD2+ OI3+	12	TAOI-2OD TANOI OI	4
3	M	12	OI	D	OD:0,8 OE:1,0	12	12	OD2+ OI2+	10	TANOI AO	72
4	F	3	OI	NO	FB	D/E15	D/E15	OD3+ OI3+	10	TANOI OD APT OI	33
5	F	14	OI	Izq	OD:0,6 OI:0,7	DVD	DVD	OD2+ OI2+	20	TANOI AO	0,5
6	F	12	OI	NO	OD:1,0 OI:1,0	15	15	OD2+ OI3+	10	TANOI AO	14
7	M	8	OD	NO	OD:1,0 OI:1,0	15	15	OD2+ OI2+	20	TANOI AO	6
8	F	13	OI	Der	OD:0,3 OI:0,3	10	0	AO1+	0	TAOI OD TANOI OI	24
9	M	10	OD	Der	OD:1,0 OI:0,7	18	18	OD2+ OI2+	15	TANOI AO	12

Tabla 1: Distribución de los datos de los pacientes operados con divergencia vertical disociada e hiperfunción del oblicuo inferior. Edad en años; AV: agudeza visual; DVD: divergencia vertical disociada en dioptrías prismáticas; OD: ojo derecho; OI: ojo izquierdo; HOI: grado de hiperfunción del oblicuo inferior en cruces; M: masculino; F: femenino; TS: tiempo de seguimiento en meses; TANOI: transposición anterior y nasal del oblicuo inferior; TAOI: transposición anterior del oblicuo inferior; AO: ambos ojos; D/E: hipertropía derecha, tilt: tortícolis torsional.

Referencias

- Raab EL. Dissociative vertical deviation. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1970; 7:146-151.
- Helveston EM. Dissociated vertical deviation: a clinical and laboratory study. Trans Am Ophthalmol Soc 1980; 78: 734-779.
- Prieto-Díaz J, Souza-Díaz C. La divergencia vertical disociada. In: Prieto-Díaz J, Souza-Díaz C, editores. Estrabismo. La Plata: Jorge D. Poch; 1996.p.275-293.
- Gamio S. Surgical Management of Dissociated Deviations. In: Lorenz B, Brodsky MC, editores. Pediatric ophthalmology, Neuro-ophthalmology, Genetics. Strabismus-New Concepts in Pathophysiology, Diagnosis and Treatment. Berlin: Springer; 2010. p.173-184.
- Prieto-Díaz F. Estudio Clínico de la DVD y su Tortícolis Torsional. Anais do XIV Congresso do Conselho Latino-Americano de Estrabismo. Souza-Díaz C, Goldchmit M, editores. São Paulo, Brasil. 11-14 de maio de 200.p.441-445.
- Mims JL III, Wood RC. Bilateral anterior transposition of the inferior obliques. Arch Ophthalmol 1989;107:41-44.
- Kratz RE, Roger GL, Bremer DL, Leguire LE. Anterior tendón displacement of the inferior oblique for DVD. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1989;26:212-217.
- Arroyo Yllanes ME. Criterio diagnóstico y terapéutico en los estrabismos disociados. Acta Estrabológica 2010;2: 175-190.
- Stager DR Sr, Beauchamp GR, Stager DR Jr. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscle: a preliminary case report on a new procedure. Binocul Vis Strabismus Q 2001;16:43-44
- Hussein MA, Stager DR Sr, Beauchamp GR, Stager DR Jr, Felius J. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscles in patients with missing superior oblique tendons. JAAPOS 2007;11:29-33.
- Stager DR Jr, Beauchamp GR, Wright WW, Felius J. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscles. JAAPOS 2003;7:167-173.
- Elliott RL, Nankin SJ. Anterior transposition of the inferior oblique. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1981;18:35-8.
- Burke JP, Scott WE, Kutshke PJ. Anterior transposition of the inferior oblique muscle for dissociated vertical deviation. Ophthalmology 1993;100:245-250
- Seawright AA, Gole GA. Results of anterior transposition of the inferior oblique. Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology 1996; 24:39-45.
- Quinn AG, Kraft SP, Day C, Taylor RS, Levin AV. A prospective evaluation of anterior transposition of the inferior oblique muscle, with and without resection, in the treatment of dissociated vertical deviation. JAAPOS 2000;4:348-353.
- Engman JH, Egbert JE, Summers CG, Young TL. Efficacy of inferior oblique anterior transposition placement grading for vertical deviation. Ophthalmology 2001;108:2045-2050.
- Iturriaga H, Valenzuela A. Transposición anterior de oblicuos inferiores en DVD asociadas a hiperfunciones leves y moderadas de oblicuos inferiores. In: Actas del XII Congreso del Consejo Latinoamericano de Estrabismo. Prieto-Díaz J Editor. Buenos Aires, Argentina, 9-11 mayo de 1996.p.255-257.
- Snir M, Axer-Siegel R, Cotlear D, Sherf I, Yassur Y. Combined Resection and Anterior Transposition of the Inferior Oblique Muscle for Asymmetric Double Dissociated Vertical Deviation. Ophthalmology 1999;106:2372-2376.
- Bothun ED, MD, Summers CG. Unilateral Inferior Oblique Anterior Transposition for Dissociated Vertical Deviation. JAAPOS 2004;8:259-263.
- Pineles SL, Velez G, Velez FG. Asymmetric inferior oblique anterior transposition for incomitant asymmetric dissociated vertical deviation. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2013; 251: 2639-2642.
- Fard MA. Anterior and nasal transposition of the inferior oblique muscle for dissociated vertical deviation associated with inferior oblique muscle overaction. JAAPOS 2007;11:29-33.
- Farid MF. Anterior transposition vs anterior and nasal transposition of inferior oblique muscle in treatment of dissociated vertical deviation associated with inferior oblique overaction. Eye 2016;30:522-528.

Evaluación de la disposición a pagar una lente intraocular tórica en pacientes con astigmatismo leve

Autores:

Dres. Fabio Terragni, Tomas Ortiz Basso, Eduardo Mayorga Argañaraz, Eduardo J. Premoli



Resumen

Propósito

Con el avance de la tecnología, la cirugía de catarata ha logrado optimizar sus resultados. Uno de los problemas por los que no se consiguen buenos resultados visuales, es la presencia de astigmatismo corneal. Una de las técnicas disponibles es el implante de lentes intraoculares tóricas, y existe evidencia de que los individuos con astigmatismo elevado se benefician con esta cirugía. Sin embargo, el beneficio real para quienes sufren astigmatismo leve (menor a 1.50 dioptrías) es controvertido. En este sentido, es de importancia conocer el grado de astigmatismo a partir del cual se beneficiarán los pacientes, para no someterlos a una intervención extra y a un mayor gasto debido al alto costo de las lentes intraoculares tóricas.

Métodos

Se reclutaron médicos sanos de entre 45 y 65 años del Hospital Italiano de Buenos Aires y se

los sometieron a una simulación de astigmatismo con probines con el objetivo de determinar con qué grado de astigmatismo el participante está dispuesto a pagar el costo de una lente intraocular tórica (dólares estadounidenses - USD 1.500) para tener mejor calidad de visión; determinar a partir de qué grado de astigmatismo el participante nota la diferencia en calidad visual; determinar la agudeza visual que el participante consigue con la graduación astigmática con la cual estaría dispuesto a pagar; y evaluar los motivos por los cuales los participantes no están dispuestos a pagar el costo extra.

Resultados

De los 18 participantes en los cuales se hicieron 54 observaciones (sumando los 3 tipos de astigmatismo) todos notaron la diferencia en la calidad visual con una media de 0.53 astigmatismo (IC95% 0.50-0.55), mientras que estarían dispuestos a pagar con una media de 0.84 (IC95% 0.72-0.95), siendo su AV promedio de 0.64 (IC95% 0.57-0.68)

Conclusiones

Este estudio sugiere la importancia de la corrección del astigmatismo en cualquiera de sus ejes en toda cirugía de catarata para obtener la mejor agudeza visual sin corrección. Se podría considerar la indicación de lentes intraoculares tóricas con montos más bajos que 1.50 dioptrías, ya que los resultados en un ámbito simulado demuestran que con montos de 1.25, 1.00 y 0.75 la mayoría de los pacientes estaría dispuesto a pagar 1.500 USD por una lente tórica.

Introducción

Con el avance de la tecnología, la cirugía de catarata ha logrado optimizar sus resultados. De esta manera, el concepto de cirugía por facoemulsificación está cambiando hacia el de cirugía facorrefractiva, intentando dejar al paciente con la mejor agudeza y calidad visual sin necesidad de corrección con lentes.

Uno de los problemas por los que no se consiguen buenos resultados visuales, es la presencia de astigmatismo corneal. Existen diferentes técnicas para corregir el astigmatismo, entre ellas cirugía láser, incisiones corneales y lentes intraoculares (LIOs) tóricas¹⁻³, y existe evidencia de que los individuos con astigmatismo elevado se benefician con alguna de estas cirugías⁴.

Sin embargo, el beneficio real para quienes sufren astigmatismo leve (menor a 1.50 dioptrías) es controvertido. En este sentido, es de importancia conocer el grado de astigmatismo a partir del cual se beneficiarán los pacientes, para no someterlos a una intervención extra y a un mayor gasto debido al alto costo de las LIOs tóricas⁵.

Resulta importante entonces conocer a partir de qué grado de astigmatismo los pacientes están dispuestos a pagar por una LIO tórica, para poder aconsejarlos en la toma de decisiones. Dado que, de acuerdo a nuestro conocimiento, no existen estudios al respecto, decidimos realizar un estudio que compare la disposición a pagar por la diferencia de calidad visual, realizando una simulación experimental de astigmatismo.

Existe una correlación entre la corrección de la agudeza visual con cilindros con probines y las LIOs tóricas. Es posible probar individualmente corregir el astigmatismo con probines previo a la cirugía para saber qué pacientes se beneficiarán con la colocación de una LIO tórica. Sin embargo, los pacientes que presentan catarata no logran

discriminar esta diferencia, ya que la opacidad de medios les impide ver con y sin corrección. Es por ello que realizamos el estudio con voluntarios sanos.

La hipótesis que nos planteamos es que los pacientes con astigmatismo menor o igual a 1,5 dioptrías no están dispuestos a pagar por una LIO tórica, respondiendo a la pregunta: ¿a partir de qué grado de astigmatismo los pacientes están dispuestos a pagar por una LIO tórica?

El objetivo primario de este trabajo es determinar con qué grado de astigmatismo el participante está dispuesto a pagar el costo de una lente intraocular tórica (dólares estadounidenses - USD 1.500) para tener mejor calidad de visión. Los objetivos secundarios son: 1) determinar con qué grado de astigmatismo el participante nota diferencia en la calidad visual; 2) determinar la agudeza visual que el participante consigue con la graduación astigmática con la cual estaría dispuesto a pagar; 3) evaluar los motivos por los cuales los participantes no están dispuestos a pagar el costo extra.

Métodos

Se realizó un trabajo cuasi experimental, en el Servicio de Oftalmología del Hospital Italiano de Buenos Aires. Se incluyeron adultos entre 45 y 65 años, médicos del Hospital Italiano de Buenos Aires. Todos los participantes presentaban un nivel socioeconómico ABC1 de la Comisión de enlace institucional (SAIMO - CEIM - AAM). Los criterios de exclusión se pueden ver en la Tabla 1.

El estudio se llevó a cabo en total acuerdo con la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y fue aprobado por el Comité de Ética de Protocolos de Investigación del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Luego del proceso del consentimiento informado, se les explicó a los participantes que se someterían a una simulación (ver anexo 1). Se comenzaba con el test de dominancia ocular para corroborar cuál era el ojo dominante. Luego se los refraccionaba hasta conseguir la emetropía en el ojo dominante. A continuación, se ocluía el ojo no dominante y se colocaba un vidrio esmerilado delante del ojo fijador. Al retirar el vidrio esmerilado se dejaba al participante emétrope y después se agregaba un cilindro de 0.25 a favor de la regla. Se le preguntaba si notaba la diferencia entre una y otra forma. Si no notaba la diferencia se aumenta-

ba la graduación 0.25 más, se volvía a preguntar, y así sucesivamente hasta que el participante notara la diferencia. Se registraba la graduación a partir de la cual el participante notaba la diferencia en el formulario, y se le preguntaba al participante: “Si usted cuenta con la cantidad de dinero necesaria, ¿está dispuesto a pagar USD 1.500 por esa diferencia sin requerir de anteojos luego de una cirugía?”. Si el participante no estaba dispuesto a pagar, se continuaba aumentando la magnitud del cilindro hasta que el participante esté dispuesto a pagar. A continuación se completaba en el formulario el valor del astigmatismo a partir del cual el participante estaba dispuesto a pagar y se registraba la agudeza visual (AV) en cartel ETDRS que obtenía con dicho cilindro. Al finalizar con el cilindro a favor de la regla, se repetía el procedimiento en contra de la regla y luego en forma oblicua a 45 grados. Finalmente, si el participante no deseaba pagar con astigmatismos de hasta 1.50D, se le preguntaba cuál era el motivo principal por el cual no pagaría por obtener esa diferencia.

Variables a evaluar

• De exposición

Sexo: Se registró el sexo de los participantes.

Edad: Se registró la edad en años de los participantes al momento de realizar el estudio.

Autorrefractometría (ARM): Se registró la refracción objetiva mediante un autorrefractor de Topcon, discriminando la graduación esférica y cilíndrica con decimales de 0.25 y cilindro negativo.

• De resultado

Calidad: Se registró el valor astigmático a partir del cual los participantes notaron una desmejoría en la calidad visual. Se realizó primero en forma monocular, con el ojo fijador.

Dinero: Se le explicó verbalmente y en forma escrita (a través del consentimiento informado) al participante en qué consistía la cirugía de catarata y la colocación de lentes tóricas. Se le simuló la visión que tienen las personas con diferentes grados de astigmatismo utilizando probines con cilindros comenzando con 0.50 dioptías y se fueron incrementando. Se realizó primero en forma monocular (con el ojo fijador). Se le pidió al participante que comparara las dos formas de corrección y que dijera verbalmente sí estaría dispuesto a pagar USD 1.500 por esa diferencia.

Agudeza visual: Se registró la agudeza visual medida en décimas sobre cartilla de ETDRS a 2 metros de distancia. Se corrigieron los eventuales errores refractivos mediante probines. Se registraron los datos en notación decimal (por ejemplo: 20/40 = 0.5). Se realizó primero en forma monocular (con el ojo fijador). Se determinó el ojo fijador con el test de dominancia ocular.

Causa no: A los participantes que no estuvieron dispuestos a pagar, se les preguntó en forma abierta: “¿Cuál es la causa por la que no está dispuesto a pagar por esa diferencia?”.

Análisis estadístico

En el análisis descriptivo se expresaron las variables cuantitativas con media y desvío estándar o

Criterios de exclusión

Por interrogatorio:

Catarata

Enfermedad corneal (ectasias, distrofia corneales)

Alteración de superficie ocular (pterigion, ojo seco)

Maculopatía u otras patologías retinianas con compromiso de la visión

Glaucoma avanzado o con compromiso macular

Cirugía ocular previa (cirugía de pterigion, refractiva o intraocular)

Por examen clínico:

Astigmatismo mayor a 1.50 dioptías en el ojo fijador

Astigmatismo irregular

Participantes que no tengan 10/10 de agudeza visual (AV) en el ojo fijador con la mejor corrección.

Tabla 1

mediana e intervalo intercuartil según distribución observada.

Se expresaron las variables categóricas en proporciones con un intervalo de confianza del 95% (IC95%).

Las variables continuas se analizaron con un t-test o con Mann-Withney test, y las variables categóricas con chi-2.

Las respuestas de la variable "causa no" se clasificaron en diferentes tópicos de acuerdo a la respuesta dada y se analizaron como una variable categórica.

Muestreo y cálculo muestral

Para evaluar la hipótesis nula de no diferencia en el porcentaje de paciente con astigmatismo de menor y mayor a 1.50D dispuestos a pagar por una LIO tórica, se estimó una predisposición del 15% y 40% respectivamente. Para un test a 2 colas, con un error alfa esperado del 5%, un poder del 80% y en el que cada participante fue su propio control, se requirió incluir un total de 20 participantes. El cálculo se realizó utilizando el software Stata 11.1.

Cronograma

Se contó con la participación voluntaria de médicos del Hospital Italiano de Buenos Aires. Se acordó un horario con cada uno de los participantes para realizar la evaluación. El tiempo aproximado fue de 15 a 20 minutos por evaluación. El día del examen se les entregó un consentimiento informado. Finalmente, se completó una planilla en base a una situación simulada.

Consideraciones éticas

La participación del estudio fue en todos los casos voluntaria y certificada por el proceso de consentimiento informado. El estudio se llevó a cabo en total acuerdo con la normativa nacional e internacional vigente: Declaración de Helsinki de la Asociación

Médica Mundial, Disposición 6677/10 de ANMAT, y las Normas de Buenas Prácticas Clínicas ICH E6. Se respetó en todo momento el derecho a la no participación en el estudio sin que esto implique en ningún caso algún tipo de discriminación, trato diferencial o maltrato.

Todos los datos del estudio fueron tratados con máxima confidencialidad de manera anónima, con acceso restringido sólo para el personal autorizado a los fines del estudio de acuerdo con la normativa legal vigente Ley Nacional de Protección de Datos Personales 25.326 (Ley de Habeas data).

Financiación

Los costos del estudio fueron financiados por el Servicio de Oftalmología del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Resultados

El análisis comprendió la evaluación de 18 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión (1 fue descartado por superar el astigmatismo de 1.5 D mientras que otro fue descartado por no alcanzar una agudeza visual de lejos con la mejor corrección de 1.0). La tabla 2 resume los datos refractivos de los participantes. El 100% de los participantes logró una agudeza visual mejor corregida de 1.0 (20/20). La esfera promedio fue de -0.68 D (max 1.5 D y min -3.5 D), mientras que el cilindro promedio fue de 0.27 D (max 1 D y min -1.25 D).

Resultados de evaluación de los 3 ejes en conjunto

De los 18 participantes en los cuales se hicieron 54 observaciones (sumando los 3 tipos de astigmatismo) todos notaron la diferencia en la calidad visual con una media de 0.53 astigmatismo (IC95% 0.50-0.55), mientras que estarían dispuestos a pagar

n	Esfera promedio	Cilindro promedio	Agudeza visual de lejos con la mejor corrección
18	-0.68 D (max 1.5 D y min -3.5 D),	0.27 D (max 1 D y min -1.25 D)	1.0

Tabla 2: Datos refractivos de participantes.

con una media de 0.84 (IC95% 0.72-0.95), siendo su AV promedio de 0.64 (IC95% 0.57-0.68).

Resultados de evaluación según los ejes astigmáticos

- A favor de la regla: Todos los participantes notaron la diferencia en la calidad visual con una media de 0,55 dioptrías de astigmatismo (IC95% 0.50-0.60), mientras que estarían dispuestos a pagar con una media de 0.97 (IC95% 0.75-1.18), siendo su AV promedio de 0.67 (IC95% 0.55-0.77).
- En contra de la regla: Todos los participantes notaron la diferencia en la calidad visual con una media de 0,52 astigmatismo (IC95% 0.48-0.56), mientras que estarían dispuestos a pagar con una media de 0.76 (IC95% 0,59-0.93), siendo su AV promedio de 0.64 (IC95% 0.52-0.71).
- Oblicuo: Todos los participantes notaron la diferencia en la calidad visual con una media de 0,51 astigmatismo (IC95% 0.48-0.54), mientras que estarían dispuestos a pagar con una media de 0.79 (IC95% 0.56-1.02), siendo su AV promedio de 0.60 (IC95% 0.49-0.70).

La Tabla 3 resume los resultados de la evaluación en los 3 ejes de astigmatismo por separado y en conjunto.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de los 3 ejes astigmáticos, ni en el monto en el cual notan el cambio, ni en el monto en el cual pagarían una lente tórica para corregirlo, ni en la AV a partir de la cual pagarían por dicho tratamiento.

El Gráfico 1 resume el porcentaje de disposición a pagar por una LIO tórica según el monto astigmatismo.

Por último, los participantes que no estuvieron dispuestos a pagar por correcciones de astigmatismos bajos (menos de 1.50 D) argumentaron principalmente que les parece un procedimiento demasiado costoso; que están tan acostumbrados a usar anteojos que no les molestaría seguir usán-

dolos; o que montos bajos de cilindro no afectaban lo suficiente su visión como para considerar corregirlo pagando el costo extra.

Discusión

En este estudio se demostró que la mayoría de los participantes estarían dispuestos a pagar 1.500 USD para corregir un astigmatismo menor o igual a 1.50 dioptrías.

El objetivo de lograr la independencia óptica luego de la cirugía de catarata logra cada vez mayor peso tanto para cirujanos como para pacientes. Mediante avances tecnológicos en la predictibilidad de resultados refractivos, dicho objetivo se logra con mayor precisión y consistencia. Sin embargo, surge el interrogante sobre si es aconsejable recomendar una lente intraocular tórica con astigmatismo bajos (menores a 1.50 dioptrías). Según la evidencia actual, corrigiendo astigmatismos corneales de mayor monto mediante el implante de lentes intraoculares tóricos, mejora de manera significativa tanto la agudeza visual sin corrección como la independencia del uso de lentes aéreos². Es habitual el deseo de los pacientes de dejar de usar los anteojos o lentes de contacto mediante dicha cirugía. Si bien existe evidencia

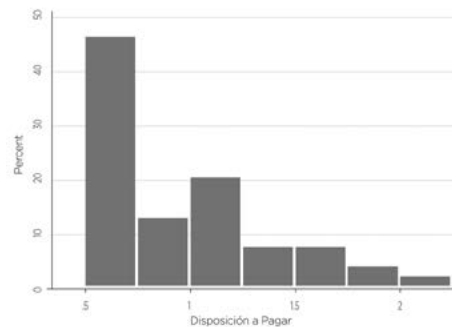


Gráfico 1: Porcentaje de disposición a pagar por una LIO tórica según el monto astigmatismo.

