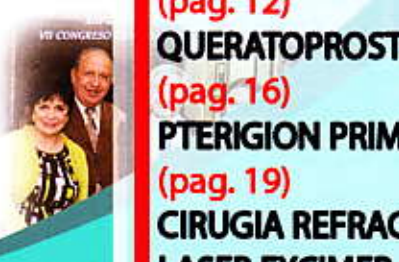




3RA. EDICIÓN

Oftálmica



RESUMEN DE CONFERENCIAS

(pag. 4)

SINDROME DE OJO SECO

(pag. 8)

SINDROME DE KEARNS-SAYRE

(pag. 12)

QUERATOPROSTESIS PARALIMBAL

(pag. 16)

PTERIGION PRIMARIO

(pag. 19)

CIRUGIA REFRACTIVA CON
LASER EXCIMER

(pag. 21)



CENTRO INTEGRAL DE PRÓTESIS OCULARES DE GUATEMALA



10ª Calle 2-45 Zona 14 Clínicas Médicas de las Américas, 11vo. Nivel Clínica 1104
Teléfono: (502) 23334253 Correo electrónico: labdeprotesisoculares@gmail.com



Junta Directiva:

Presidente: Dr. Rudy Oliver Gutiérrez Díaz
Vice- Presidente: Dr. Gildardo Antonio Girón Cuscul
Secretaria: Dra. Paulina Castejón Quiñónez
Tesorera: Dra. Ana Caroline Putzeys de Chinchilla
Vocal I: Dra. Beatriz Eugenia Asturias
Vocal II