	Media a favor(18) +-DS	Media en contra(18) +-DS	Media oblicuo(18) +-DS	3 ejes(54) +-DS
Nota	0.55 (0.10)	0.52 (0.08)	0.51 (0.05)	0.53 (0.08)
Paga	0.97 (0.42)	0.76 (0.34)	0.79 (0.46)	0.84 (0.4)
AV (DE)	0.67 (0.21)	0.64 (0.19)	0.60 (0.20)	0.64 (0.20)

Tabla 3: Resumen de los resultados.

de que astigmatismos de 0.50 dioptrías reducen la agudeza visual en 3 o 4 letras en promedio, con algunos sujetos que pierden 1 o más líneas de agudeza visual ⁹, la bibliografía publicada es limitada en demostrar la utilidad de la corrección de astigmatismos corneales menores a 1.50 dioptrías mediante el uso de LIOs tóricos. En un estudio de Leon P et al. (agosto 2015), se realizó un ensayo clínico randomizado prospectivo donde se reclutaron 102 participantes con catarata y astigmatismo corneal de entre 1.0 y 2.0 dioptrías. A un grupo se le realizó facoemulsificación con implante de lente monofocal más incisiones relajantes limbares, mientras que al otro se le realizó facoemulsificación más LIO tórico. Como resultado se observó que tanto la agudeza visual sin corrección como el astigmatismo residual fueron estadísticamente superiores en el grupo de LIOs tóricos ⁶. Por otro lado, Levitz L et al. (septiembre 2015) publicaron la primera serie de casos que evaluó la refracción y agudeza visual en pacientes que fueron operados de catarata con astigmatismos corneales bajos ($0.74 D \pm 0.21$) mediante implante de lente monofocal tórico o multifocal tórico, dando como resultado que cerca del 70% de los pacientes quedaron con un cilindro residual menor a 0.25 y una agudeza visual de lejos sin corrección de 20/20 en el 70% con una disminución estadísticamente significativa del cilindro preoperatorio ⁷.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este estudio, los participantes notaron la diferencia con astigmatismos muy bajos, la mayoría de 0.50 dioptrías; sin embargo, no todos estarían dispuestos a pagar el costo de una lente intraocular tórica para intentar corregir tal monto. Por otro lado, si subimos el punto de corte a 0.75 dioptrías, el porcentaje dispuesto a pagar se incrementa de manera significativa. Como publicaron Ferrer-Blasco et al (2009) en su estudio de prevalencia de astigmatismo corneal en pacientes que se operan de catarata, los ojos presentaron un astigmatismo corneal de entre 0.25 y 1.25 en 2/3 de los casos, siendo montos de más de 1.25 dioptrías solo en el 22% de los casos ⁸. De esto se infiere que la mayoría de los pacientes que se someten a una facoemulsificación podrían necesitar recibir algún tratamiento de su astigmatismo corneal, principalmente mediante lente tórico.

Considerando la cirugía de catarata como una cirugía refractiva, no deberían menospreciarse dichos resultados, teniendo en cuenta que la función visual, tanto en cantidad como en calidad, son dependientes del astigmatismo corneal post

operatorio, siendo crucial corregirlo para lograr resultados subjetivos óptimos.

Limitaciones

Por un lado, la simulación de astigmatismo mediante el uso de probines no otorga la misma calidad visual que un lente intraocular. Por otro lado, el hecho de que los pacientes con catarata no logran obtener una agudeza visual óptima mediante la corrección del astigmatismo debido a la opacidad de medios, limita realizar la prueba con el participante óptimo que sería el paciente con catarata, motivo por el cual, se seleccionaron participantes sanos, pero que no representan necesariamente la población de pacientes con catarata. Por último, se seleccionó una población específica de participantes (médicos con nivel socioeconómico ABC1) debido a que el implante de lentes intraoculares tóricos en nuestro ámbito no está cubierto por los seguros médicos, siendo los candidatos, en líneas generales, pacientes con alto poder adquisitivo.

Conclusión

Este estudio sugiere la importancia de la corrección del astigmatismo en cualquiera de sus ejes en toda cirugía de catarata para obtener la mejor agudeza visual sin corrección. Se podría considerar la indicación de lentes intraoculares tóricas con montos más bajos que 1.50 dioptrías, ya que los resultados en un ámbito simulado demuestran que con montos de 1.25, 1.00 y 0.75 la mayoría de los pacientes estaría dispuesto a pagar 1.500 USD por una lente tórica.

Si bien la gran mayoría notó diferencia en la visión con astigmatismos de 0.50 dioptrías, sólo la mitad estaría dispuesta a pagar dicho monto por su corrección, ya que clínicamente no les afecta lo suficiente como para considerar su corrección.

Anexo 1: Manual de operaciones

1. Realizar un test de dominancia ocular para corroborar cuál es el ojo fijador.
2. Realizar refracción al participante hasta conseguir emetropía en el ojo dominante.
3. Ocluir el ojo no fijador y colocar un vidrio esmerilado delante del ojo fijador.

4. Retirar el vidrio esmerilado, dejarlo con su mejor corrección y después agregarle un cilindro de 0.50 a favor de la regla.
5. Preguntarle si nota diferencia entre una forma y la otra.
6. Tomarle a la AV en cartel de ETDRS y anotarlo en el formulario.
7. Si no nota diferencia agregarlo en el formulario, aumentar la graduación 0.25 más, volver a preguntar y volver a tomar la AV. Continuar de esta forma hasta que el participante note una diferencia.
8. Anotar la graduación a partir de la cual el participante nota una diferencia en el formulario
9. Cuando nota la diferencia, preguntarle al participante: "Si usted cuenta con la cantidad de dinero necesaria, ¿está dispuesto a pagar USD 1.500 por esa diferencia sin requerir de anteojos luego de una cirugía?".
10. Si el participante no está dispuesto a pagar, continuar aumentando la magnitud del cilindro y tomar la AV hasta que el participante esté dispuesto a pagar.
11. Completar el valor a partir del cual está dispuesto a pagar en el formulario.
12. Al finalizar con el cilindro a favor de la regla, repetir el procedimiento en contra de la regla y luego en forma oblicua 45°.
13. Finalmente si el participante no desea pagar con astigmatismos de hasta 1.50D, preguntarle cuál es el motivo principal por el cual no pagaría por obtener esa diferencia.

Referencias

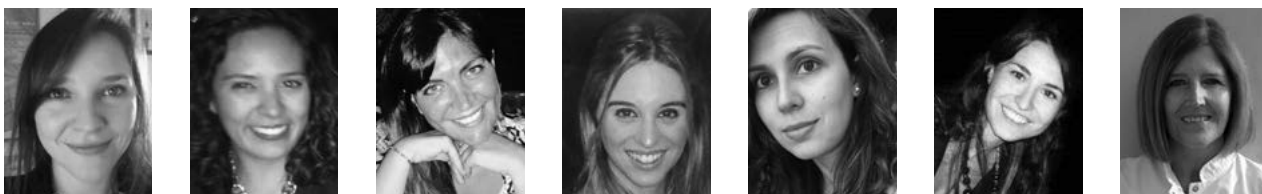
1. Hirschall N, Gangwani V, Crnej A, Koshy J, Maurino V, Findl O. Correction of moderate corneal astigmatism during cataract surgery: toric intraocular lens versus peripheral corneal relaxing incisions. *J Cataract Refract Surg.* 2014;40:354-61.
2. Visser N, Beckers HJ, Bauer NJ, Gast ST, Zijlmans BL, Berenschot TT, et al. Toric vs aspherical control intraocular lenses in patients with cataract and corneal astigmatism: a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol.* 2014;132:1462-8.
3. Correia RJ, Moreira H, Netto SU, Pantalerio GR. Visual performance after toric IOL implantation in patients with corneal astigmatism. *Arq Bras Oftalmol.* 2009;72:636-40.
4. Khan MI, Ch'ng SW, Muhtaseb M. The use of toric intraocular lens to correct astigmatism at the time of cataract surgery. *Oman J Ophthalmol.* 2015;8:38-43.
5. Villegas EA, Alcón E, Artal P. Minimum amount of astigmatism that should be corrected. *J Cataract Refract Surg.* 2014;40:13-9.
6. Leon P, Pastore MR, Zanei A, Umari I, Messai M, Negro C, Tognetto D. Correction of low corneal astigmatism in cataract surgery. *Int J Ophthalmol.* 2015 18;;719-24.
7. Levitz L, Reich J, Roberts K, Hodge C. Evaluation of Toric Intraocular Lenses in Patients With Low Degrees of Astigmatism. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila).* 2015;4:245-9. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila).* 2015;4:245-9.
8. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila).* 2015;4:245-9. Ferrer-Blasco T, Montés-Micó R, Peixoto-de-Matos SC, González-Méijome JM, Cerviño A. Prevalence of corneal astigmatism before cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2009;35:70-5.
9. Miller AD1, Kris MJ, Griffiths AC. Effect of small focal errors on vision. *Optom Vis Sci.* 1997;74:521-6.

Utilidad de la Toxina Botulínica tipo A para el tratamiento de estrabismos horizontales

Autores:

Dras. Andrea Jara, María Augusta Naranjo, Pamela Salas, Marcela Arrufat, Romina Nuñez, Mariana Pozzi Azzaro, Susana Gamio

Servicio de Oftalmología, Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires, Argentina.



Resumen

Objetivos

Evaluar la efectividad de la Toxina Botulínica tipo A (TBA) como tratamiento en estrabismos horizontales, reconociendo las variables que la determinan.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo observacional, donde se revisaron 584 historias clínicas de niños en quienes se utilizó TBA como tratamiento de su estrabismo, de las cuales se seleccionaron 378, con diagnóstico de estrabismo horizontal, tratados en nuestro servicio con inyección de TBA como intervención terapéutica primaria o como coadyuvante de cirugías previas, desde enero de 1995 hasta abril 2017. Con una mediana de edad de 11 meses (rango 0 a 179 meses). Con una mediana de seguimiento de 39 meses (rango: 7 a 229 meses). En todos los casos, se utilizó TBA de Allergan, Botox®, con una dilución de 2,5 UI en 0,1 ml de solución fisiológica al 0,09%, aplicada con aguja 27G flexible sin guía electromiográfica, bajo anestesia general

inhalatoria. Se evaluó la edad a la primera aplicación, la cantidad de inyecciones recibidas, requerimiento de cirugía, la evolución de la desviación, enfermedades asociadas, desviaciones verticales, ametropías y ambliopía. Se consideró éxito terapéutico cuando se consiguió una alineación final menor a 10° post-aplicación.

Resultados

De los 378 niños incluidos en el estudio, 367 recibieron TBA como intervención terapéutica primaria, de los cuales 358 niños presentaban esotropía (ET) por lo que la aplicación se realizó en los rectos medios y 9 exotropía (XT) tratados por lo tanto con TBA en los rectos laterales. Los 11 pacientes restantes recibieron TBA como coadyuvante de cirugías previas, 8 para corregir esotropías residuales y 3 para exotropías consecutivas. En éstos, se observó mayor tasa de éxito en los pacientes que recibieron TBA para el tratamiento de ET residuales, quedando 7 de 8 pacientes alineados en posición primaria (87,5%), de ellos la mediana en el ángulo de desviación inicial fue de 20° (rango 12° a 35°), 6 (75%) de estos pacientes recibieron TBA de

forma monocular y 2 (25%) en los rectos medios de ambos ojos. Los 12 pacientes que recibieron TBA en los rectos laterales, ya sea como intervención primaria o como coadyuvante de cirugías previas mostraron 0% de tasa de éxito. El grupo más significativo fue de 358 pacientes, los cuales presentaban ET y fueron manejados primariamente con inyección de Botox® en uno o ambos rectos medios, se observó éxito en 283 (79%) pacientes y 75 (21%) pacientes no consiguieron quedar alineados en posición primaria de la mirada, de los 283 pacientes que presentaron éxito el 71% fue menor a 18 meses de edad con un ángulo de desviación inicial mayor a 30° en el 84% de los casos, requiriendo el 62,5% una sola aplicación de TBA y el 31,5% dos aplicaciones de TBA para lograr la alineación final.

Introducción

El manejo de estrabismo con TBA fue introducido, de manera experimental, por Alan Scott en 1973. Primero se estudiaron los efectos en monos, en 1977 se inyectó por primera vez en humanos y en 1989 se aprobó por la FDA y la NEI como tratamiento para el estrabismo. Desde entonces hasta la actualidad se fueron analizando las variables que condicionan la eficacia de la TBA como tratamiento del estrabismo.

La toxina botulínica tipo A es una de las 8 neurotoxinas producidas por el *Clostridium botulinum*. Se utiliza ésta porque es más fácil de aislar y cristalizar, por su potencia y por su gran eficacia en el hombre. La molécula tiene dos cadenas, una liviana y una pesada, unidas por un puente disulfuro. La subunidad H1 es la que se une a la terminal nerviosa, a un receptor específico para la toxina botulínica. La subunidad H2 tiene capacidad antigénica, pero no tóxica. La TBA actúa sobre cada terminación nerviosa del músculo al que alcanza. Entre 20 a 90 minutos luego de la aplicación se produce un proceso de endocitosis de una parte de la TBA, luego se inhibe la liberación del neurotransmisor (acetilcolina) de las vesículas presinápticas. Entre el primer y tercer día posterior a la inyección se produce una paresia muscular transitoria, que progresa gradualmente hasta alcanzar un máximo a los 10 días aproximadamente (rango entre 7 a 14 días). El efecto parético dura de uno a tres meses. Al cabo de este tiempo, el músculo comienza a recuperar lentamente su función contráctil y comienza a estabilizarse el resultado en los

cuadros de estrabismo. El tiempo de duración del efecto es variable de un paciente a otro, en función del tipo de estrabismo, de la dosis que se utilice, así como de si se inyecta en un solo ojo o en ambos simultáneamente. Al inyectar TBA se genera un desequilibrio entre los músculos antagonicos, induciendo al principio una hipercorrección, también transitoria, la cual poco a poco va disminuyendo a medida que el músculo recupera su actividad contráctil. Este período de hipercorrección post aplicación lo conocemos como exoshift y es fundamental para la resolución del estrabismo, el cual si ha sido duradero se asocia con mayor tasa de éxito. En los casos que no se observa exoshift post aplicación o esta hipercorrección ha resuelto antes de lo esperado posiblemente recidive el ángulo de desviación, aunque según la literatura en menor cuantía que el inicial. En ese momento se debe plantear si se debe reinyectar o corregir el defecto residual mediante cirugía.

Al principio se pensaba que el efecto se basaba, exclusivamente, en modificaciones mecánicas, y que la relación dosis-respuesta debía ser bastante lineal. Hoy sabemos que influyen varios factores en cada individuo y, por lo tanto, la respuesta puede ser variable.

Sujetos, materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo observacional, donde se revisaron 584 historias clínicas de pacientes menores de 16 años tratados con TBA, de las cuales se seleccionaron 378 con estrabismos horizontales, obtenidas de la Unidad de Oftalmología del Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Desde enero de 1995 hasta abril de 2017. Con una mediana de 39 meses de seguimiento (rango de 7 a 229 meses).

Se incluyeron pacientes con diagnóstico estrabismo horizontal que recibieron como tratamiento al menos una inyección de TBA. Se los dividió en cuatro grupos: los que presentaban ET y recibieron TBA como intervención terapéutica primaria, los que presentaban XT y recibieron TBA como intervención terapéutica primaria, las ET residuales que recibieron TBA como coadyuvante de cirugías previas y las XT consecutivas que recibieron TBA como coadyuvante de sus cirugías previas. Se excluyeron los pacientes con un seguimiento menor a 7 meses.

En todos los casos, se utilizó toxina botulínica tipo A, con una dilución de 2,5 UI en 0,1 ml de solución fisiológica al 0,09%, aplicada con aguja 27G flexible sin guía electromiográfica y bajo anestesia general inhalatoria.



Se evaluó la edad a la primera aplicación, la cantidad de inyecciones recibidas, requerimiento de cirugía como manejo del estrabismo luego de la aplicación de TBA, la evolución de la desviación post aplicación, enfermedades asociadas, patrones alfabéticos, ametropías y ambliopía. Se consideró éxito terapéutico cuando se consiguió una alineación final menor a 10°. Se utilizó el programa SPSS para el estudio estadístico.

Resultados

De las 378 historias clínicas revisadas, 201 (53,17%) pacientes fueron de sexo femenino y 177 (46,83%) pacientes de sexo masculino. Del total, 358 pacientes al momento de la inclusión en el estudio presentaban diagnóstico de ET y recibieron como primer tratamiento TBA en los músculos rectos medios. En este grupo la mediana en edad fue de 11 meses (rango de 0 a 179 meses). La mediana de seguimiento fue de 39 meses (rango 7 a 214 meses). De todos los casos revisados 283 (79%) presentaron éxito y 75 (21%) no lograron quedar alineados en posición primaria de la mirada. De los 283 casos que presentaron éxito con esta terapéutica, 15 casos (5%) presentaban un ángulo de desviación inicial menor o igual a 19°, 31 casos (11%) un ángulo de desviación inicial entre 20° y 29°, 100 casos (35,5%) un ángulo de desviación entre 30° y 39°, 51 casos (18%) un ángulo de desviación entre 40° y 49° y 86 casos (30,5%) un ángulo de desviación mayor a 50°. De los 75 pacientes que no respondieron al tratamiento, 29 pacientes (39%) permanecieron con una ET menor o igual a 20°, 25 pacientes (33%) permanecieron con una ET mayor o igual a 21° y 21 pacientes (28%) quedaron en XT. De los 29 casos que presentaron ET menor o igual a 20°, un caso (4%) presentaba un ángulo de

desviación inicial menor o igual a 19°, 5 casos (17%) un ángulo de desviación inicial entre 20° y 29°, 14 casos (48%) un ángulo de desviación entre 30° y 39°, 3 casos (10%) un ángulo de desviación entre 40° y 49° y 6 casos (21%) un ángulo de desviación mayor a 50°. De los 25 casos que permanecieron con ET mayor o igual a 21°, 2 casos (8%) presentaban un ángulo de desviación inicial menor o igual a 19°, 3 casos (12%) un ángulo de desviación inicial entre 20° y 29°, 11 casos (44%) un ángulo de desviación entre 30° y 39°, 6 casos (24%) un ángulo de desviación entre 40° y 49° y 3 casos (12%) un ángulo de desviación mayor a 50°. De los 21 casos que quedaron con XT, 2 casos (9,5%) presentaban un ángulo de desviación inicial menor o igual a 19°, 2 casos (9,5%) un ángulo de desviación inicial entre 20° y 29°, 7 casos (33%) un ángulo de desviación entre 30° y 39°, 5 casos (24%) un ángulo de desviación entre 40° y 49° y 5 casos (24%) un ángulo de desviación mayor a 50°. (Tabla N° 1). De los 283 pacientes que presentaron éxito, 177 pacientes (62,5%) fueron tratados con una aplicación de TBA, 89 pacientes (31,5%) fueron tratados con dos aplicaciones de TBA, 16 pacientes (5,5%) fueron tratados con 3 aplicaciones de TBA y 1 paciente (0,5%) fue tratado con cuatro aplicaciones de TBA. De los 75 pacientes que no presentaron éxito, 42 pacientes (56%) fueron tratados con una aplicación de TBA, 28 pacientes (37,5%) fueron tratados con dos aplicaciones de TBA, 4 pacientes (5,5%) fueron tratados con 3 aplicaciones de TBA y 1 paciente (1%) fue tratado con cuatro aplicaciones de TBA. (Tabla N°2) De los 283 pacientes que obtuvieron éxito con el tratamiento de TBA, 216 pacientes (76,5%) no presentaban enfermedades asociadas, 21 pacientes (7,5%) tenían antecedentes de prematuridad, 17 pacientes (6%) malformaciones oculares y 29 pacientes (10%) presentaban enfermedades neurológicas. De los 75 pacientes que no obtuvieron éxito con el tratamiento de TBA, 54 pacientes (73%) no presentaban enfermedades asociadas, 7 pacientes (9%) tenían antecedentes de prematuridad, 7 pacientes (9%) malformaciones oculares y 7 pacientes (9%) presentaban enfermedades neurológicas. (Tabla N° 3). De los 283 casos con éxito terapéutico, 210 casos (74%) no presentaban ambliopía y 73 casos (26%) sí la presentaban. De los 75 casos sin éxito terapéutico, 57 casos (76%) no presentaban ambliopía y 18 casos (24%) sí la presentaban. (Tabla N° 4) Con respecto a las ametropías, de 283 pacientes que quedaron en ortotropía 139 pacientes (49%)

no las presentaban, 48 pacientes (17%) presentaban hipermetropía, 26 pacientes (9%) astigmatismo, 5 pacientes (2%) miopía y 65 pacientes (23%) una alteración esférica, ya sea hipermetropía o miopía más un defecto cilíndrico. En el grupo de los pacientes que no quedaron en ortotropía 45 pacientes (60%) no presentaba ametropías, 14 pacientes (19%) presentaban hipermetropía, 3 pacientes (4%) astigmatismo, 1 paciente (1%) miopía y 12 pacientes (16%) ametropías combinadas. (Tabla N° 5).

Del total de 358 niños con ET tratados primariamente con Botox®, 129 niños (36%) requirieron cirugía para el manejo de su estrabismo, de ellos 63 niños (49%) ya habían recibido una inyección de TBA previa, 54 niños (42%) dos inyecciones de TBA previa, 10 niños (8%) tres inyecciones de TBA y únicamente 2 niños (1%) cuatro inyecciones. De los 229 pacientes (64%) que no fueron operados, 156 paciente (68%) habían recibido una inyección de TBA previa, 63 pacientes (27,5%) dos inyecciones de TBA previa, 10 pacientes (4,5%) tres inyecciones de TBA y ninguno cuatro inyecciones. (Tabla N° 6)

De los 129 niños tratados con cirugía 112 niños (87%) presentaron ortotropía en la alineación final. (Tabla N° 7).



que no presentaron éxito (Grupo B) fue de menor a 6 meses en 21 pacientes (28%), entre 6 a 12 meses en 23 pacientes (31%), entre 12 a 18 meses en 20 pacientes (26%), entre 18 a 24 meses en 3 pacientes (4%) y mayor a 24 meses en 8 pacientes (11%). Los 8 pacientes que recibieron inyección de TBA como tratamiento para ET residual presentaron una mediana de edad de 59 meses (rango de 15 a 180 meses). Una media de seguimiento de 138 meses (rango 37 a 229 meses). La mediana en el ángulo de desviación previa a la inyección con TBA fue de 20 dioptrías prismáticas (rango de 12^A a 35^A). Quedando alineados en posición primaria de la mirada 7 casos de los 8 totales (87,5%) y en ET 1 caso de los 8 totales (12,5%); cabe destacar que el paciente que no respondió satisfactoriamente a la aplicación de TBA presentó un ángulo de desviación de 12 dioptrías previo y posterior a la aplicación, sin manifestar exoshift ni otros cambios motores luego de la inyección, por lo que se infiere que la TBA no fue colocada correctamente en el músculo. Recibieron inyección con TBA solo en el recto medio del ojo izquierdo 6 pacientes (75%) de los 8 totales y 2 pacientes (25%) recibieron inyección con TBA en ambos rectos medios. La media del tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la aplicación de la TBA fue de 32 meses (rango de 2 a 122 meses).



Para conocer si la edad a la primera aplicación de TBA es un factor relevante, se los dividió en dos grupos, Grupo A: pacientes con una alineación final exitosa y Grupo B: pacientes que no lograron ortotropía. Estos 2 grupos, a su vez, se los subdividió en 5 series, según su edad en meses. Menores de 6 meses, entre 6 a 12 meses, entre 12 a 18 meses, entre 18 a 24 meses y mayor a 24 meses. De los pacientes que alcanzaron una alineación exitosa (Grupo A) al momento de la primera aplicación de Botox® se encontró que 59 de los 183 pacientes totales (21%) eran menores de 6 meses, 100 de los pacientes (35%) presentaban una edad entre 6 a 12 meses, 44 pacientes (15%) tenían entre 12 a 18 meses, 30 pacientes (11%) entre 18 a 24 meses y 50 pacientes (18%) eran mayores a 24 meses. La edad de la primera aplicación de Botox® en los pacientes

Con respecto a la presencia asociada de compromiso vertical, de los 358 pacientes, 58 presentó patrón alfabético (41 pacientes en V y 17 pacientes en A); 68 pacientes presentaron DV y 47 pacientes presentaron DVD. Dentro de los casos que debieron ser resueltos mediante cirugía, 31 de ellas contempló el componente vertical.

Se identificaron 9 pacientes con XT, a los que se les inyectó 2.5 U de toxina botulínica tipo A en cada recto lateral como intervención terapéutica primaria. La edad promedio de la primera consulta fue de 29 meses (rango de 4 a 70 meses). La edad promedio de la primera inyección fue de 53 meses (13 a 87 meses). Del total, 4 pacientes (44%) presentaron ortotropía al mes de la primera inyección. Se identificó un caso de hiperfunción de oblicuos y patrón V, y un caso de DV. Se realizó cirugía en 1

paciente (11%) de los 9 totales donde la inyección previa no disminuyó el ángulo de desviación prequirúrgico. Presentaban enfermedades asociadas 7 pacientes (77%), de los cuales 5 pacientes (55%) presentaron asociación con enfermedades neurológicas. Ninguno de los pacientes presentó ortotropía a los seis meses de la primera inyección. De los 3 pacientes con XT consecutiva que recibieron Botox® como coadyuvante del tratamiento de estrabismo, ninguno mostró cambios en el ángulo de desviación luego de la inyección de TBA, sin presentar ptosis ni otro cambio motor post aplicación como ortotropía o ET. La edad media de aplicación de la TBA fue de 121 meses (rango 71 a 149 meses). La media del seguimiento fue de 142 meses (rango 105 a 166 meses). El intervalo de tiempo entre la cirugía y la aplicación de TBA fue de 49 meses (rango 0 a 138 meses). Los 3 pacientes recibieron una inyección en el recto lateral de un ojo.

Discusión

El grupo de pacientes más significativo fue el de los niños con diagnóstico de ET, que recibieron TBA como tratamiento inicial de su estrabismo, dado que presentó un N de 358 casos, con una mediana de seguimiento de 39 meses y una mediana de edad a la primera aplicación de 11 meses. Del total de pacientes de este grupo 283 (79%) presentaron éxito con esta terapéutica, requiriendo en el 62,5% de los casos una sola aplicación y en el 31,5 % de los casos 2 aplicaciones para lograr la alineación final; el 84% de ellos mostró un ángulo de desviación mayor a 30^º previo a la inyección de TBA; al momento de la primera inyección el 71% de los pacientes eran menores de 18 meses, siendo 59 (21%) de los 283 pacientes totales menores de 6 meses, 100 (35%) entre 6 a 12 meses y 44 (15%) entre 12 a 18 meses. De los 75 (21%) pacientes que no presentaron éxito con la aplicación de Botox® 29 (39%) quedaron con una ET menor o igual a 20^º, 25 (33%) con una ET mayor o igual a 21^º y 21 (28%) pacientes quedaron en XT. El ángulo de desviación previa que más se repite en los 29 pacientes que permanecieron con una ET menor a 20^º fue de 30^º a 39^º siendo 14 (48%) casos; el ángulo que más se repite en los 25 casos que permanecieron con ET mayor o igual a 21^º fue de 30^º a 39^º, siendo 11 (44%) de los casos y de los 21 casos que quedaron con XT, 7 (33%) casos presentaron un ángulo de desviación inicial más frecuente en-

tre 30^º y 39^º. De los 75 pacientes que no presentaron éxito, 56% pacientes recibió una aplicación de TBA, el 37,5% fueron tratados con dos aplicaciones, el 5,5% pacientes con 3 aplicaciones de TBA y 1% con cuatro aplicaciones de TBA. No se observó una relación directamente proporcional con el éxito y la presencia de ambliopía, ametropías o enfermedades asociadas. Del total de 358 niños con ET tratados primariamente con Botox®, 129 (36%) requirieron cirugía para manejo de su estrabismo, de ellos el 49% había recibido una inyección de TBA previa y el 42% 2 inyecciones de TBA previa. De los 129 niños tratados con cirugía 112 (87%) presentaron ortotropía en la alineación final. Nuestros resultados son comparables con muchos de los publicados acerca del uso de Botox y ET. Hemos conseguido un grupo con un N significativo, comparable al de Campomanes¹, y mayor a muchos otros. La tasa de éxito fue aproximada a la publicada por Toledo y Saucedo², algo menor a la obtenida por Scott et al³, Biglan et al.⁴ y Campomes y menor a la lograda por Campos et al.⁵ y McNeer et al.⁶. Todos estos autores encontraron, al igual que nosotros, que la ET de inicio más frecuente es la mayor a 30^º, a excepción de Biglan et al. que reporto ET de inicio menor a este valor. El tiempo de seguimiento fue algo mayor en nuestro trabajo, con excepción de Campos et al que lograron un seguimiento de 60 meses en todos los pacientes seleccionados. En el mayor porcentaje sólo se necesitó una aplicación de Botox, la excepción fue Scott et al que documento 2.1 inyecciones como media para lograr éxito. El grupo de pacientes con ET residual evidenciaron buena respuesta al tratamiento con inyección de TBA, siendo en el 87,5 % de los pacientes un método efectivo. En este grupo la mediana de edad fue de 59 meses con una media de seguimiento de 138 meses. La mediana en el ángulo de desviación previa a la inyección de TBA fue de 20^º. El paciente que permaneció con ET no mostró cambios motores como exoshift ni ortotropía post aplicación, ni ptosis, por lo que se infiere que en dicho paciente la TBA no fue correctamente aplicada. Nuestro resultado en este grupo de pacientes mostró un porcentaje más alto que el publicado por Scott et al., en una larga serie de casos donde obtuvo un 66% de éxito con esta técnica para ET residuales, sin embargo, la desventaja de nuestro trabajo es que está compuesto por un N pequeño. La media del tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la aplicación de la TBA fue de 32 meses, con un rango de 2 a 122 meses. Este factor

en nuestro estudio no mostró ser relevante, como lo refieren otras publicaciones donde enuncian que cuanto más precozmente se aplique la TBA mejor tasa de éxito presentarán.

Se identificaron 9 pacientes con XT, a los que se les inyectó 2.5 U de toxina botulínica tipo A en cada recto lateral como intervención terapéutica primaria. De ellos 6 (66%) fueron mujeres y 3 (34%) varones. La edad promedio de la primera consulta fue de 29 meses (rango de 4 a 70 meses). La edad promedio de la primera inyección fue de 53 meses (13 a 87 meses). De los 9 pacientes 4 (44%) presentaron ortotropía al mes de la primera inyección. Se identificó un caso de hiperfunción de oblicuos y patrón V, y un caso de DV. Se realizó cirugía en 1 (11%) paciente de los 9 totales donde la inyección previa no disminuyó el ángulo de desviación pre quirúrgico. Presentaban enfermedades asociadas 7 (77%) pacientes, de los cuales 5 (55%) presentaron asociación con enfermedades neurológicas. Ninguno de los pacientes presentó ortotropía a los seis meses de la primera inyección. De los 3 pacientes con XT consecutiva que recibieron Botox® como coadyuvante del tratamiento de estrabismo, ninguno mostró cambios en el ángulo de desviación luego de la inyección de TBA, sin presentar ptosis ni otro cambio motor post aplicación como ortotropía o ET. Dos (67%) pacientes eran de sexo femenino y uno (13%) de sexo

masculino. La edad media de aplicación de la TBA fue de 121 meses (rango 71 a 149 meses). La media del seguimiento fue de 142 meses (rango 105 a 166 meses). El intervalo de tiempo entre la cirugía y la aplicación de TBA fue de 49 meses (rango 0 a 138 meses). Los 3 pacientes recibieron una inyección en el recto lateral de un ojo.

Nuestros resultados no fueron satisfactorios con las XT, ya sea las manejadas con TBA como terapia inicial o cuando se aplica para XT consecutivas. Sin embargo, la literatura científica avala la utilidad de la TBA como alternativa de estos tratamientos, Scott et al., informa un 57% de éxito para las XT consecutivas y otras publicaciones más pequeñas muestran un éxito del 25%.

No se encontró correlación estadísticamente significativa entre el éxito de la terapéutica empleada con el sexo, ambliopía y ametropías. Si se observó asociación entre las exotropías y las enfermedades asociadas, sobre todo las neurológicas

Conclusión

El tratamiento con toxina botulínica tipo A es una alternativa válida para el tratamiento de estrabismos horizontales, sobre todo para las esotropías, tanto como tratamiento inicial o posterior al quirúrgico.

Tablas de Contingencia

Tabla N° 1: Ángulo de esotropía en la primera consulta / Alineación final

		Alineación Final				Total
		OT	ET < 20	ET > 21	XT	
ET Inicial	ET < 19	15	1	2	2	20
	ET 20-29	31	5	3	2	41
	ET 30-39	100	14	11	7	132
	ET 40-49	51	3	6	5	65
	ET > 50	86	6	3	5	100
Total		283	29	25	21	358

Tabla N° 2: Cantidad de inyecciones aplicadas / Alineación final

		Alineación final				Total
		OT	ET < 20	ET > 21	XT	
Cant. de Inyec.	1 iny	177	19	13	10	219
	2 iny	89	9	10	9	117
	3 iny	16	1	2	1	20
	4 iny	1	0	0	1	2
Total		283	29	25	21	358

Tabla N° 3: Enfermedades asociadas / Alineación final

		Alineación final				Total
		OT	ET < 20	ET > 21	XT	
ENF.	No	216	25	14	15	270
	Prematuro	21	1	4	2	28
	Malformación ocular	17	1	4	2	24
	Enfermedad SNC	29	2	3	2	36
Total		283	29	25	21	358

Tabla N° 4: Ambliopía / Alineación final

		Alineación final				Total
		OT	ET < 20	ET > 21	XT	
AMBL.	no	210	21	20	16	267
	si	73	8	5	5	91
Total		283	29	25	21	358

Tabla N° 5: Ametropías / Alineación final

		Alineación final				Total
		OT	ET < 20	ET > 21	XT	
AMET	no	139	16	14	15	184
	H	48	6	6	2	62
	A	26	1	1	1	29
	M	5	0	1	0	6
	combinada	65	6	3	3	77
Total		283	29	25	21	358

Tabla N° 6: Requerimiento de Cirugía / Cantidad de inyecciones aplicadas

		INY				Total
		1 iny	2 iny	3 iny	4 iny	
CX	no	156	63	10	0	229
	si	63	54	10	2	129
Total	219	117	20	2	358	

Tabla N° 7: Alineación final / Cirugía

		CX		Total
		No	Si	
ALI	OT	171	112	283
	ET < 20	20	9	29
	ET > 21	24	1	25
	XT	14	7	21
Total	229	129	358	

Referencias

1. de Alba Campomanes, A., Binenbaum, G., & Campomanes Eguiarte, G. (2010). Comparison of botulinum toxin with surgery as primary treatment for infantile esotropia. *J AAPOS*, 14:111-116.
2. Toledo, R., & Saucedo, A. (2006). Resultados en endotropia no acomodativa tratadas con toxina botulinica. *Rev Mex Oftalmol*, 80:64-8.
3. Scott, A., Magoon, E., McNeever, K., & Stager, D. (1989). Botulinum treatment of strabismus in children. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 87:174-80.

4. Biglan, A., Burnstine, R., Rogers, G., & Saunders, S. (1989). Management of strabismus with botulinum A toxin. *Ophthalmology*, 96:935-43.
5. Campos, E., Schiavi, C., & Bellusci, C. (2000). Critical age of botulinum toxin treatment in essential infantile esotropia. *J Peadiatr Ophthalmol Strabismus*, 37:328-32.
6. McNeer, K., Tucker, M., & Spencer, R. (1997). Botulinum toxin management of essential infantile esotropia in children. *Arch Ophthalmol*, 115:1411-18.

Escleritis infecciosa por *Aspergillus fumigatus*

Autores:

Dres. Leonardo D'Alessandro¹, Silvia Rossetti², Alejandro Coussio¹, Alejandra Navas¹

¹Centro de los Sentidos

²Fundación Oftalmológica Argentina Jorge Malbrán



Resumen

Presentamos dos casos de escleritis infecciosa necrotizante por *Aspergillus fumigatus*. Un caso posterior a la extracción traumática de membranas conjuntivales por conjuntivitis adenoviral en paciente bajo quimioterapia por carcinoma de ovario diseminado. El otro, luego de la extracción quirúrgica de un carcinoma escamoso de superficie ocular, con crioterapia, mitomicina C intraoperatoria y colocación de membrana amniótica. Ambos casos fueron controlados y tratados exitosamente con voriconazol 1%, natamicina 5%, tópicos e itraconazol oral entre 3 y 4 meses, hasta su completa resolución alcanzando una visión remanente útil, a pesar del pronóstico habitualmente reservado de estos casos.

Introducción

Las escleritis infecciosas representan sólo el 5% de todos los casos de escleritis. Son patologías oculares infecciosas severas, poco frecuentes, de difícil diagnóstico y con un manejo terapéutico desafiante. Dentro de las escleritis infecciosas, la etiología fúngica suele ser más rara, de peor pronóstico, con un diagnóstico dificultoso y tardío¹.

En un 98% presentan antecedentes oculares quirúrgicos y/o traumáticos previos, y rara vez se

asocian a enfermedades sistémicas o inmunosupresión. El antecedente quirúrgico o traumático puede ser de días, meses o años antes de la presentación clínica de la escleritis. Las cirugías asociadas a escleritis infecciosa suelen ser cirugías de pterigion, cataratas, buckling esclerales, trabeculectomías, etc.¹⁻⁴.

La etiología infecciosa más frecuente es la *Pseudomonas* y los hongos son poco comunes, pero esto es variable según los diferentes reportes. Dentro de las escleritis fúngicas pueden verse casos de especies de los géneros *Fusarium*, *Aspergillus*, *Paecilomyces*, entre otros¹⁻⁴.

El pronóstico visual suele ser malo en aquellos casos que se presentan con baja agudeza visual. Aproximadamente el 50% de los casos, aun curando, no mejoran la agudeza visual y quedan con pérdida visual final, y casi el 30% de los casos pueden terminar en evisceración o enucleación¹⁻⁴.

Es necesario un manejo decidido y agresivo tanto en el diagnóstico microbiológico como en el tratamiento médico y quirúrgico. La mayoría de los autores recomiendan realizar un debridamiento esclero-conjuntival, y en caso de ser necesario colocar un parche escleral, además del tratamiento local y sistémico específicos, intensos y suficientemente prolongados.

Presentamos dos casos de escleritis micóticas por *Aspergillus fumigatus* con antecedentes quirúrgicos y traumáticos poco frecuentes, así como aso-

ciaciones sistémicas también poco comunes. Se discuten los diferentes diagnósticos diferenciales, métodos diagnósticos y tratamientos médico-quirúrgicos.

Caso 1

Mujer de 64 años, con antecedentes de carcinoma de ovario diseminado, cursando su sexto pulso de quimioterapia. Como antecedente oftálmico refiere haber padecido conjuntivitis adenoviral bilateral aproximadamente 20 días antes, con membranas conjuntivales sólo en ojo izquierdo. Como antecedente traumático ocular, refería extracción con pinzas en consultorio de membranas adherentes conjuntivales. También recibió tratamientos con antibióticos y corticoides tópicos, empeorando notablemente, motivo por el cual llega a la interconsulta.

En el momento del examen el ojo derecho no presentaba alteraciones, con agudeza visual de 20/30, mientras que el ojo izquierdo presentaba una agudeza visual de bultos, ojo rojo, doloroso, con edema palpebral, ulceración e infiltrado esclero-conjuntival superior, borramiento de vasos conjuntivales y necrosis de conjuntiva y esclera superiores (Foto 1).

También presentaba múltiples infiltrados corneales, blanquecinos superiores e inferiores de aspec-

to plumoso y un hipopion de 20% de la cámara anterior y cataratas (Foto 2). El fondo de ojo se visualizaba con dificultad, pero permitía apreciar la ausencia de focos coriorretinales.

Ante la sospecha de esclero queratitis micótica, se realizaron tomas de muestras esclerales y corneales para laboratorio. El examen directo con coloración Gram, Giemsa y calcofluor-white fue positivo mostrando hifas tabicadas. La PCR para hongos universales fue positiva y en los cultivos desarrolló y se aisló *Aspergillus fumigatus*. Ambas muestras de esclera y córnea fueron positivas. Los estudios de susceptibilidad mostraron una concentración inhibitoria mínima (CIM) de 0,5µg/ml para anfotericina B; 1µg/ml para voriconazol; 4µg/ml para itraconazol y 64µg/ml para natamicina.

Se inició tratamiento tópico con natamicina 5%, voriconazol 1% cada hora, moxifloxacina 0,5% cada 2 horas y voriconazol 400mg/día vía oral por siete días, que luego se rotó a itraconazol 100mg/12 horas por razones económicas del paciente.

La evolución fue buena en esclera, resolviendo en dos meses, pero se cronificó en córnea, donde precisó dos inyecciones intraestromales de 10µg de anfotericina B y dos meses más de tratamiento tópico y oral.

Al resolver el cuadro infeccioso, se comprobó la complicación de un glaucoma secundario, debido a sinequias inflamatorias y una deficiencia de célu-

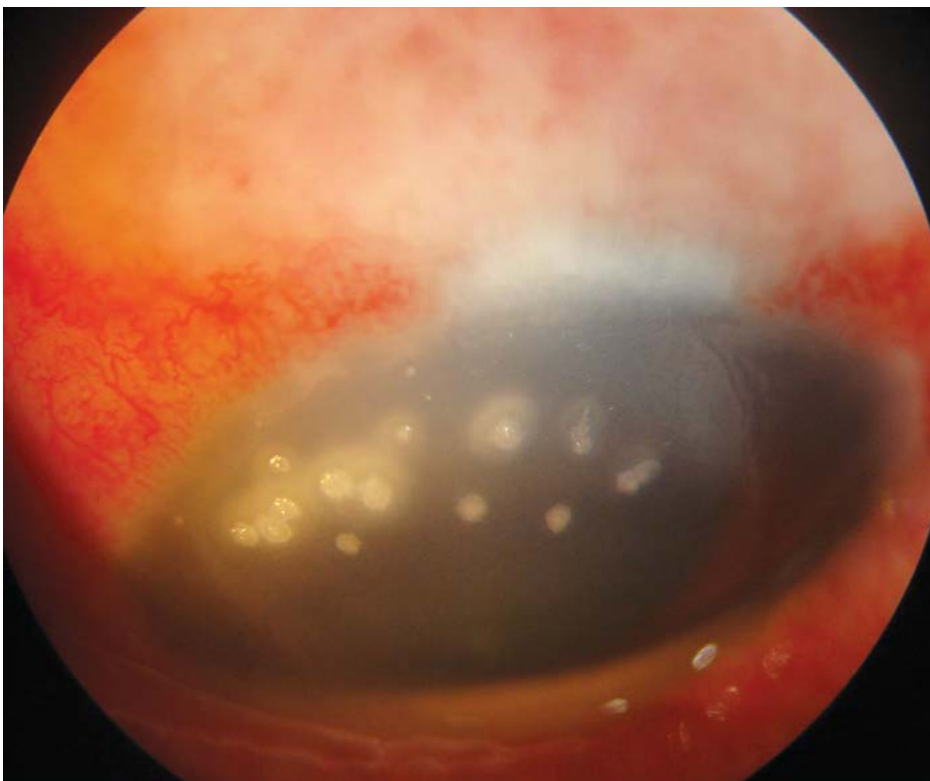


Foto 1

las madre limbares con neovascularización corneal. El glaucoma llegó a 40 mmHg bajo tratamiento médico y obligó a la colocación de una válvula de Ahmed en áreas inferiores para evitar la conjuntiva superior ya cicatrizada (Foto 3).

La agudeza visual pasó de bultos a cuenta dedos por la opacidad corneal y la catarata. La presión ocular se estabilizó en 20 mmHg con medicación, completando un año de seguimiento.

La paciente continuó en todo momento con su tratamiento de quimioterapia sistémica que sólo se pospuso por dos meses y nunca presentó signos o síntomas de infección en otros órganos o diseminación hemática.

Caso 2

Mujer de 55 años de edad con antecedente de carcinoma in situ nasal en ojo izquierdo, tratado con Interferon alfa 2 b tópico y posterior extracción quirúrgica completa con bordes libres, alcohol, crioterapia, mitomicina C intraoperatoria e injerto de membrana amniótica. Dos meses después refiere desarrolla melting y necrosis escleral

postquirúrgicas, que fue manejado y tratado en dos centros oftalmológicos, antes de ser derivada. Allí la estudiaron y realizaron tomas de muestra esclerales con cultivos y estudios de PCR negativos. También le realizaron una resección y limpieza quirúrgica esclero-conjuntival con injerto escleral y recubrimiento conjuntival, sin resultado diagnóstico ni terapéutico, que evolucionó con necrosis del injerto y recurrencia de la úlcera esclero-corneal. Le iniciaron tratamiento con voriconazol 1%, junto con colirios fortificados de ceftazidima y vancomicina, sin resultados. Por lo que se supuso un cuadro de “escleritis necrotizante post quirúrgica estéril” o alguna causa autoinmune oculta y decidieron derivarla para nueva evaluación y posible inmunosupresión terapéutica.

Al examen presentaba en ojo izquierdo una agudeza visual de 20/150, ojo rojo doloroso y edema palpebral, adelgazamiento y necrosis esclero-corneal en el área quirúrgica previa con área avascular conjuntival (Foto 4). El ojo derecho no presentaba alteraciones.

Se replantea el diagnóstico, los pedidos terapéuticos previos y el laboratorio utilizado. Se realiza nueva toma de muestra escleral. El examen directo

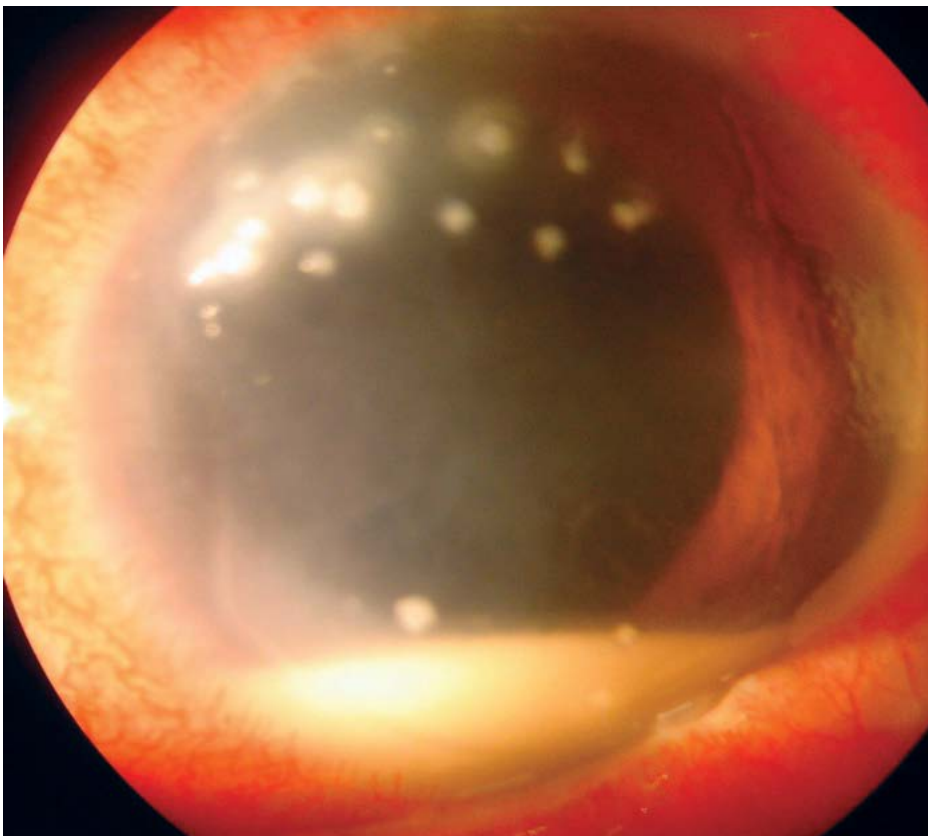


Foto 2

con las coloraciones de Giemsa, Gram y calcofluor-white fue negativo. La PCR para hongos universales fue positiva y la PCR para virus *Herpes simplex* negativa. En el cultivo se aisló *Aspergillus fumigatus*. Los estudios de susceptibilidad arrojaron los siguientes resultados: CIM para anfotericina

B $1\mu\text{g/ml}$, voriconazol $2\mu\text{g/ml}$, itraconazol $4\mu\text{g/ml}$, natamicina $16\mu\text{g/ml}$.

Confirmado el diagnóstico de escleritis micótica se inicia tratamiento tópico específico con natamicina 5%, voriconazol 1% cada hora, moxifloxacina 0,5% cada 2 horas y con itraconazol oral 100 mg cada 12 horas.

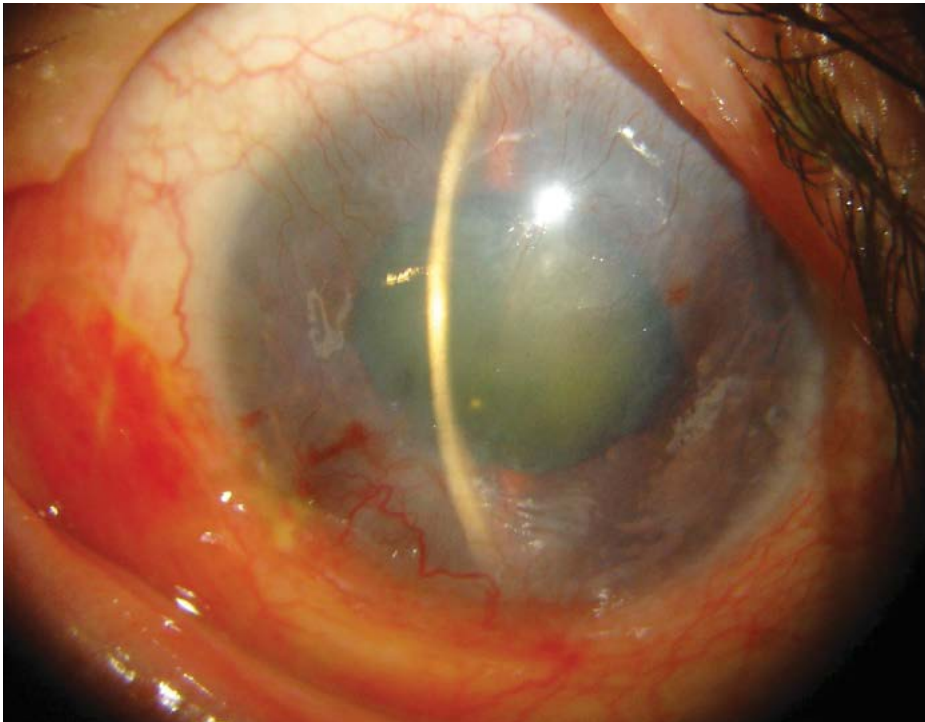


Foto 3



Foto 4

El cuadro fue mejorando, cerrando la úlcera esclero-corneal y vascularizando lentamente la conjuntiva hasta su curación en 3 meses de tratamiento. La AV no mejoró inicialmente debido a la presencia de edema macular cistoideo, visible en la OCT, que con algo más de evolución cedió espontáneamente alcanzando una AV de 20/40 con corrección (Foto 5). No se utilizaron corticoides sistémicos, ni locales, ni inmunosupresión en toda la evolución del cuadro.

Discusión

Las escleritis infecciosas pueden ser bacterianas, micóticas, parasitarias o virales. Las escleritis bacterianas y fúngicas en su mayoría son de origen exógeno con antecedentes oculares quirúrgicos o traumáticos previos, y excepcionalmente pueden ser de origen endógeno.

Típicamente se presentan con úlceras e inflamación esclero-conjuntivales, melting y necrosis escleral y en algunas ocasiones nódulos infecciosos. Se pueden asociar a queratitis y endoftalmitis.

El diagnóstico etiológico diferencial con la escleritis necrotizante autoinmune, si bien puede ser confuso, en general no ofrece dificultad y se hace considerando los antecedentes traumáticos o quirúrgicos habitualmente presentes en las escleritis infecciosas y las asociaciones con enfermedades sistémicas como artritis reumatoidea, granuloma-

tosis de Wegener u otras enfermedades del colágeno, en las escleritis necrotizantes autoinmunes. Como signos locales el edema palpebral, los bordes esclerales sobreelevados, infiltrados y purulentos, con una conjuntiva más congestiva, suelen sugerir la etiología infecciosa.

Ocasionalmente el cuadro de presentación de una escleritis infecciosa puede no diferir mucho con el de una escleritis autoinmune o presentarse sin los antecedentes esperados ⁴⁻⁵.

Para aquellos casos con duda diagnóstica clínica, es mandatorio realizar un diagnóstico microbiológico exhaustivo de la lesión escleral, con examen directo, coloraciones de Gram, Giemsa, calcofluor-white, cultivo y si es posible estudios de biología molecular. Estos estudios pueden ser negativos inicialmente y aun así no se debe descartar la etiología infecciosa. Para estos casos la biopsia escleral puede ser necesaria, así como repetir en ella los estudios microbiológicos, además del estudio histopatológico.

Uno de los diagnósticos diferenciales más difíciles para estas situaciones es el cuadro de “necrosis escleral post quirúrgica”, que es un cuadro de necrosis y melting escleral o esclero-corneal “estéril” asociado a una cirugía ocular reciente o lejana en el tiempo ^{3,6}. Estos casos se definen con estudios microbiológicos que son claves para dar el tratamiento adecuado.

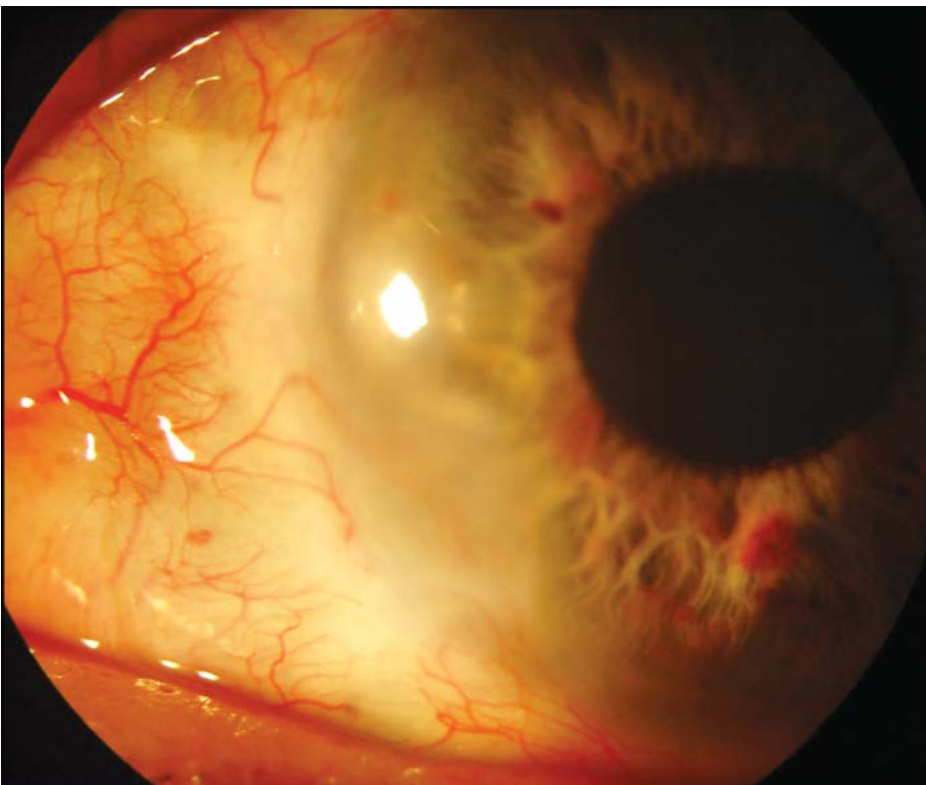


Foto 5

Las escleritis infecciosas son patologías severas de difícil diagnóstico y tratamiento con un pronóstico muchas veces reservado, que pueden conducir a la pérdida visual e incluso a la evisceración o enucleación. Como factores de riesgo de mal pronóstico se han identificado, la etiología fúngica, la asociación con queratitis o con endoftalmitis y la presentación con baja visión. Nuestros casos cumplen con varios de estos factores de mal pronóstico, a pesar de esto, el diagnóstico precoz y el tratamiento médico intensivo permitieron una evolución a la curación, con mejor agudeza visual que al inicio de la consulta.

En el caso 1 el cuadro clínico era muy florido y de rápida evolución para un *Aspergillus*, seguramente por la quimioterapia del paciente. Los oncólogos sólo retrasaron la quimioterapia por un ciclo y luego continuaron con el tratamiento que estaban realizando, ya que consideraron que no había impacto sistémico. El caso quedó con una deficiencia de células madre limbares por la infección corneal agravada con la quimioterapia y un glaucoma secundario que se resolvió con una válvula de Ahmed inferior para evitar la conjuntiva superior cicatrizada.

El caso 2 también es especial por ser un carcinoma in situ previamente tratado y luego operado con mitomicina C y un injerto de membrana amniótica. Existen apenas un par de referencias bibliográficas de este antecedente quirúrgico previo en infecciones esclerales. Pero la cirugía es parecida a la del pterigion, que es una de las cirugías más asociadas a infecciones esclerales y también se usa radioterapia o mitomicina C. Por tanto, aunque raro y poco reportado, no sorprende encontrar este antecedente quirúrgico ^{7,8}.

En este paciente los médicos anteriores, como es habitual, ya habían realizado múltiples terapias con antibióticos, corticoides, antifúngicos e incluso un debridamiento quirúrgico con parche escleral, nuevos estudios microbiológicos y PCR. Como todo fue negativo y el caso seguía empeorando, sospecharon de una necrosis escleral post-quirúrgica estéril y la derivaron para evaluación, sugiriendo la posibilidad de realizar terapia inmunosupresora. Reevaluar el paciente, repetir las muestras esclerales, cambiar de laboratorio y utilizar la PCR para hongos universales que fue positiva, permitieron tener un diagnóstico inicial, que luego el cultivo confirmaría con el desarrollo de *Aspergillus fumigatus*. Un tratamiento antifúngico combinado y completo, tanto tópico como oral, a tiempo y suficientemente prolongado, hizo innecesaria una intervención quirúrgica. El paciente evolucionó a la curación, y la agudeza visual que inicialmente no

mejoraba por un edema macular cistoideo visible en la OCT, luego mejoró resolviendo espontáneamente y alcanzando una AV final de 20/40. La mayoría de los autores sugieren realizar un debridamiento escleral, pero este caso nos muestra que la limpieza y el debridamiento quirúrgico previos con parche escleral, no fueron útiles al no alcanzar un diagnóstico etiológico y por lo tanto no tener además un tratamiento específico antimicótico adecuado, a tiempo. Esto se repite una y otra vez en múltiples referencias de casos parecidos con diagnóstico tardío y mal pronóstico final. La sospecha clínica, una buena toma de muestra y un laboratorio de excelencia en el área, son la base para tener el diagnóstico y poder avanzar en un tratamiento que también va a ser intenso, prolongado y utilizando todas las herramientas disponibles tanto médicas como quirúrgicas. Con respecto a la etiología de nuestros casos, también hay pocos reportes de escleritis por *Aspergillus*, y con pobre agudeza visual final o mala evolución, lo que remarca la dificultad terapéutica habitual de estos casos ^{9,10}.

Referencias

1. Hodson KL, Galor A, Karp CL, et al. Epidemiology and visual outcomes in patients with infectious scleritis. *Cornea* 2013; 32: 466-72.
2. Reynolds MG, Alfonso E. Treatment of infectious scleritis and keratoescleritis. *Am J Ophthalmol.* 1991; 112:543-7.
3. Lin CP, Su CY. Infectious scleritis and surgical induced necrotizing scleritis. *Eye (Lond).* 2010; 24:740.
4. Sahu SK, Das S, Sharma S, and Sahu K. Clinico-microbiological profile and treatment outcome of infectious scleritis: experience from a tertiary eye care center of India. *Int J Inflamm* 2012; 2012: 753560. doi: 10.1155/2012/753560.
5. Jeang LJ, Davis A, Madow B, et al. Occult fungal scleritis. *OculOncolPathol.* 2017; 3:41-4.
6. Doshi RR, Harocopos GJ, Schwab IR, and Cunningham ET Jr. Clinical pathologic review. The spectrum of postoperative scleral necrosis. *SurvOphthalmol* 2013; 58:620-33.
7. Cunningham MA, Alexander JK, Matoba AY, et al. Management and outcome of microbial anterior scleritis. *Cornea.* 2011; 30:1020-3.
8. Ramenaden ER, and Rajji VR. Clinical characteristics and visual outcomes in infectious scleritis: a review. *ClinOphthalmol.* 2013; 7:2113-22.
9. Jo DH, Oh JY, Kim MK, et al. *Aspergillus fumigatus* scleritis associated with monoclonal gammopathy of indetermined significance. *Korean J Ophthalmol.* 2010; 24:175-8.
10. Gruener AM, Allen F, Stanford MR, and Graham EM. *Aspergillus fumigatus* endophthalmitis with necrotizing scleritis following pars plana vitrectomy.
11. *Case Rep Ophthalmol Med.* 2016; 2016: 9289532. doi:10.1155/2016/9289532.

LA SAO TE BRINDA ESTOS BENEFICIOS:

- Recertificación CRAMA
 - Descuento Woc
 - Programa ONE
 - Exámenes ICO
 - Página WEB
- Revista ARCHIVOS ARGENTINOS
 - Revista SAO Oftalmonews
- Carrera Médico Especialista UBA-SAO
 - Carrera de Médico Especialista a distancia SAO-UNNE
 - Certificado de Médico Especialista con el Ministerio de Salud de la Nación
 - Seguro de Mala Praxis
 - Asesoramiento Médico-Legal
 - Banco Galicia: Cuenta y 6 meses de bonificación de cuota SAO
- Beneficio Exclusivo para Socios Titulares: Consultorio Móvil (Historia Clínica Digital, Turnos Online, etc.)
 - Ateneos Interhospitalarios
- Sesiones ordinarias de los terceros miércoles
 - Cursos de Actualización (presenciales y por Streaming)
 - Cursos One Day de los viernes (presenciales y por Streaming)
 - SAO Joven
 - SAO Federal
 - Congreso Anual



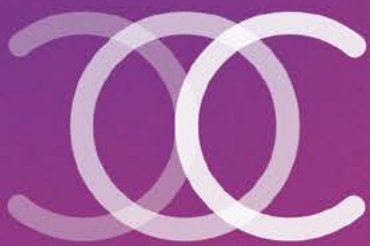
Sociedad Argentina
de **Oftalmología**

ASOCIATE

La importancia de pertenecer

Viamonte 1465 7º piso C1055ABA
CABA, Buenos Aires, Argentina
e-mail: info@sao.org.ar
Tel.: (54-11) 4373-8826/7
Fax: (54-11) 4373-8828

www.sao.org.ar



Congreso Conjunto de Oftalmología

30 de mayo al
2 de junio 2018

Sheraton Hotel & Convention Center
Buenos Aires, Argentina

www.ccoftalmologia.com.ar

CAO



Uso excesivo de teléfonos móviles y trastornos oculomotores en niños y adolescentes

Autores:

Dres. Fernanda T. Krieger y André Homsí Jorge

Resumen

Introducción

El uso de los dispositivos portátiles como teléfonos, tabletas y juegos electrónicos por niños y jóvenes ha sufrido un incremento significativo en los últimos años. Hemos tenido oportunidad de observar pacientes, sin disturbios previos de la motilidad ocular, que hacen uso desmedido de celulares con desequilibrio del sistema oculomotor.

Objetivo

Describir y analizar los casos de trastornos de la motilidad ocular con el uso excesivo de celulares en niños y adolescentes.

Material y métodos

Estudio retrospectivo de los pacientes que presentaron trastornos del sistema oculomotor asociados al uso excesivo de celular. Se excluyeron pacientes con historia previa de estrabismo, parálisis o restricción muscular, enfermedades sistémica, oculares, neurológicas y presencia de factores que pudieran alterar la acomodación o fusión. Los parámetros analizados, entre otros, fueron: tiempo de exposición, quejas, evaluación previa del sistema oculomotor, agudeza visual, refracción, test de cobertura, rotaciones, relación CA/A, tratamiento, evolución y seguimiento.

Resultados

En 12 pacientes estudiados, siete del sexo masculino y cinco del femenino, la edad varió desde seis años hasta a los 17 años (promedio 11,6 años). Ningún paciente presentaba antecedentes de estrabismo, y 10/12 habían sido examinados previamente al inicio de los síntomas por los autores. Ningún tampoco presentó alteraciones en la investigación neurológica. Las principales quejas fueron de diplopía y/o desviación. Todos usaban teléfonos móviles, con tiempo de exposición desde 1 hora hasta >2 horas/día. La agudeza visual fue de 1,0 en el ojo derecho e izquierdo en todos los pacientes, excepto uno paciente que presentaba 0,62 en ambos ojos. El equivalente esférico en OD varió desde -6,25 DE hasta +3,25 DE (promedio -1,00), y en OI desde -4,50 DE hasta +3,25 DE (promedio -1,00). En dos pacientes había miopía, en tres hipermetropía, en cinco astigmatismo miópico, y un astigmatismo hipermetrópico. 10/12 presentaban esodesviación, cuya magnitud promedio en visión lejana fue de 11,4^Δ (0 a 35^Δ), y en visión cercana fue de 15,9^Δ (6 a 35^Δ). En 2/12 pacientes había exodesviación de 0^Δ en visión lejana, y de 8^Δ y 10^Δ en visión cercana. 4/10 pacientes con esodesviación presentaban CA/A alta. El tratamiento consistió en las siguientes opciones: oclusión, prescripción de adición, prescripción de prismas y cirugía de estrabismo. En las esodesviaciones, 4/10 pacientes no retornaron luego de la primera consulta. El tiempo de seguimiento varió desde cinco meses hasta cuatro años (promedio de 18 meses).

Conclusión

Los datos del estudio sugieren que hay una asociación entre el uso excesivo de teléfonos celulares por niños y adolescentes y el desequilibrio del sistema oculomotor, probablemente como factor desencadenante en individuos susceptibles o predispuestos.

Introducción

El uso de dispositivos electrónicos como computadoras, tabletas y celulares ha incrementado drásticamente y cambiado las actividades laborales y de recreación en todo el mundo ¹⁻³.

La accesibilidad se ha generalizado de tal manera que los niños participan activamente, utilizando los dispositivos de sus padres o como propietarios, para divertirse, comunicarse, y en tareas escolares. Según el informe de 2013 sobre el uso de los medios en Estados Unidos del Common Sense Media, 38% de los menores de dos años utilizaban de forma habitual los dispositivos móviles, comparados con 11% en 2011 ². En aquellos hasta ocho años de edad, en 2011, 38% ya habían usado tabletas o celulares, y en 2013 este porcentaje fue de 72%. Estos datos están de acuerdo a otros que muestran el incremento del uso de aparatos electrónicos en niños y adolescentes ¹⁻³.

Las nuevas tecnologías han permitido el desarrollo de la educación mundialmente. Sin embargo, el uso excesivo de estos aparatos ha traído problemas de salud para todos que los utilizan ⁴⁻⁸.

Bajo rendimiento físico y mental, irritabilidad, riesgo de accidentes, trastornos alimentares, problemas de interacción social, alteraciones del ciclo sueño-vigilia, problemas ortopédicos y visuales han sido descritos asociados al uso desmedido de estas nuevas ayudas tecnológicas.

Nosotros hemos tenido la oportunidad de observar niños y adolescentes, aparentemente sin problemas previos de la motilidad, que desarrollan trastornos del sistema oculomotor, asociados al uso excesivo de teléfonos móviles.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se realizó una investigación cuyo objetivo fue evaluar las características de estos pacientes, y analizar los resultados del tratamiento empleado.

Pacientes y métodos

Se realizó estudio retrospectivo de niños y adolescentes, que presentaron desequilibrio del sistema

oculomotor, sin antecedentes de trastornos de la motilidad, asociado al uso excesivo de celulares, en el período de 2015 a 2017.

Se excluyeron pacientes con historia previa de estrabismo o problemas correlatos, ambliopía, presencia de estrabismo debido a parálisis o restricción muscular, déficit neuropsicomotor, enfermedades neurológicas u oculares, y presencia de factores que pudieran alterar la acomodación o disminuir el control de una heteroforia, como el uso de medicaciones.

A todos los pacientes se les estudió: 1) edad, 2) sexo, 3) historia previa de estrabismo, 4) investigación neurológica, 5) quejas y duración, 6) tiempo de uso de los aparatos electrónicos, 7) agudeza visual, 8) refracción bajo cicloplegia, 9) desviación 10) movimientos binoculares, 11) relación CA/A, 12) tratamiento empleado 13) evolución, 14) tiempo de seguimiento.

Las mediciones del ángulo de desviación fueron realizadas mediante el test de cobertura alternado con prismas en la mirada al frente, de lejos y cerca, con la corrección óptica.

La determinación de la relación CA/A se hizo por el método de las heteroforias, con valores de normalidad: ± 3 la distancia interpupilar en centímetros.

Resultados

El grupo analizado quedó constituido por 12 pacientes, siete masculino, con seis a 17 años de edad (promedio 11,6 años).

Ningún paciente presentaba antecedentes de estrabismo. Incluso, 10/12 pacientes habían sido examinados anteriormente al inicio del cuadro por los autores.

Todos los casos fueron evaluados desde el punto de vista neurológico, en busca de molestias o uso de medicaciones que explicarían el cuadro. Evaluación por el pediatra o neurólogo y exámenes de imagen fueron solicitados en todos los pacientes. Ningún caso presentó anomalías en la investigación.

Las quejas fueron: diplopía en siete pacientes, desviación de los ojos en cinco, dificultad visual en tres, confusión de imágenes en uno, y dificultad en la lectura en uno.

El promedio del tiempo que las quejas se presentaban fue de 6 meses y 7 días (7 días a 1 año). Respecto al tiempo diario de exposición total, tuvimos en cuatro pacientes 1 hora/día, en cuatro entre 1 a 2 horas/día, y en 4 pacientes > 2 horas/

día. La exposición fue continua por >30 minutos en todos los pacientes.

La agudeza visual fue de 1,0 en el ojo derecho e izquierdo en todos los pacientes, excepto uno paciente que presentaba 0,62 en ambos ojos.

El equivalente esférico en OD varió desde -6,25 DE a +3,25 DE (promedio -1,00), y en OI desde -4,50 DE a +3,25 DE (promedio -1,00).

La esodesviación se presentó en diez pacientes y la exodesviación en dos pacientes.

En cuatro pacientes había esotropía intermitente, microtropía en tres, en un ortotropía de lejos y esotropía de cerca, y en otro microtropía de lejos y ortotropía de cerca. Considerando todos los pacientes, la magnitud promedio de la esodesviación en visión lejana fue de 11,4^Δ (0 a 35^Δ), y en visión cercana fue de 15,9^Δ (6 a 35^Δ). En los pacientes con exotropía intermitente la desviación fue de 0^Δ en visión lejana, y de 8^Δ y 10^Δ en visión cercana.

La relación CA/A promedio fue de 9,2^Δ/D (rango de 2,4 a 17,7^Δ/D). En cuatro pacientes estaba alta: 17,7^Δ/D (límite superior 9^Δ/D), 12,2^Δ/D (límite superior 8,5^Δ/D), 12,3^Δ/D (límite superior 9^Δ/D), y 13,4^Δ/D (límite superior 8,4^Δ/D). Los pacientes que la tenían alta presentaban: ortotropía de lejos/esotropía de cerca, ortotropía de lejos/esotropía intermitente de cerca y microtropía de lejos/esotropía de cerca.

Como conducta inicial a todos los pacientes, se les orientó disminuir el uso de los teléfonos móviles, la cual no fue adecuadamente cumplida. Además se corrigió adecuadamente las ametropías.

Las opciones terapéuticas en las esodesviaciones fueron: prisma en cinco pacientes, adición en cuatro, oclusión en cuatro y cirugía en uno.

Entre los que usaron prismas inicialmente, 1/3 no obtuve control del cuadro, y se le hizo cirugía. Entre los que usaran adición, con CA/A alta, como terapéutica inicial, 2/4 no retornaron para seguimiento. De los 2/4 con adición que siguieron el tratamiento, un paciente necesitó uso de prismas. La paciente operada no quedó bien, necesitando prismas en el post operatorio.

En los pacientes con esotropía intermitente se intentó mejoría con la oclusión en cuatro, sin éxito. Los dos pacientes con desviación divergente, presentaban exotropía intermitente tipo insuficiencia de divergencia. En visión lejana había ortotropía, mientras de cerca había desviación de 8 y 10^Δ, con queja de diplopía. Fueron tratados con oclusión y ejercicios para incrementar la amplitud de convergencia. Uno de ellos requirió el uso de prismas por

no cumplir adecuadamente el tratamiento inicial. Los dos quedaron bien.

El tiempo de seguimiento varió desde cinco meses hasta cuatro años (promedio de 18 meses). En las esodesviaciones, 4/10 pacientes no retornaron luego de la primera consulta, mientras otro paciente abandonó el tratamiento con cinco meses de seguimiento.

Discusión

Los cambios sociales, económicos y culturales en todo el mundo aportados por la tecnología han sido dramáticos. Lo digital llegó, se quedó y cambió la evolución de nuestra sociedad¹⁻³. Al mismo tiempo que llevan a cabo el desarrollo en los más distintos ámbitos de nuestra vida, las consecuencias del uso desmedido de las herramientas digitales pueden tener consecuencias adversas⁴⁻⁸.

El impacto negativo del uso excesivo de la tecnología se hace por ejemplo en las relaciones sociales y familiares, el aprendizaje, la seguridad, la salud general, y la ocular.

En adultos se ha descrito el síndrome visual de la computadora, en aquellas personas que la utilizan intensamente^{4,5}. Los principales síntomas son visión borrosa, fatiga, lagrimeo, ardor, irritación, ojo rojo, sensación de arena, y dolor ocular. Además, cefalea, dolor del cuello, espalda, hombro, brazo, manos, náuseas, mareos y vértigos. Recién, se ha publicado estudio de este síndrome en pacientes de tres a diez años de edad, debido al uso excesivo de videojuegos y pantallas electrónicas⁶.

Aunque todos somos susceptibles de sufrir las consecuencias, aquellos en edades escolares utilizan las tecnologías digitales desde edad más temprana, pasando mucho tiempo a distancia muy cortas, y por ende serían más afectados por los posibles trastornos.

Investigaciones apuntan a una relación directa entre miopía y el uso de la visión cercana, incluso dispositivos electrónicos⁹⁻¹¹. A pesar de que la herencia genética es el factor más importante, la relación con la progresión de la miopía es ampliamente reportada en la literatura, pero lo mismo no pasa con los trastornos de la oculomotricidad. Debido a la naturaleza del presente estudio, no es posible estimar la incidencia de los trastornos binoculares en esta población. Debido al gran número de niños y adolescentes que usan las nuevas tecnologías, creemos que el impacto negativo en

la binocularidad no sea tan frecuente. En cambio, el incremento continuo en el uso de estos aparatos electrónicos, el surgimiento creciente de estos casos y su gravedad justifican la investigación y estudio de los mecanismos en la génesis del desequilibrio.

En la investigación etiológica, el uso excesivo de celulares fue el único factor observado por los padres como posible desencadenante del cuadro. Nosotros no nos detenemos en el uso de la televisión, ni tampoco el tiempo de lectura en casa o en la escuela, porque, de acuerdo a los padres, el tiempo en estas actividades no presentó modificación, no era importante y estaba dentro de lo esperado de acuerdo a la edad.

El tiempo de exposición total en todos los pacientes fue > 1 hora/día, en cuatro pacientes fue > 2 horas/día. Todos usaban de manera continua > 30 minutos. Los datos de literatura han demostrado que en los niños hasta ocho años, el tiempo diario de exposición se triplicó desde 2011 a 2013 ². El tiempo de exposición como factor de riesgo es variable en la literatura. En el estudio del síndrome del videojuegos en niños desde tres años hasta diez años, los autores clasificaron > 30 minutos continuos/día como riesgo ⁶. Otro trabajo en adolescentes consideró > 2 horas/día asociado con síntomas oculares como visión borrosa, dolor, ojo rojo, lagrimeo y seca ⁷.

La mayoría (10/12) de nuestros pacientes habían sido examinados anteriormente por nosotros, y los otros dos no examinados no presentaban antecedentes de estrabismo. Por ende, sería probable que el uso excesivo del celular fue desencadenante del trastorno, pues el sistema oculomotor no estaría preparado por dicha exigencia. Característicamente, son pacientes con desequilibrio adquirido del sistema oculomotor en edad tardía, sin otros factores que justifiquen el cuadro.

Acerca de los mecanismos involucrados en la génesis de los trastornos binoculares en nuestros pacientes hay algunas consideraciones. La compensación de una desviación ocurre cuando las posiciones de los ejes visuales están adecuadas al objeto de fijación ¹². Cuando la magnitud de la desviación sobrepasa la capacidad fusional, los trastornos del sistema oculomotor aparecen. ¿La demanda fusional estaría exagerada, sobrepasando los límites para mantener la normalidad, o la amplitud fusional estaría debilitada previamente, pero aun suficiente para mantener el equilibrio oculomotor? ¿O los dispositivos electrónicos en

exceso serían los responsables por la disminución de las amplitudes vergenciales? El tamaño, la luminosidad y la complejidad de las imágenes son importantes en la inducción de tales movimientos. En algunos estudios en adultos con el síndrome del uso de la computadora y en niños expuestos a largos periodos a videojuegos las amplitudes vergenciales están reducidas. Se ha demostrado que antes de la exposición estaban normales y siguiendo la exposición estaban reducidas. En el presente estudio, la gran mayoría de los pacientes fueron examinados anteriormente al desarrollo de los síntomas, no presentando quejas ni tampoco anomalía en la evaluación de la oculomotricidad, con el test de cobertura. Sin embargo, en ese primero examen, no se les hizo la medición de la amplitud de fusión, que no es parte del examen de rutina. Por eso no se puede afirmar con seguridad que ella era normal y fue afectada por largos periodos de esfuerzo visual importante u otro mecanismo, o era anormal antes del desarrollo del cuadro, y el esfuerzo visual excesivo actuó como un factor desencadenante en un paciente predispuesto.

En la literatura, algunos estudios en niños expuestos a tiempo exagerado de videojuegos, se observaron disminución de la estereopsia y de las vergencias fusionales, las cuales podrían ser explicadas por una pérdida transitoria de la fusión debido al alto nivel de estímulo cerebral, o aun debido a supresión del ojo no dominante ⁶. Los datos existentes son pocos, y hay controversia entre distintos trabajos.

La relación CA/A alta estaba presente en 4/10 pacientes y podría explicar la esodesviación en estos casos. 2/4 pacientes habían sido examinados por los autores previamente al inicio de los síntomas. La edad en esos casos fue: un paciente con 7 años, un paciente con 8 años, un paciente con 11 años y otro con 12 años. Acá el mecanismo sería debido al incremento de la convergencia por la acomodación. Muy probablemente el cuadro se mantenía compensado, sin embargo debido al tiempo prolongado a cortas distancias se lo descompensó sobrepasando la capacidad compensatoria del sistema. Lo mismo que comentamos arriba para la amplitud fusional se aplica acá, o sea, en el primer examen, no se les hizo la medición de la relación CA/A, que no es parte del examen de rutina. La relación elevada parece depender de factores genéticos, y la vergencia fusional es el factor responsable de la compensación. Si el reflejo fusional

es bueno, nada pasa. Sin embargo, el cansancio, drogas depresoras del sistema nervioso central, o todavía un esfuerzo arriba de la capacidad de compensación, pueden ocasionar la ruptura de la fusión y surgimiento de desviación.

¿En los casos de exodesviación la amplitud de convergencia estaba normal anteriormente, y se descompensó por la demanda visual exagerada, o ya estaba presente anteriormente?

Por lo tanto, teniendo en cuenta todas esas consideraciones, no nos parece que por sí mismo el esfuerzo debido al uso exagerado de estos aparatos electrónicos, o la demanda visual exagerada, fue el factor causante del trastorno oculomotor, sino el factor desencadenante en paciente predisuesto, muy probable por una amplitud fusional débil, o una relación CA/A alta, mantenidas compensadas anteriormente. Si los aparatos electrónicos presentan capacidad de disminuir las vergencias previamente normales es cuestión aun a ser aclarada.

Debemos tener en cuenta que la divergencia fusional es menor que la convergencia fusional, y por ende la compensación de los exodesvíos más difíciles que de los exodesvíos. Eso podría explicar el hecho que obtuvimos más desviaciones convergentes que divergentes.

Hay que señalar que esos pacientes son más resistentes en seguir con las orientaciones, fundamentalmente el control del tiempo que pasan con los dispositivos electrónicos. Tanto los pacientes como sus padres tienen expectativa que el tratamiento sea sencillo y resuelva rápidamente el problema, lo que dificulta más el manejo de esos pacientes, empeorando el pronóstico.

Los datos del presente estudio sugieren que existe una asociación entre el exceso de uso de celulares, y el surgimiento de trastornos de la binocularidad en niños y adolescentes. Debido a naturaleza del estudio, retrospectivo y sin un grupo control, no se puede afirmar con seguridad que exista una relación causa-efecto.

Concluyendo, el uso excesivo de celular en niños y adolescentes puede generar trastornos de la motilidad ocular, muy probablemente en una población predispuesta. Basados en los datos presentados, creemos que es importante orientar y educar a

todos los niños y adolescentes, y a sus padres, respecto a las consecuencias del uso excesivo de la tecnología desde el punto de vista binocular. Cabe señalar que hace falta más estudios que posibiliten una mejor comprensión de estos cuadros, para conocer cómo la tecnología afecta al sistema oculomotor, y así evitar el desarrollo del cuadro y tratar adecuadamente a esos pacientes.

Referencias

1. Grané M. Infancia y pantallas, crecer con las TIC. In: Las nuevas tecnologías en niños y adolescents. Guía para educar saludablemente en una sociedad digital. Roca G. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu (ed). P.45 -60.
2. A Common Sense Media Research Study. Zero to Eight. Children's Media Use in America 2013. Time Spent with Media, by age, 2013. Fall 2013.P.15
3. International Central Institute for Youth and Educational Television (IZI). International Data on Youth and Media 2017. Current Survey and research compiled by Heike vom Orde (IZI) and Dr. Alexandra Durner.
4. Rosenfield M. Computer Vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic Physiol Opt* 2011; 31: 502-15.
5. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer Vision Syndrome: A Review. *Surv Ophthalmol* 2005; 50: 253-262.
6. Rechichi C, De Mojà G, Aragona P. Video Game Vision Syndrome: A New Picture in Children? *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2017; 29:1-10.
7. Kim J, Hwang Y, Kang S, Kim M, Kim TS, Kim J, Seo J, Ahn H, Yoon S, Yun JP, Lee YL, Ham H, Yu HG, Park SK. Association between Exposure to Smartphones and Ocular Health in Adolescents. *Ophthalmic Epidemiol* 2016;23: 269-276.
8. Kozeis N. Impact of computer use on children's vision. *Hippokratia* 2009; 13,4: 230-231
9. Mutti DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Jones LA, Zadnik C. Parental myopia, near work, school achievement, and children's refractive error. *Investigative Ophthalmol & Visual Science* 2002; 43:3633-3640.
10. Huang HM, Chang DST, Wu PC. The association between near work activities and myopia in children- A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*. DOI: 10.1371/journal.pone.0140419. October 20, 2015. P.1-15.
11. Fernandez-Montero A, Olmo-Jimenez JM, Olmo M, Bes-Rastrollo M, Moreno-Galarraga L, Moreno-Montañés J, Martínez-González MA. The impact of computer use in myopia progression: a cohort study in Spain. *Prev Med* 2015; 71:67-71.
12. Bicas HEA. Sistema oculomotor. In: *Oftalmología: Fundamentos*. São Paulo, 1991, Ed. Contexto.p.158-186.

Primera experiencia en la Argentina con el *iStent*[®] *microbypass trabecular*

Autores:

Dres., Facundo G. Sanchez ², Roberto Zaldivar ³, Fernando Giusio ³, Laura Benítez ³, Pablo Adamek ³, Tomás M. Grippo ^{1,2}

¹ Yale University, CT, USA.

² Grippo Glaucoma Center, Buenos Aires, Argentina

³ Instituto Zaldivar, Mendoza, Argentina.

Introducción

El glaucoma es la primera causa de ceguera irreversible a nivel mundial ¹. La reducción de la presión intraocular permanece como el único factor de riesgo tratable para detener o reducir el riesgo de progresión glaucomatosa ².

La farmacoterapia es la primera línea de tratamiento ³. Sin embargo, presenta inconvenientes como la falta de adherencia ⁴⁻⁷, dificultades en la administración ⁸, toxicidad de la superficie ocular ^{9,10} y efectos adversos locales y/o sistémicos ^{11,12}.

Para los casos de glaucoma no controlado con la máxima medicación tolerada, existen diversas opciones quirúrgicas. Las cirugías tradicionales, como la trabeculectomía o los dispositivos de drenaje, logran una reducción sustancial de la PIO de alrededor del 48% de la PIO basal (TVT Study, p=0.001) ¹³. No obstante, presentan numerosos efectos adversos ¹⁴.

En los últimos años, ha surgido un nuevo grupo de técnicas quirúrgicas conocidas como cirugías de glaucoma mínimamente invasivas (MIGS: Minimally Invasive Glaucoma Surgery). Se refiere a un grupo de procedimientos emergentes que actúan facili-

tando el drenaje del humor acuoso. Se caracterizan por realizarse a través de incisiones ab interno, producir mínimo trauma, tener al menos modesta eficacia, un muy buen perfil de seguridad y una recuperación rápida ¹⁵.

Una de las MIGS es el *iStent*[®] (Glaukos Corporation, Laguna Hills, CA). Es un dispositivo implantable que se introduce en el canal de Schlemm, con la posibilidad de utilizar la misma incisión que la cirugía de catarata ^{16,17}. El mecanismo por el cual reduce la PIO es la creación de un canal directo para la salida del humor acuoso desde la cámara anterior hacia el canal de Schlemm ^{18,19}. Otros autores propusieron que este bypass produce, adicionalmente, una dilatación moderada del canal de Schlemm que previene el colapso del mismo y facilita aún más la salida del humor acuoso ²⁰.

En la literatura se reporta, luego de la colocación de un implante, una eficacia en la reducción de la PIO en un rango del 16,3 al 38% ²¹⁻²⁶, y una reducción promedio en el número de medicinas de 1.2 ^{17,22,25,26}.

Cabe aclarar que las MIGS no pretenden reemplazar a las cirugías tradicionales, sino más bien

ocupar un nicho en el tratamiento quirúrgico del glaucoma leve a moderado.

En este artículo, se describe la primera experiencia en la Argentina realizada en el Instituto Zaldivar (MZA) el día 04/08/2016 con los implantes iStent en dos pacientes con 12 meses de seguimiento.

Descripción de casos

Caso 1

Paciente femenina de 55 años de edad, con antecedentes de diabetes e hipercolesterolemia, que presenta cataratas y glaucoma crónico de ángulo abierto. Al examen ocular se constata: agudeza visual con corrección (AVCC): OD: 20/400, OI: 20/30. Biomicroscopía (BMC) OD: catarata subcapsular posterior (SCP) +++, Nuclear (N) ++; OI: SCP ++, N ++. Presión intraocular (PIO) con medicación: OD: 20 mmHg, OI: 21 mmHg. Nota: la paciente era poco adherente a la terapia. Gonioscopia: ángulo abierto G4, pigmento +/++ en ambos ojos (AO). Fondo de ojo (FO) OD: papila con leve afinamiento inferotemporal y atrofia peripapilar, excavación: 0.7x0.7; OI: 0.6x0.6, resto sin particularidades (s/p).

Se indica facoemulsificación y colocación de lente intraocular (IOL) con implantación de dispositivo iStent en OD.

Caso 2

Paciente masculino de 63 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial. Realizó trabeculectomía en OI hace dos años. En tratamiento con timolol. Al examen ocular: AVSC OD: 20/40; OI: movimiento de manos. AVCC OD: 20/25; OI: ninguna mejoría con corrección. Rx OD: +0.25; -0.50x90°. BMC OD: catarata nuclear ++, cortical +, pseudoexfoliación (PEX) ++. OI: pseudofaquia, PEX ++, opacificación de la cápsula posterior (OCP) resuelta con YAG láser; iridodonesis; algunas sinequias; trabeculectomía: ampolla plana, pupila midriática poco reactiva. PIO: sin medicación: 16 mmHg AO. Con medicación: 10 mmHg AO (con timolol). FO (Figura 1.1) OD: excavación: 0.2x0.3, mácula s/p. OI: excavación: 0.9x0.9, pálido, alteración del epitelio pigmentario macular. Gonioscopia (Figura 1.2, 1.3): OD: ángulo abierto G4, pigmento +++. OI: ángulo abierto, ostium permeable, algunas sinequias en hora 6 y 9, se observa pigmento +++. Paquimetría: OD: 508 μ m, OI: 490 μ m.

Se propone realizar la cirugía de cataratas en OD junto con la colocación del iStent para ayudar a regular los valores de PIO.

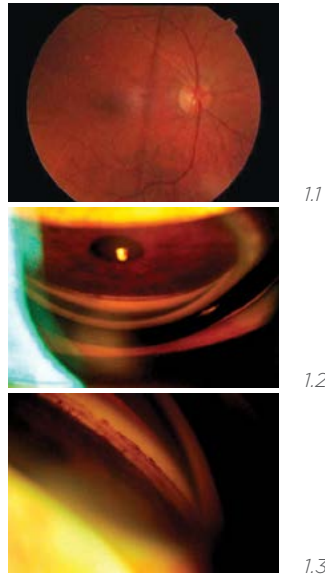


Figura 1. Paciente 2: OD.
1.1: FO prequirúrgico: excavación 0,2x 0,3.
1.2, 1.3: Gonioscopia prequirúrgica: ángulo abierto G4, presencia de pigmento (+++) sobre el trabeculado.

Métodos

Una vez realizada la facoemulsificación de la catarata y la inserción de la lente intraocular en la bolsa, se procede a la inserción del iStent, cuando aún permanece el viscoelástico en la cámara anterior. Debido a que el dispositivo se coloca en la porción nasal del trabeculado, se ubica al paciente con la cabeza rotada 45° en sentido contrario al ojo a tratar, mientras que los oculares del microscopio se rotan 30° hacia el cirujano. Esto permite visualizar el ángulo iridocorneal con mayor facilidad. La visualización de la malla trabecular se realiza con un gonioprismo de Swan-Jacob. Posteriormente, se inyecta viscoelástico adicional para mantener formada la cámara anterior. El iStent es colocado, con la ayuda de un insertor, a través de la misma incisión temporal utilizada para la cirugía de cataratas. La cámara anterior es atravesada por el insertor con la asistencia del gonioprismo. El dispositivo se aproxima a un ángulo de 15° para facilitar su penetración a través de la malla trabe-

cular, luego se aplana el talón y se avanza hasta que el dispositivo queda correctamente posicionado. Si aparece resistencia excesiva, indica que la aproximación es demasiado perpendicular al trabeculado y se está tocando la pared externa del canal de Schlemm.

El iStent es liberado presionando un botón en el insertor. Sólo la porción proximal permanece visible desde la cámara anterior. El punto de inserción es la hora 3-4 para el ojo derecho y la hora 9-8 para el ojo izquierdo. Un pequeño reflujo de sangre desde el canal de Schlemm refleja la correcta inserción del implante.

La extracción del viscoelástico con irrigación y aspiración, y la hidratación de la incisión corneal concluyen el procedimiento.

Por último, se coloca un antibiótico y corticoide tópicos ^{16,23}.

Resultados

- **Paciente 1:** se coloca el iStent en OD sin complicaciones intraquirúrgicas (Figura 2). A las cuatro semanas, PIO 18mmHg; AVSC: 20/60; AVCC: 20/25; BMC: sin Tyndall, sin Seidel. IOL s/p (Figura 3). A los 12 meses de seguimiento: PIO 18 mmHg sin medicación (10% de reducción de la PIO basal). En esta instancia, se considera la posibilidad de adicionar una medicina tópica. (Tabla y gráfico 1). No se presentaron molestias ni complicaciones.

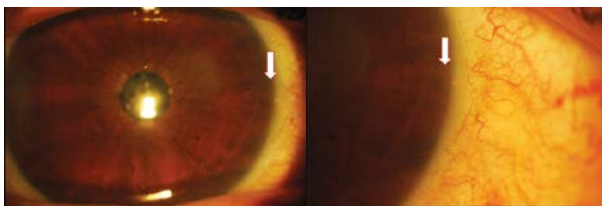


Figura 2. Paciente 1: OD. Primer día posoperatorio. Segmento anterior. Se observa el iStent en hora 3 (flechas). Tyndall y Seidel negativos.

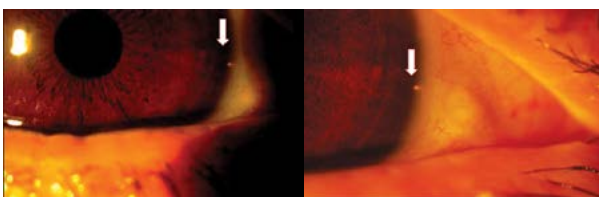


Figura 3. Paciente 1: OD. Cuarta semana del posoperatorio, segmento anterior. Se observa el iStent (flechas) en hora 3. Tyndall y Seidel negativos.

- **Paciente 2:** se coloca el iStent en OD sin complicaciones intraquirúrgicas. A las cuatro semanas, PIO 11mmHg; AVSC: 20/25 AVCC: 20/25. BMC: sin Tyndall, sin Seidel. Lente IOL: s/p (Figura 4). A los 12 meses de seguimiento: PIO 10 mmHg sin medicación (37,5% de reducción de la PIO prequirúrgica) (tabla y gráfico 1). No se presentaron molestias ni complicaciones.

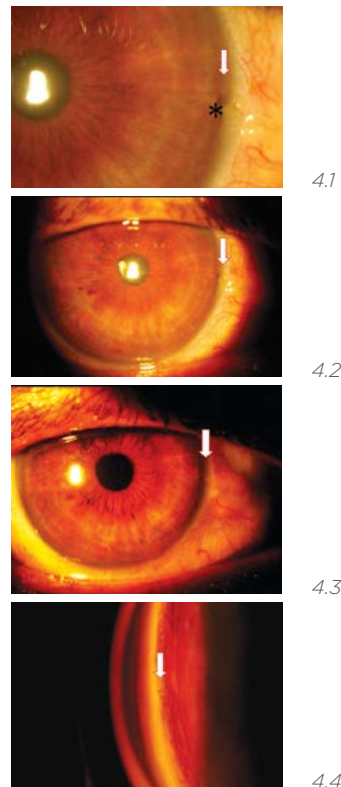


Figura 4. Paciente 2: OD. Cuarta semana del posoperatorio. 4.1, 4.2: Segmento anterior.

4.3, 4.4: Gonioscopia. Se observa el iStent normoinserido (flechas). Tyndall y Seidel negativos. *Irregularidad a nivel corneal presente previo a la cirugía.

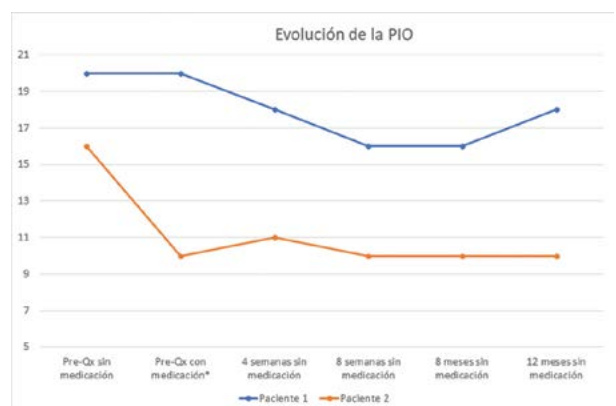


Gráfico 1. Resultados. *Paciente 1 poco adherente al tratamiento.

	PACIENTE 1		PACIENTE 2	
	Medicación	PIO OD (mmHg)	Medicación	PIO OD (mmHg)
Prequirúrgico (sin medicación)	Ninguna	20	Ninguna	16
Prequirúrgico (con medicación)	Dorzolamida + Timolol	20*	Timolol	10
Post quirúrgico				
(4 semanas)	Ninguna	18	Ninguna	11
(8 semanas)	Ninguna	16	Ninguna	10
(8 meses)	Ninguna	16	Ninguna	10
(12 meses)	Ninguna	18	Ninguna	10

Tabla 1. Resultados. *Paciente 1 poco adherente al tratamiento.

Discusión

El iStent es un microbypass trabecular de tan solo 1mm de largo, hecho de titanio y revestido con heparina, diseñado por Glaukos Corporation, Laguna Hills, CA. Fue creado para facilitar el flujo del humor acuoso hacia el canal de Schlemm ²⁷. Actualmente, su indicación más habitual es el glaucoma leve a moderado, en especial aquellos que necesitan múltiples medicaciones para su control (AAO) ²⁸.

Debido a que este dispositivo fue diseñado para favorecer la salida del humor acuoso a través de la vía fisiológica del ojo, requiere que el canal de Schlemm y los canales colectores se encuentren permeables ²⁷.

La colocación del iStent se realiza frecuentemente en conjunto con la cirugía de cataratas. Varios autores han estudiado la eficacia en la reducción de la PIO y el perfil de seguridad del iStent cuando se lo combina con la facoemulsificación ^{17,21-26}. Uno de los reportes de esta cirugía combinada fue publicado en el año 2008 ²¹. Informó una reducción media de la PIO de $5,7 \pm 3,8$ mmHg a los 6 meses (25,4% de reducción, $p < 0,001$) y constató que el 70% de los sujetos (33/47) fueron capaces de suspender todos los medicamentos hipotensores que recibían en el prequirúrgico (media de medicinas prequirúrgicas: $1,5 \pm 1,7$).

En 2013, Patel et al. ²² llevaron a cabo una serie de casos prospectiva, no controlada, intervencional, en 40 pacientes con glaucoma de ángulo abierto. Con una PIO inicial de 21,1 mmHg, se obtuvo una reducción media de 4,4 mmHg (20,9%, $p < 0,0001$) a los 6 meses. La necesidad de medicación tam-

bién se redujo significativamente, de 2,3 a 0,6 ($p < 0,01$). A los 6 meses de seguimiento, el 66% de los pacientes se encontraban sin requerimiento de medicación, y un 20% restante necesitó solo una medicación. Además, todos los pacientes que recibían acetazolamida oral antes de la cirugía ($n=6$) dejaron de necesitarla.

Una serie de casos similar, conducidos por Arriola-Villalobos et al. ²³ en 2012, examinó una población más pequeña ($n=19$), pero con un periodo de seguimiento más largo. Al final del seguimiento (53 meses), se registró una reducción significativa de la PIO de 3,16 mmHg desde una basal de 19,4 mmHg (16,3% de reducción, $p=0,002$). Mientras que todos los sujetos estaban recibiendo al menos una medicina hipotensora al inicio del estudio, al final del seguimiento 8 pacientes (42,1%) se encontraban sin requerimiento de medicinas. Aunque limitado por ser un estudio no controlado y tener un tamaño de muestra pequeño, estos resultados sugieren que la eficacia de la implantación del iStent persiste en el largo plazo.

Los datos más recientemente publicados sobre la eficacia a largo plazo de la extracción de la catarata combinada con el iStent mostraron resultados muy similares a los estudios anteriores. En un estudio con un periodo de seguimiento de 3 años, Neuhann TH ²⁴ reportó que el iStent logró un 38% de reducción de la PIO (de $24,1 \pm 6,9$ mmHg a $14,9 \pm 2,3$ mmHg), y el 74% de los pacientes dejó de necesitar medicación hipotensora (media de medicinas prequirúrgicas: $1,8 \pm 0,9$).

Un meta-análisis, con 18 meses de seguimiento, reporta una reducción estadísticamente significativa de la PIO basal del 22% ($p < 0,0001$), y una

disminución de 1.2 en el número de medicinas hipotensoras ²⁶.

El mayor ensayo prospectivo, aleatorizado y controlado que se realizó hasta la fecha es un estudio multicéntrico llevado a cabo por el iStent Study Group de Estados Unidos ²⁵. El estudio incluyó un total de 240 ojos con cataratas y glaucoma de ángulo abierto que fueron asignados al azar en dos grupos para recibir facoemulsificación sola (n=123), o facoemulsificación combinada con el iStent (n=117). Se realizó lavado de la medicación para la medición de PIO prequirúrgica, pero no para la posquirúrgica. A los 12 meses de seguimiento, en el grupo del iStent, el 72% logró una PIO ≤ 21 mmHg sin medicación (PIO prequirúrgica: 25,4+/-3,6). En cambio, en el grupo de facoemulsificación sola, el 50% alcanzó dicho criterio ($p < 0,001$). Una medida secundaria de eficacia, definida como una reducción de la PIO $\geq 20\%$ sin medicación, también arrojó resultados significativos: el 66% de los pacientes en el grupo combinado alcanzó dicho criterio, versus el 48% en el grupo control ($p = 0,003$). En ese mismo periodo de seguimiento, la disminución media de las medicinas requeridas fue mayor en el grupo del iStent (1,4 frente a 1,0 del grupo control; $p = 0,005$). Probablemente, la reducción en la cantidad de medicinas utilizadas limite el desarrollo de enfermedades de la superficie ocular ^{29,30}. Adicionalmente, es posible que un menor número de medicinas utilizadas signifique, a largo plazo, un ahorro económico no despreciable. El único estudio al respecto fue realizado por el Ontario Health Insurance Plan. Mostró un ahorro proyectado a 6 años de tratamiento de aproximadamente US\$ 1040 y US\$ 1737, para los pacientes que utilizaban dos y tres medicinas, respectivamente ³¹.

Un aspecto clave del iStent, como dispositivo MIGS, es su favorable perfil de seguridad. Los ensayos clínicos y series de casos han informado consistentemente pocos o ningún efecto adverso luego de su implantación ^{17,25,32,33}. Por otra parte, cuando se producen complicaciones, a menudo se deben a problemas propios de la cirugía de cataratas y no al iStent ³³.

Los resultados de los ensayos controlados, aleatorizados, del iStent Study Group que fueron publicados por Samuelson et al. ²⁵ y Craven et al. ³², mostraron que, entre los 240 ojos inscritos, la implantación de la iStent junto con la cirugía de cataratas no representó un riesgo adicional a esta última. La eficacia demostrada en el grupo del iStent durante los 24 meses de estudio se logró sin comprometer

los resultados visuales. Las complicaciones post operatorias más frecuentes en el grupo del iStent se relacionaron con el mal posicionamiento y la obstrucción del dispositivo (por iris, sangre, etc.). La incidencia de estos eventos en dichos estudios fue del 3% y 4%, respectivamente. Es importante destacar que no se registró ningún evento adverso grave en dichos estudios.

Conclusiones

En los últimos años se ha suscitado un creciente interés por el desarrollo de técnicas mínimamente invasivas para el tratamiento del glaucoma ³³.

Si bien este microbypass ofrece una reducción significativa de la PIO, en un rango de 16,3 a 38% ²¹⁻²⁶, cabe aclarar que esta técnica no tiene como finalidad reemplazar a los procedimientos tradicionales más invasivos como la trabeculectomía o la válvula, que consiguen cifras de reducción notablemente más altas ¹³.

Las MIGS han demostrado un muy buen perfil de seguridad, que no adiciona riesgo a la cirugía de cataratas ^{17,25,32,33}. Son una opción interesante para los cirujanos en el tratamiento del glaucoma leve a moderado, (28) donde se busca una reducción moderada de la PIO y/o reducción del número de medicinas.

Por otra parte, se debe señalar que el análisis de costos a largo plazo favorece al iStent como una alternativa que permite economizar recursos, al disminuir la necesidad de medicación ³¹.

En nuestros pacientes, a los 12 meses de seguimiento, el iStent combinado con la facoemulsificación produjo una disminución de la PIO basal del 10% en la paciente 1 (sin medicación). En la paciente 2, la reducción de la PIO fue del 37,5% (sin medicación). No se presentaron complicaciones en ninguno de los casos.

Bibliografía

1. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol*. 2006 Mar 1;90(3):262-7.
2. Leske MC, Heijl A, Hussein M, Bengtsson B, Hyman L, Komaroff E, et al. Factors for glaucoma progression and the effect of treatment: the early manifest glaucoma trial. *Arch Ophthalmol (Chicago, Ill 1960)*. 2003 Jan;121(1):48-56.
3. Fingeret M. Glaucoma medications, glaucoma therapy, and the evolving paradigm. *J Am Optom Assoc*. 1998 Feb;69(2):115-21.
4. Kass MA, Gordon M, Morley RE, Meltzer DW, Goldberg JJ.

- Compliance with topical timolol treatment. *Am J Ophthalmol.* 1987 Feb 15;103(2):188-93.
5. Robin AL, Novack GD, Covert DW, Crockett RS, Marcic TS. Adherence in glaucoma: objective measurements of on-the-daily and adjunctive medication use. *Am J Ophthalmol.* 2007 Oct;144(4):533-40.
 6. Okeke CO, Quigley HA, Jampel HD, Ying G, Plyler RJ, Jiang Y, et al. Adherence with Topical Glaucoma Medication Monitored Electronically. *Ophthalmology.* 2009 Feb;116(2):191-9.
 7. Tsai JC. A comprehensive perspective on patient adherence to topical glaucoma therapy. *Ophthalmology.* 2009 Nov;116(11 Suppl):S30-6.
 8. Kholdebarin R, Campbell RJ, Jin Y-P, Buys YM. Multicenter study of compliance and drop administration in glaucoma. *Can J Ophthalmol.* 2008 Aug;43(4):454-61.
 9. Ammar DA, Noecker RJ, Kahook MY. Effects of benzalkonium chloride- and polyquad-preserved combination glaucoma medications on cultured human ocular surface cells. *Adv Ther.* 2011 Jun 16;28(6):501-10.
 10. Leung EW, Medeiros FA, Weinreb RN. Prevalence of ocular surface disease in glaucoma patients. *J Glaucoma.* 2008 Aug;17(5):350-5.
 11. Everitt DE, Avorn J. Systemic effects of medications used to treat glaucoma. *Ann Intern Med.* 1990 Jan 15;112(2):120-5.
 12. Müller ME, van der Velde N, Krulder JWM, van der Cammen TJM. Syncope and falls due to timolol eye drops. *BMJ.* 2006 Apr 22;332(7547):960-1.
 13. Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, Herndon LW, Brandt JD, Budenz DL, et al. Three-Year Follow-up of the Tube Versus Trabeculectomy Study. *Am J Ophthalmol.* 2009 Nov;148(5):670-84.
 14. Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, Herndon LW, Brandt JD, Budenz DL, et al. Treatment Outcomes in the Tube Versus Trabeculectomy (TVT) Study After Five Years of Follow-up. *Am J Ophthalmol.* 2012 May;153(5):789-803.e2.
 15. Saheb H, Ahmed IIK. Micro-invasive glaucoma surgery: current perspectives and future directions. *Curr Opin Ophthalmol.* 2012 Mar;23(2):96-104.
 16. Nichamin LD. Glaukos iStent Trabecular Micro-Bypass. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2009 Jul;16(3):138-40.
 17. Fea AM. Phacoemulsification versus phacoemulsification with micro-bypass stent implantation in primary open-angle glaucoma: randomized double-masked clinical trial. *J Cataract Refract Surg.* 2010 Mar;36(3):407-12.
 18. Francis BA, Singh K, Lin SC, Hodapp E, Jampel HD, Samples JR, et al. Novel glaucoma procedures: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2011 Jul;118(7):1466-80.
 19. Spiegel D, Wetzel W, Haffner DS, Hill RA. Initial clinical experience with the trabecular micro-bypass stent in patients with glaucoma. *Adv Ther.* 24(1):161-70.
 20. Zhou J, Smedley GT. Trabecular bypass: effect of schlemm canal and collector channel dilation. *J Glaucoma.* 2006 Oct;15(5):446-55.
 21. Spiegel D, García-Feijó J, García-Sánchez J, Lamielle H. Coexistent primary open-angle glaucoma and cataract: Preliminary analysis of treatment by cataract surgery and the iStent trabecular micro-bypass stent. *Adv Ther.* 2008 May 2;25(5):453-64.
 22. Patel I, de Klerk TA, Au L. Manchester iStent study: early results from a prospective UK case series. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2013 May;41(7):n/a-n/a.
 23. Arriola-Villalobos P, Martínez-de-la-Casa JM, Díaz-Valle D, Fernández-Pérez C, García-Sánchez J, García-Feijó J. Combined iStent trabecular micro-bypass stent implantation and phacoemulsification for coexistent open-angle glaucoma and cataract: a long-term study. *Br J Ophthalmol.* 2012 May;96(5):645-9.
 24. Neuhann TH. Trabecular micro-bypass stent implantation during small-incision cataract surgery for open-angle glaucoma or ocular hypertension: Long-term results. *J Cataract Refract Surg.* 2015 Dec;41(12):2664-71.
 25. Samuelson TW, Katz LJ, Wells JM, Duh Y-J, Giamporcaro JE, US iStent Study Group. Randomized evaluation of the trabecular micro-bypass stent with phacoemulsification in patients with glaucoma and cataract. *Ophthalmology.* 2011 Mar;118(3):459-67.
 26. Malvankar-Mehta MS, Chen YN, Iordanous Y, Wang WW, Costella J, Hutnik CML. iStent as a Solo Procedure for Glaucoma Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. Pasquale LR, editor. *PLoS One.* 2015 May 27;10(5):e0128146.
 27. Roelofs K, Arora S, Dorey MW. Implantation of 2 trabecular microbypass stents in a patient with primary open-angle glaucoma refractory to previous glaucoma-filtering surgeries. *J Cataract Refract Surg.* 2014 Aug;40(8):1322-4.
 28. Microinvasive Glaucoma Surgery (MIGS) - EyeWiki [Internet]. Microinvasive Glaucoma Surgery (MIGS) - EyeWiki. [online] Disponible en: [http://eyewiki.aaopt.org/Microinvasive_Glaucoma_Surgery_\(MIGS\)#Indications](http://eyewiki.aaopt.org/Microinvasive_Glaucoma_Surgery_(MIGS)#Indications): [Accesada 5 Apr. 2017].
 29. Arici MK, Arici DS, Topalkara A, Güler C. Adverse effects of topical antiglaucoma drugs on the ocular surface. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2000 Apr;28(2):113-7.
 30. Noecker RJ, Herrygers LA, Anwaruddin R. Corneal and conjunctival changes caused by commonly used glaucoma medications. *Cornea.* 2004 Jul;23(5):490-6.
 31. Iordanous Y, Kent JS, Hutnik CML, Malvankar-Mehta MS. Projected cost comparison of Trabectome, iStent, and endoscopic cyclophotocoagulation versus glaucoma medication in the Ontario Health Insurance Plan. *J Glaucoma.* 2014 Feb;23(2):e112-8.
 32. Craven ER, Katz LJ, Wells JM, Giamporcaro JE, iStent Study Group. Cataract surgery with trabecular micro-bypass stent implantation in patients with mild-to-moderate open-angle glaucoma and cataract: Two-year follow-up. *J Cataract Refract Surg.* 2012 Aug;38(8):1339-45.
 33. Resende AF, Patel NS, Waisbourd M, Katz LJ. iStent® Trabecular Microbypass Stent: An Update. *J Ophthalmol.* 2016;2016:2731856.

Consultorio
MOVIL.net



Nuevo beneficio para socios de la SAO

Sistema integral para gestión de consultorios y seguimiento de pacientes crónicos



Historia Clínica
Electrónica



Reportes de información clínica de sus Pacientes (RWE)

- Biblioteca y Envío de materiales educativos a sus Pacientes
- Vademecum y Negatoscopio
- Calculadoras Médicas y Scores de su especialidad



Agenda de
TURNOS online
para Secretarías
y Pacientes



Recordatorios
a los Pacientes

Un BENEFICIO para **oftalmólogos** que desean innovar y crecer

✓ Licencia **GRATUITA** y sin costos de mantenimiento

🗄️ Puede realizar back-ups

📦 → 📦 Fácil migración desde otros sistemas

💻 Funciona online desde cualquier dispositivo: PCs, laptops, tabletas, smartphones

📱 Historia Clínica Electrónica de uso legal (*)

🏢 Seguridad y disponibilidad: información hosteada en Rackspace, servidor categoría world-class HIPAA compliant

Más detalles en www.consultoriomovil.net

Si es socio de la SAO y desea acceder a su licencia gratuita, escribanos a soporte@consultoriomovil.net

Un equipo de soporte estará disponible online y telefónicamente para asistir y entrenar a su secretaria y colegas médicos usuarios.



NOVARTIS

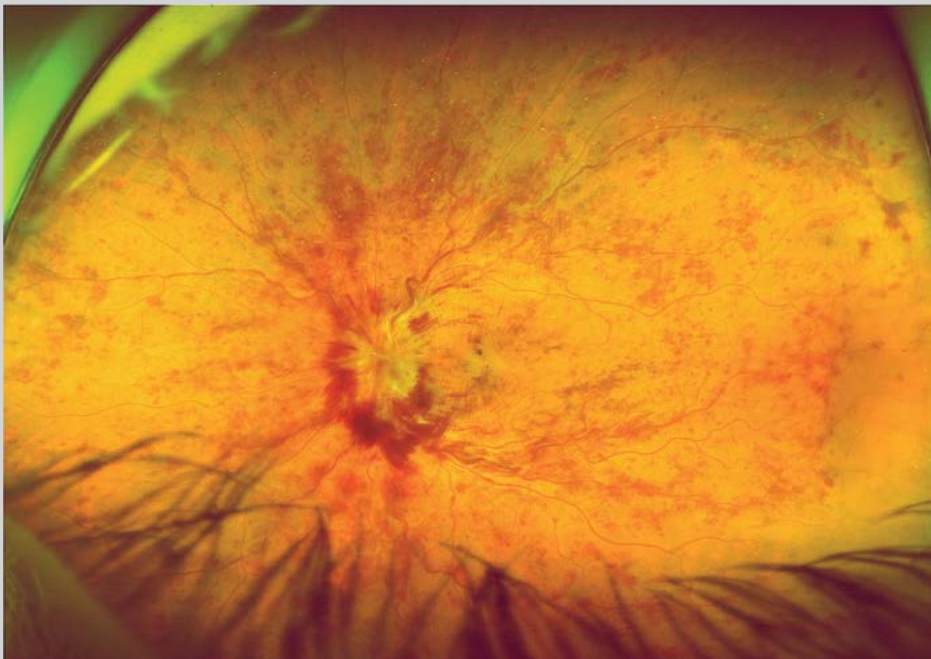
Novartis Argentina S.A.
Ramallo 1851 - CP 1429 - CABA - Argentina - Tel.: 4703-7000



Oclusión de la vena central de la retina en ojo izquierdo

Autores:

Prof. Dr. Marcelo Zas, Dr. Ignacio Olmedo, Dra. Eugenia Paez Soria, Dra. Natalia Minguez y Dra. Paola Rinaudo



Fotografía panorámica



Angiografía panorámica

Glaucoma maligno

Autor:
Dr. Fabián Lerner



Glaucoma maligno, también llamado Síndrome de dirección equivocada del humor acuoso, o bloqueo ciliar.

Percepción de la utilidad de una bitácora de aprendizaje para la reflexión y la adquisición de las competencias

Autores:

Dres. Ana Gabriela Palis, Tomás Ortiz Basso, Eduardo Pedro Mayorga.

Servicio de Oftalmología, Hospital Italiano de Buenos Aires.

Autor a contactar: Ana Gabriela Palis. Servicio de Oftalmología, Hospital Italiano de Buenos Aires. gpalis@gmail.com

Los autores no presentan conflictos de interés.



Abstract

Propósito

Evaluar la percepción de residentes y ex residentes de oftalmología acerca de la utilidad de una estrategia educativa (bitácora de aprendizaje) para fomentar la reflexión acerca de los pacientes y facilitar la adquisición de diferentes aspectos de la competencia médica.

Métodos

Se envió una encuesta electrónica anónima a 26 residentes y ex residentes de oftalmología que tuvieron como obligación académica completar las bitácoras de aprendizaje (consistentes de reflexiones acerca de lo aprendido en su práctica diaria) desde junio de 2010 hasta marzo de 2017. Las respuestas se clasificaron y evaluaron de acuerdo a 3

grupos: residentes actuales, ex-residentes desde hace 3 años, y más de 3 hasta 6 años de recibidos.

Resultados

Se obtuvieron 20 respuestas. En el grupo de 7 residentes actuales, 4 (57.15%) estuvo en desacuerdo parcial o totalmente acerca de la utilidad de la bitácora como instrumento para reflexionar acerca de los pacientes que ven en su práctica cotidiana y para la adquisición de las competencias. De los 9 residentes que finalizaron la residencia hace más de 3 años, 7 (77.77%) estuvieron parcial o totalmente de acuerdo acerca de la utilidad del instrumento para el aprendizaje durante su residencia y para la adquisición de las competencias como experto y clínico y cirujano (88.88%), gestor/administrador (55.55%), aprendiz autónomo (100%), colaborador (66.66%) y profesional (77.77%).

Conclusión

Si bien los residentes actuales y ex residentes recientes no perciben la utilidad de la bitácora como instrumento de reflexión y aprendizaje de la práctica cotidiana, los oftalmólogos que finalizaron su residencia hace 3 a 6 años encontraron esta estrategia útil para el aprendizaje acerca de los pacientes y la adquisición de la competencia profesional durante su formación.

Introducción

La reflexión y la práctica reflexiva son habilidades esenciales para el desarrollo profesional. Actividades para promover la reflexión se han incorporado en diferentes niveles académicos y en diversas profesiones de la salud ¹. Los médicos necesitan aprender y practicar cómo reflexionar sistemáticamente acerca de su práctica diaria y recibir devolución acerca de sus reflexiones, y este hábito reflexivo debe adquirirse desde los primeros años de formación para incorporarse y continuarse con la práctica profesional continua. En un artículo referente específicamente a la formación profesional del oftalmólogo, Roberts, Gustav y Mack ubican al aprendizaje reflexivo crítico como uno de los métodos educativos que mejor abordan las necesidades de los oftalmólogos en formación, ya que les permite asegurarse de que están pensando y aprendiendo y no sólo transitando de una experiencia a la otra ².

Con este propósito en el año 2010 se implementó en la residencia del Servicio de Oftalmología del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) una bitácora de aprendizaje utilizando planillas de cálculo de Google Drive. Al comenzar su residencia los residentes recibieron instrucciones de seleccionar dos casos por semana de su práctica diaria y reflexionar acerca de una variedad de cuestiones relacionadas con varios componentes de la competencia médica (ej. Conocimiento médico, cuidado del paciente, profesionalismo, etc.).

Recibieron también una guía (a la que contaron con acceso permanente en la intranet del servicio) con ejemplos de preguntas para guiar su reflexión, un ejemplo de reflexión sobre una experiencia, y los fundamentos del aprendizaje reflexivo. Debieron también complementar cada reflexión con una referencia bibliográfica apropiada apoyando lo

observado. Las reflexiones fueron evaluadas y comentadas por un docente, recibiendo los residentes el feedback correspondiente a cada reflexión. El propósito de la actividad fue promover la reflexión acerca de los casos vistos por los residentes, y mejorar e incrementar la adquisición de las competencias médicas, particularmente como expertos médicos y aprendices autónomos. Se instó a los residentes a que, reflexionando acerca de consultas con pacientes, pensarán y se responderán a preguntas como: ¿Qué creía yo que tenía este paciente? ¿Qué tenía realmente? ¿Cómo llegué a ese diagnóstico? ¿Me lo dijo alguien de más experiencia, lo encontré en el libro? ¿Cómo lo hubiese tratado si hubiese estado solo/a y sin nadie a quien preguntar? ¿Cómo lo tratamos finalmente? En situaciones similares en el futuro, ¿qué haría diferente? ¿Qué sentimientos me despertó este caso: temor, inseguridad, confianza, aprehensión, interés, curiosidad, sorpresa? ¿Qué sentimientos me despertó este paciente: pena, admiración, deseos de ayudarlo, rechazo?

También se los alentó a reflexionar más profundamente con preguntas como ³: ¿De qué manera mis experiencias previas afectan mis acciones con este paciente? ¿Qué estoy asumiendo sobre este paciente que podría no ser cierto? ¿Qué me sorprendió de este paciente? ¿Cómo respondí? ¿Qué interfirió con mi capacidad de observar, ser atento o respetuoso con este paciente? ¿Cómo podría estar más presente y disponible para este paciente? ¿En algún momento hubiese querido que la visita terminase antes? ¿A qué datos relevantes no les presté atención? Otro compañero, ¿qué hubiese dicho sobre la forma en que manejé la situación? ¿En algún momento juzgué al paciente - positiva o negativamente?

¿Hubo alguna cuestión ética en esta situación? Si bien la literatura recomienda la utilización de herramientas que promuevan la reflexión de los estudiantes y educandos en Medicina, pocos estudios evalúan la percepción de los residentes acerca de la utilidad de las bitácoras en la adquisición y práctica de la habilidad reflexiva y de los diversos componentes de la competencia profesional, y hasta donde sabemos ninguno lo hace en oftalmología. El objetivo de este estudio fue evaluar la percepción de los residentes y ex residentes de oftalmología del HIBA acerca de la utilidad de la bitácora de aprendizaje para fomentar la reflexión acerca de los pacientes y facilitar la adquisición de diferentes aspectos de la competencia médica.

Métodos

Se envió una encuesta electrónica a 26 de los 27 residentes y ex residentes de Oftalmología del HIBA que tuvieron como obligación académica completar las planillas de aprendizaje desde junio de 2010 hasta marzo de 2017. No se envió la encuesta a una residente que no finalizó la carrera. La encuesta fue de carácter anónimo y consistió de preguntas acerca de la percepción de la utilidad de la Planilla de Aprendizaje como instrumento de reflexión sobre la práctica cotidiana y la evaluación de las competencias. Algunas preguntas variaron de acuerdo a si los encuestados eran residentes (utilizando la Planilla de Aprendizaje actualmente) o ex residentes (que utilizaron la Planilla de Aprendizaje en el pasado) (Anexo 1). Las respuestas se brindaron a través de una escala de Likert de 5 puntos (totalmente de acuerdo, parcialmente de acuerdo, neutral, totalmente en desacuerdo, en desacuerdo).

Las competencias acerca de las cuales se les preguntó son las definidas por el Instituto Universitario del Hospital Italiano para sus programas de residencia, adaptadas del marco de competencias profesionales CanMEDS del Colegio Real de Médicos y Cirujanos de Canadá⁴: experto clínico y cirujano, profesional, comunicador, colaborador, gestor/administrador, promotor de la salud, aprendiz autónomo.

Los participantes fueron categorizados en 3 grupos: residentes actuales, ex-residentes con menos de 3 años de finalización de la residencia y ex-residentes con más de 3 años de finalización de la misma.

Se presenta el análisis descriptivo expresando variables cuantitativas continuas en media y desvío estándar, medianas y rangos intercuartiles (RIQ).

Resultados

De las 26 encuestas enviadas se obtuvieron 20 respuestas (76.92%). 13 (65%) encuestas correspondieron a ex-residentes; 9 (69.23%) finalizaron su residencia hace más de 3 años y 4 (30.77%) hace menos de 3 años. 7 (35%) encuestas correspondieron a residentes: 2 (28.57%) a residentes de tercer año, 3 (42.86%) a residentes de segundo año y 2 (28.57%) a residentes de primer año.

En cuanto a la adquisición de las competencias individuales, la mayoría de los encuestados opinó estar total o parcialmente de acuerdo con que la

planilla de aprendizaje facilita la adquisición de la competencia como experto clínico y cirujano (11 = 55%) y como aprendiz autónomo (16 = 80%). La mayoría estuvo parcial o totalmente en desacuerdo en cuanto a que la planilla facilita la adquisición de la competencia como comunicador (9 = 45%) o gestor/administrador (8 = 40%). La mayoría se mantuvo neutral en cuanto a que facilitan la adquisición de la competencia como promotor de la salud (8 = 40%) y profesional (7 = 35%).

La mayoría de las opiniones estuvieron repartidas entre neutral (7 = 35%) y en desacuerdo parcial o total (7 = 35%) en cuanto a que facilitan la adquisición de la competencia como colaborador y profesional (Figura 1).

En el análisis por grupos, en el grupo de residentes actuales (7 = 35% de los encuestados) la mayoría (4 = 57.15%) estuvo en desacuerdo parcial (3 = 42.86%) o totalmente (1 = 14.29%) acerca de la utilidad de la planilla como instrumento para reflexionar acerca de los pacientes que ven en su práctica cotidiana. La mayoría se mantuvo neutral en cuanto a su utilidad para aprender acerca de los pacientes (4 = 57%) y a la utilidad del feedback docente que reciben para complementar el aprendizaje (5 = 71%). La mayoría se mostró parcial o totalmente en desacuerdo en cuanto a la utilidad de esta estrategia para la adquisición de las competencias (Figura 2).

Para los residentes que finalizaron la residencia hace menos de 3 años (4 = 20% de los encuestados) las opiniones estuvieron divididas en cuanto a la utilidad del instrumento para el aprendizaje durante su residencia y para la adquisición de las competencias, con excepción de la competencia como aprendiz autónomo en la que el 100% coincidió en su utilidad. (Figura 3)

En cuanto a los residentes que finalizaron la residencia hace más de 3 años (9 = 45% de los encuestados) la mayoría estuvo parcial o totalmente de acuerdo acerca de la utilidad del instrumento para el aprendizaje durante su residencia (7 = 77.77%) y para la adquisición de la competencia como experto y clínico y cirujano (8 = 88.88%), como gestor/administrador (5 = 55.55%), como aprendiz autónomo (9 = 100%), como colaborador (6 = 66.66%) y como profesional (7 = 77.77%). Las opiniones estuvieron divididas con respecto a su utilidad para la adquisición de la competencia como comunicador. (Figura 4)

Si se compara la opinión de residentes y ex residentes en el total de aptitudes que les brinda la planilla se observa que la mediana de residentes

1	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16	#17	#18	#19	#20	Media	DS	
2	Residente en la actualidad, año	No	No	No	R1	No	No	No	No	R3	No	No	No	R1	No	R2	R2	R2	No	R3			
3	Tiempo en años de finalización de la residencia	>3	<3	>3	-	>3	>3	<3	<3	<3	-	>3	>3	>3	-	>3	-	-	-	>3	-		
4	Me permite reflexionar acerca de los pacientes que veo en mi práctica cotidiana	-	-	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	2	3	2	-	4	2.43	0.98	
5	Me resulta un instrumento útil para mi aprendizaje acerca de los pacientes	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	3	4	1	-	3	2.57	1.13	
6	El feedback docente que recibo en la planilla de aprendizaje me resulta útil para complementar el aprendizaje	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	2	3	5	-	3	3.14	0.9	
7	Fue un instrumento de aprendizaje útil durante mi residencia	2	2	5	-	4	4	3	4	3	-	5	4	5	-	4	-	-	-	3	-	3.69	1.03
8	Facilita la adquisición de la competencia como experto clínico y cirujano	4	3	5	2	4	4	2	4	5	2	4	4	4	1	3	2	4	2	4	3	3.30	1.13
9	Facilita la adquisición de la competencia como comunicador	2	1	5	2	3	3	3	4	2	2	4	3	3	1	2	3	2	1	4	3	2.65	1.9
10	Facilita la adquisición de la competencia como gestor/administrador	3	3	5	2	4	3	3	2	3	2	5	4	4	1	3	3	2	2	2	2	2.90	1.06
11	Facilita la adquisición de la competencia como promotor de la salud	3	3	5	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	1	2	3	2	2	2	3	3.00	0.97
12	Facilita la adquisición de la competencia como aprendiz autónomo	4	4	5	2	5	4	4	4	5	2	5	5	5	1	5	2	4	3	4	4	3.85	1.21
13	Facilita la adquisición de la competencia como colaborador	2	1	5	2	4	3	2	3	3	2	4	4	4	1	3	3	3	3	4	2	2.90	1.1
14	Facilita la adquisición de la competencia como profesional	4	1	5	2	4	3	2	3	4	2	5	4	5	1	4	3	3	3	3	3	3.20	1.2

Figura 1: Percepción de la utilidad de la bitácora de reflexión para todos los encuestados. 5 = Totalmente de acuerdo; 4 = Parcialmente de acuerdo; 3 = Neutral; 2 = Parcialmente en desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo.

1	Encuestado #4	Encuestado #10	Encuestado #14	Encuestado #16	Encuestado #17	Encuestado #18	Encuestado #20	Media	DS	
2	Año de residencia	R1	R3	R1	R2	R2	R2	R3		
3	Me permite reflexionar acerca de los pacientes que veo en mi práctica cotidiana	2	3	1	2	3	2	4	2.43	0.98
4	Me resulta un instrumento útil para mi aprendizaje acerca de los pacientes	3	3	1	3	4	1	3	2.57	1.13
5	El feedback docente (observaciones, comentarios y sugerencias) que recibo en la planilla de aprendizaje me resulta útil para complementar el aprendizaje	3	3	3	2	3	5	3	3.14	0.9
6	Facilita la adquisición de la competencia como experto clínico y cirujano	2	2	1	2	4	2	3	2.29	1.13
7	Facilita la adquisición de la competencia como comunicador	2	2	1	3	2	1	3	2.00	1.9
8	Facilita la adquisición de la competencia como gestor/administrador	2	2	1	3	2	2	2	2.00	1.06
9	Facilita la adquisición de la competencia como promotor de la salud	4	2	1	3	2	2	3	2.43	0.97
10	Facilita la adquisición de la competencia como aprendiz autónomo	2	2	1	2	4	3	4	2.57	1.21
11	Facilita la adquisición de la competencia como colaborador	2	2	1	3	3	3	2	2.29	1.1
12	Facilita la adquisición de la competencia como profesional	2	2	1	3	3	3	3	2.43	1.2
13	¿Algún otro comentario sobre la planilla de aprendizaje?	-	-	-	-	-	-	-		

Figura 2: Percepción de la utilidad de la bitácora de reflexión para los residentes en actividad. 5 = Totalmente de acuerdo; 4 = Parcialmente de acuerdo; 3 = Neutral; 2 = Parcialmente en desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo.

está en desacuerdo en que la planilla le resulta útil para el aprendizaje (RIQ 2 - 3), y la mediana de ex-residentes está de acuerdo en que le resulta útil para el aprendizaje (RIQ 3 - 4) ($p < 0,0021$) (figuras 5 y 6).

Discusión

En 1972 Edgar Schein describió tres componentes, jerárquicamente ordenados, en la práctica pro-

fesional: 1) un cuerpo disciplinar básico (“ciencia básica”), subyacente a la práctica clínica, 2) una ciencia aplicada de la que surgen los problemas de diagnóstico y tratamiento habituales, y 3) un componente de habilidades y actitudinal, que es la puesta en práctica de la ciencia básica y la aplicada en el servicio directo al paciente⁵. Si bien así como se ordenan todavía habitualmente la mayoría de los programas de formación, en los que los estudiantes estudian primero las ciencias básicas, luego las ciencias aplicadas, y finalmente ponen en práctica las destrezas adquiridas del aprendizaje

1		Encuestado #2	Encuestado #7	Encuestado #8	Encuestado #9	Media	DS
2	Fue un instrumento de aprendizaje útil durante mi residencia	2	3	4	3	3	1.03
3	Facilita la adquisición de la competencia como experto clínico y cirujano	3	2	4	5	3.5	1.13
4	Facilita la adquisición de la competencia como comunicador	1	3	4	2	2.5	1.9
5	Facilita la adquisición de la competencia como gestor/administrador	3	3	2	3	2.75	1.06
6	Facilita la adquisición de la competencia como promotor de la salud	3	4	3	4	3.5	0.97
7	Facilita la adquisición de la competencia como aprendiz autónomo	4	4	4	5	4.25	1.21
8	Facilita la adquisición de la competencia como colaborador	1	2	3	3	2.25	1.1
9	Facilita la adquisición de la competencia como profesional	1	2	3	4	2.5	1.2

Figura 3: Percepción de la utilidad de la bitácora de reflexión para los ex residentes con menos de 3 años de recibidos. 5 = Totalmente de acuerdo; 4 = Parcialmente de acuerdo; 3 = Neutral; 2 = Parcialmente en desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo.

1		Encuestado #1	Encuestado #3	Encuestado #5	Encuestado #6	Encuestado #11	Encuestado #12	Encuestado #13	Encuestado #15	Encuestado #19	Media	DS
2	Fue un instrumento de aprendizaje útil durante mi residencia	2	5	4	4	5	4	5	4	3	4.00	1.03
3	Facilita la adquisición de la competencia como experto clínico y cirujano	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4.00	1.13
4	Facilita la adquisición de la competencia como comunicador	2	5	3	3	4	3	3	2	4	3.22	1.9
5	Facilita la adquisición de la competencia como gestor/administrador	3	5	4	3	5	4	4	3	2	3.67	1.06
6	Facilita la adquisición de la competencia como promotor de la salud	3	5	3	3	4	3	4	2	2	3.22	0.97
7	Facilita la adquisición de la competencia como aprendiz autónomo	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4.67	1.21
8	Facilita la adquisición de la competencia como colaborador	2	5	4	3	4	4	4	3	4	3.67	1.1
9	Facilita la adquisición de la competencia como profesional	4	5	4	3	5	4	5	4	3	4.11	1.2

Figura 4: Percepción de la utilidad de la bitácora de reflexión para los ex residentes con más de 3 años de recibidos. 5 = Totalmente de acuerdo; 4 = Parcialmente de acuerdo; 3 = Neutral; 2 = Parcialmente en desacuerdo; 1 = Totalmente en desacuerdo.

de estas dos, en la vida real esto no siempre se lleva a cabo de esta forma propuesta. En la práctica profesional diaria y tal como lo describe Donald Schön (6) criticando esta teoría, existen situaciones únicas, inciertas, conflictivas (un paciente disconforme, un caso sin diagnóstico, una complicación quirúrgica, un conflicto en el equipo de trabajo) que requieren otro modelo de comprensión de situaciones y toma de decisiones para llegar a una solución adecuada.

El aprendizaje reflexivo fue propuesto por David Kolb en 1984 ⁷ como modelo de aprendizaje de situaciones de la vida diaria y desarrollo de la práctica profesional. En este modelo (figura 7) la persona experimenta una situación concreta, y a través de la observación reflexiva es capaz de formar una conceptualización abstracta sobre la cual, en otra situación futura, experimentará activamente la solución derivada de la anterior. Un ejemplo concreto sería el residente que, luego de una cirugía de catarata complicada con un desgarro de la cápsula posterior, evalúa su acción observando el video de la cirugía y, con la ayuda del instructor quirúrgico, observa que ha pellizcado el borde de la cápsula con la pinza de Utrata.

Adquiere entonces el concepto abstracto de que el borde de la cápsula no debe pellizcarse con la

pinza, acción que intentará en la próxima cirugía y obteniendo un mejor resultado.

Deben destacarse entonces tres características fundamentales del aprendizaje reflexivo o basado en la experiencia: 1) el aprendizaje es personalmente significativo; 2) existe un proceso de reflexión intrínseco al aprendizaje; 3) se reconoce el rol de las experiencias pasadas. La importancia de la significación personal del aprendizaje y el reconocimiento de las experiencias pasadas han sido descritas como características fundamentales del aprendizaje de los adultos, quienes requieren en situaciones nuevas "testear" la aplicación de ideas contra sus propias experiencias personales ⁸. Por lo tanto incorporar lo nuevo a lo sabido e internalizar las experiencias a través de la reflexión efectiviza el aprendizaje más que la mera incorporación de conocimiento teórico.

Finalmente, reflexionar sobre lo vivido se vuelve crucial en un estilo de vida y de práctica profesional cada vez más acelerado, donde es cada vez más difícil encontrar tiempo para pensar acerca de la toma de decisiones acerca de los pacientes, y en las que éstas se basan muchas veces en tradiciones, intuición, o modas que son ocasionalmente efectivas para el profesional formado pero no lo

	Residente (n7)	Ex residente (n13)	P valor
Clínico y cirujano	2 (2 - 3); IC95% 2 - 3	4 (4 - 4); IC95% 4 - 4	0,0038
Comunicador	2 (1 - 3); IC95% 1 - 3	3 (2 - 4); IC95% 2 - 4	0,0481
Gestor / administrador	2 (2 - 2); IC95% 2 - 2	3 (3 - 4); IC95% 3 - 4	0,0032
Promotor de Salud	2 (2 - 3); IC95% 2 - 3	3 (3 - 4); IC95% 3 - 4	0,0612
Aprendiz Autónimo	2 (2 - 4); IC95% 2 - 4	5 (4 - 5); IC95% 4 - 5	0,0009
Colaborador	2 (2 - 3); IC95% 2 - 3	3 (3 - 4); IC95% 3 - 4	0,0482
Profesional	3 (2 - 3); IC95% 2 - 3	4 (3 - 4); IC95% 3 - 4	0,0218

Figura 5. Percepción de la adquisición de las competencias por residentes y ex residentes: significancia estadística. Todos los resultados están expresados como mediana (rango intercuartil); intervalo de confianza del 95%. Para determinar el p valor se utilizó el test de Mann-Whitney.

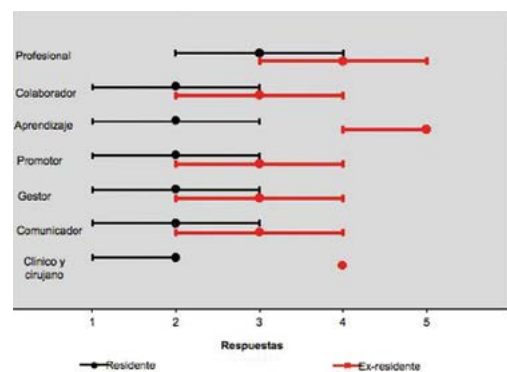


Figura 6. Comparación entre residentes y ex residentes según la mediana de respuesta y su intervalo de confianza del 95%.

son siempre para el médico en formación. Nawotniak ⁹, Smith ¹⁰ y Rider ¹¹ recomiendan la reflexión como estrategia para enseñar y/o evaluar la adquisición de las competencias Cuidado del Paciente, Aprendizaje y Mejora Basado en la Práctica, y Profesionalismo, del marco de referencia del Consejo de Acreditación del Graduado de los Estados Unidos (ACGME). En su inventario de mejores prácticas el Colegio Real de Médicos y Cirujanos de Canadá incluye también la reflexión para la adquisición de las competencias ¹².

Con todas estas consideraciones se decidió en el Servicio de Oftalmología del Hospital Italiano de Buenos Aires implementar la utilización de una bitácora en línea para la reflexión de los residentes en casos vistos en su práctica cotidiana. Si bien existen en la literatura numerosos instrumentos para fomentar la reflexión en profesionales de la salud (ej. Narración de historias, conversaciones reflexivas, diálogos reflexivos, metáforas reflexivas, diarios reflexivos, análisis de incidentes críticos, grillas de repertorio, mapas conceptuales), elegimos las bitácoras reflexivas. Budworth y Al Hashemi ¹³ enumeran entre las fortalezas de este tipo de métodos que están rápidamente disponibles y no tienen costo, son flexibles en el nivel de detalle y frecuencia de uso, crean una experiencia de aprendizaje muy personal, y funcionan bien para médicos más introvertidos e introspectivos. Estos autores plantean también los desafíos de este tipo de actividad en cuanto que requieren autodisciplina para hacerse del tiempo para completarlos, son menos apropiados para quienes no gustan de la forma escrita, y requieren el compromiso de involucrarse con la reflexión en el material.

Varios autores describen también la facilidad para la implementación de la narración reflexiva y sus múltiples ventajas ¹⁴.

En cuanto al formato, estudios muestran el beneficio de las bitácoras de reflexión en línea. En un estudio sobre estudiantes universitarios de higiene dental, Hanson y Alexander encontraron que los estudiantes que utilizaron bitácoras electrónicas reflexionaron a un mayor nivel de comprensión y pensamiento crítico que los que lo hicieron en papel ¹⁵, posiblemente por la utilización de un blog para volcar las reflexiones, lo cual agrega un componente de colaboración y socialización a la acción de reflexionar.

En nuestro caso los residentes actuales y ex residentes recientes no percibieron la utilidad de la bitácora como instrumento de reflexión y aprendizaje de la práctica cotidiana. Este hallazgo no coincide con otros trabajos publicados en la literatura. En un estudio acerca de una encuesta de percepción a 90 estudiantes de fisioterapia acerca de una bitácora de reflexión, más del 87% de los encuestados respondió que la bitácora les había sido útil para ayudarlos a aprender de las experiencias, y para desarrollar una práctica y pensamiento reflexivos ¹⁶. También en un estudio similar que encuestaba a 23 alumnos de medicina los participantes comentaron que la bitácora de reflexión los había ayudado a estar más atentos acerca de lo que estaban aprendiendo, a integrar el aprendizaje de distintas fuentes y a aprender mejor ¹⁷.

Por otro lado, Davis y Forrest ¹⁸ enumeran varias barreras para la reflexión: la preparación inadecuada, la falta de oportunidades de dejar de lado las tareas, la falta de tiempo, las presiones y demandas externas, la falta de habilidades, la intención poco clara y precisa, los patrones establecidos de pensamiento o comportamiento, la incapacidad de concebir la posibilidad de aprender de la experiencia (“esto no es aprendizaje”), los estereotipos de cómo uno aprende son las causas más frecuentes de la percepción negativa acerca de este tipo de actividad por parte de los residentes en actividad. Creemos que alguno o varios de estos factores pueden haber contribuido a esta percepción negativa entre los residentes actuales y ex residentes recientes de nuestro programa.

En otro estudio de 24 médicos que debieron utilizar este tipo de instrumento como parte de un curso sobre terapéutica en atención primaria concluyeron que las dos principales debilidades de este tipo de actividad son el tiempo que conlleva completarla y la confusión acerca de la misma, re-

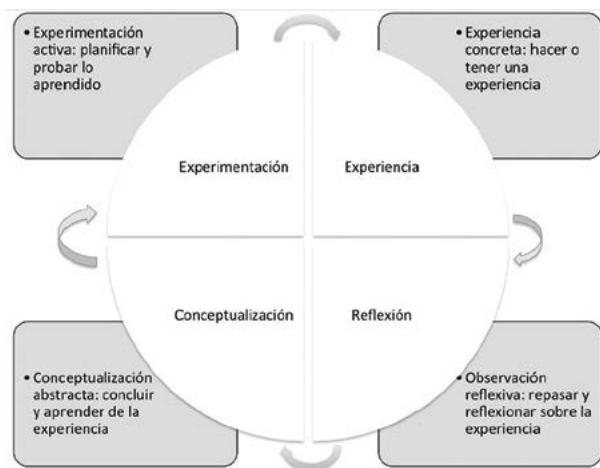


Figura 7: Ciclo de aprendizaje de Kolb.

clamando instrucciones más claras acerca del formato de la bitácora, más ejemplos de bitácoras de otros estudiantes y feedback temprano de parte de los instructores ¹⁹. Creemos que las instrucciones que brindamos al comenzar el programa, las preguntas para reflexionar, los ejemplos, los fundamentos de la actividad y el feedback docente ayudarían a disminuir esta confusión acerca de una tarea inusual para la mayoría de los exalumnos de las carreras de Medicina de nuestras universidades. En este mismo estudio los participantes refirieron como principales ventajas los beneficios prácticos en el trabajo diario. En cuanto al tiempo requerido, insistimos en que no importa la cantidad de lo escrito sino la calidad de la reflexión, que no debe ser larga y superficial sino profunda y crítica. Por otro lado, los oftalmólogos que finalizaron su residencia hace 3 a 6 años, distanciados algunos años de esta época de formación y de la presión del tiempo y otras obligaciones programáticas, encontraron esta estrategia útil para el aprendizaje acerca de los pacientes y la adquisición de la competencia profesional durante su formación. Fueron interesantes las respuestas abiertas de algunos de los ex residentes encuestados. Un ex-residente con menos de 3 años de finalizada su formación opinó que “a veces hay que forzar mucho para encontrar un caso que poner en la planilla. Yo pediría un número mensual más que semanal ya que a veces en una misma semana hay muchos casos interesantes pero en la siguiente ninguno nuevo”. Otro, que “Obliga de alguna manera a hacer algo que deberíamos hacer automáticamente, que es el auto-estudio. No sé si fue debido a las planillas de aprendizaje, pero es algo que tengo ahora incorporado. Mi experiencia con las planillas fue que me ayudaron en primer año y al principio de segundo, luego se me hacía muy difícil completarlas porque no sabía qué poner. No por que no se aprenda algo todos los días, sino que probablemente aprendía cosas de manera más automática e inconsciente y no sabía cómo volcarlo en las planillas. Cuando tenía que hacer planillas todos los días, más que una herramienta de aprendizaje me resultaba una obligación tediosa y a veces lo completaba sólo para cumplir. Cuando pasé a 2 por semana dedicaba mejor tiempo a hacerlo”. Ex residentes con más de 3 años de recibidos opinaron que la planilla fue una “Excelente herramienta

para analizar los procesos de aprendizaje durante la etapa formativa. Ayuda a reflexionar sobre cada uno de los pasos y perfeccionar el proceso.” Otro, que “Cuando nos tocó realizar las planillas era muy demandante porque era en forma diaria. Muchas veces, la actividad de residente era monótona y repetitiva, y si bien estaba fijando conocimiento o perfeccionando una técnica, no tenía ningún aprendizaje nuevo para evolucionar”.

Finalmente: “Me ayudó mucho a reflexionar sobre lo aprendido día a día, aunque a veces era un gran estrés no saber qué poner o no distinguir algo aprendido o no encontrar algo que sea interesante. Por eso me parece que no debería ser todos los días, no debería ser una actividad diaria, sino 2-3 veces por semana, porque muchas veces quizás uno está todo el día en la guardia y ve puras conjuntivitis. Y me parece fundamental también el feedback de un superior para generar más preguntas o para felicitar o para corregir.” Estos comentarios acerca de la frecuencia hicieron que en los últimos años la actividad pasara a realizarse 2 veces por semana en vez de todos los días.

La limitación de este estudio es el tiempo pasado desde la finalización de la residencia, que podría influir en la diferente percepción de los ex residentes acerca de la experiencia.

Conclusión

Si bien los residentes actuales y ex residentes recientes no perciben la utilidad de la bitácora en línea como instrumento de reflexión y aprendizaje de la práctica cotidiana, los oftalmólogos que finalizaron su residencia hace 3 a 6 años describieron esta estrategia como útil para el aprendizaje acerca de los pacientes y la adquisición de la competencia profesional durante su formación. La simplicidad de la utilización de este instrumento hace posible fomentar el hábito de la reflexión y el auto-aprendizaje en los residentes y en el período posterior la residencia. El siguiente paso en la evaluación de esta estrategia sería la demostración de la mejora en la capacidad de reflexión y en la adquisición de las competencias, independientemente de la percepción de los educandos acerca de la misma.

Referencias

1. Mann K, Gordon J, MacLeod A. Reflection and reflective practice in health professions education: a systematic review. *Adv in Health Sci Educ* 2009; 14:595-621.
2. Roberts TV, Gustavs J, Mack HG. Becoming an expert: a review of adult learning theory and implications for vocational training in ophthalmology. *Clin Exp Ophthalmol* 2012; 40(5):519-26.
3. Epstein RM, Quill T, Krasner M, McDonald S. A Curriculum in Mindful Practice for Students and Residents. Faculty Manual. University of Rochester, School of Medicine and Dentistry. 2007.
https://www.researchgate.net/profile/Ronald_Epstein/publication/265539168_A_Curriculum_in_Mindful_Practice_for_Students_and_Residents_Faculty_Manual/links/54ac24710cf21c4771398c59.pdf . Último acceso: Abril 21, 2017.
4. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. The CanMEDS Framework.
<http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/canmeds-framework-e> . Última visita: Abril 20, 2017.
5. Schein EH, Carnegie Commission on Higher Education. Professional Education. McGraw-Hill, 1972.
6. Schön DA. Educating the Reflective Practitioner. Jossey-Bass, 1987.
7. Kolb DA. Experiential learning. Experience as the Source of Learning and Development. Prentice-Hall, 1984.
8. Knowles MS, Holton III EF, Swanson RA. The Adult Learner. 6th edition. Elsevier, 2005.
9. Nawotniak RH. Competency 3: Patient Care. En: Rider EA, Nawotniak RH, Smith G. A Practical Guide to Teaching and Assessing the ACGME Core Competencies. HCPro, 2007. Pág. 110.
10. Smith G. Competency 4: Practice-Based Learning and Improvement. En: Rider EA, Nawotniak RH, Smith G. A Practical Guide to Teaching and Assessing the ACGME Core Competencies. HCPro, 2007. Págs. 152, 161.
11. Rider EA: Competency 6: Professionalism. En: Rider EA, Nawotniak RH, Smith G. A Practical Guide to Teaching and Assessing the ACGME Core Competencies. HCPro, 2007. Pág. 212.
12. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. Teaching and assessing the CanMEDS Framework. What Works: An inventory of best practices.
<http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/framework/teaching-assessing-canmeds-framework-e> . Último acceso Abril 20, 2017.
13. Budworth T, Al Hashemi WSG. Reflective learning. An essential tool for the self-development of health and safety practitioners. Routledge, 2015.
14. Bassot B. The Reflective Journal, 2nd edition. Palgrave, 2016.
15. Hanson K, Alexander S. The influence of technology on reflective learning in dental hygiene education. *J Dent Educ* 2010; 74(6):644-53.
16. Constantinou M, Kuys SS. Physiotherapy students find guided journals useful to develop reflective thinking and practice during their first clinical placement: a qualitative study. *Physiotherapy* 2013; 99(1):49-55.
17. Grant A, Kinnersley P, Metcalf E, Pill R, Houston H. Students' view of reflective learning techniques: an efficacy study at a UK medical school. *Med Educ* 2006;40:379-88.
18. Davis M, Forrest K. How to Teach Continuing Medical Education. BMJ Books, 2008.
19. Grant A, Berlin A, Freeman GK. The impact of a student learning journal: a two-stage evaluation using the Nominal Group Technique. *Med Teach* 2003; 25(6):659-68.

La ciencia y las publicaciones: un tema para debatir

Autor:

Prof. Dr. Alejandro D. Coussio

Profesor Adjunto Pre y Post Grado. Usal

Ex Investigador Instituto de Ciencia y Tecnología. CONICET-UBA

Magister de Dirección de Empresas de Salud. Universidad Austral

Director Médico Clínica de los Sentidos



La ciencia y la tecnología deberán adoptar hoy el compromiso de forjar una sociedad mejor. La ciencia es parte de la aventura humana. La ciencia, la poesía y la música son grandes logros humanos, pero la primera está colonizada por intereses de lucro y por la competencia entre naciones (basta ver quiénes son los países que más publican, más menciones tienen y cuántos premios Nobel acuñan).

A pesar de todo, la Argentina es el país latinoamericano con más premios Nobel hasta la fecha.

Hoy la investigación requiere un gran espíritu de colaboración, pero hay centros donde los científicos son resistentes a compartir sus hallazgos.

¿Cómo influyen las grandes revistas en la agenda de la comunicación científica?

Estas publicaciones, que surgen como un ejercicio de comunicación entre pares, se han desvirtuado muchísimo; las sociedades que habían comenzado a editar sus revistas para facilitar su comunicación y ejercer un control de calidad eran asociaciones de investigación sin fines de lucro, en donde una élite decidía quién publicaba y quién no. Pero la industria de la publicación científica que hoy existe es muy lucrativa y fija la agenda de una manera demasiado restrictiva, en un momento en el que tenemos posibilidades casi ilimitadas de acceso abierto en diferentes formatos.

Hoy estamos en una situación en la que la tecnología permite otro tipo de comunicación, ni siquiera es necesario el papel para tal fin, que obliga a procesar los temas y escribirlos.

Nuestro deber es desarrollar un interés más amplio, que le llegue a más gente (propuestas interesantes).

¿Qué ha sucedido hasta este momento? En el país, los científicos tienen que publicar en revistas internacionales para avanzar en sus carreras y, frecuentemente, deben amoldarse a temas que interesan en el hemisferio Norte. Esto genera una tensión constante en donde la clave es tener que publicar en las mejores revistas (indexadas), pero el Estado debería tener, junto con nuestras sociedades científicas, políticas que aseguren la posibilidad de abordar los temas significativos, y que no necesariamente les interesan a las publicaciones internacionales.

Esto nos permite ver los problemas álgidos de nuestra región, y ver la realidad de nuestra práctica, acorde a nuestras necesidades, y si no lo estandarizamos nosotros, no lo hará nadie. No es un problema solo de la Argentina. Hay que definir nuestras políticas. La ciencia es internacional, es conocimiento universal, tenemos que estar allí, demostrando que somos buenos pero también tenemos que tener áreas que sean estratégicas.

Las estrategias no se definen a dedo, ni viendo del lado desde donde sopla el viento, a mi parecer hay que estudiarlas sumando esfuerzos, debatirlas y encontrarlas en forma federal como país.

Es una transformación trascendente que dará paso a una unión en que la ciencia y la técnica tendrán

que acordar el compromiso de forjar una sociedad para nosotros y para los que vendrán.

Esto se debe lograr con el desarrollo de recursos humanos clasificados, que elevarán la calidad de vida de nuestras poblaciones.

† Dr Marcelo Oliveri

El 12 de diciembre del 2017 falleció el Dr. Marcelo Oliveri.

Será recordado por siempre por sus inmensas dotes: excelente cirujano, maestro invaluable de varias generaciones de colegas, gran amigo y mejor persona.

Todos quienes le debemos parte de nuestra formación y compartimos su amistad, queremos recordarlo por su generosidad personal y médica, gran sentido del humor y dedicación incansable a sus pacientes.

Nos dejará un espacio muy difícil de ocupar e imposible de reemplazar en el recuerdo de sus compañeros de tantos años del Hospital Oftalmológico Dr. Pedro Lagleyze, y de sus amigos mas entrañables.

Dr. Gustavo J. Galperín

Médico Oftalmólogo



**Sociedad Argentina
de Oftalmología**

Diaris® OMEGA

OMEGA 3 (EPA 260mg+DHA 140mg) • LUTEÍNA 5mg • ZEAXANTINA 1mg

NUEVA COMBINACIÓN
QUE POTENCIA LA
PROTECCIÓN EN LA
PROGRESIÓN DE
LA DMRE.

La mayor concentración
de Omega 3 que retrasa
la progresión de la DMRE.



Nuevo



SUPLEMENTO DIETARIO
A BASE DE

- ✓ OMEGA 3
- ✓ LUTEINA
- ✓ ZEAXANTINA

- ✓ **AUMENTA** la densidad óptica del pigmento macular^{1,2,3}
- ✓ **PROTEGE** la retina del daño fotooxidativo^{1,4}
- ✓ **MEJORA** la agudeza visual en pacientes con DMRE^{1,3}

REFERENCIAS: 1- Intakes of Lutein, Zeaxanthin, and Other Carotenoids and Age-Related Macular Degeneration During 2 Decades of Prospective Follow-up. Wu J, Cho E, Willett WC, Sastry SM, Schaumberg DA. JAMA Ophthalmol. 2015; October 8: E1-10. 2- Association of Macular Pigment Density with Plasma Omega-3 Fatty Acids: The PIMAVOSA Study. Delyfer M-N, Buaud B, Korobelnik J-F, Rougier M-B, Schalch W, Etheve S, Vaysse C, Combe N, Goff ML, Wolf-Schnurrbusch UEK, Wolf S, Barberger-Gateau P, Delcourt C. IOVS. 2012; 53: 1204-1210. 3- Long term effects of lutein, zeaxanthin and omega-3-LCPUFAs supplementation on optical density of macular pigment in AMD patients: the LUTEGA study. Dawczynski J, Jentsch S, Schweitzer D, Hammer M, Lang GE, Strobel J. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2013; 251: 2711-2723. 4- Nutritional Manipulation of Primate Retinas. V: Effects of Lutein, Zeaxanthin, and n-3 Fatty Acids on Retinal Sensitivity to Blue-Light-Induced Damage. Barker FM, Snodderly M, Johnson EJ, Schalch W, Koepcke W, Gerss J, Neuringer M. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011; 52: 3934-3942.



PARA MAYOR INFORMACION COMUNICARSE CON
LA DIVISION SERVICIOS AL PROFESIONAL

0-800-333-POEN (7636)

www.poen.net.ar consultaspoen@poen.net.ar

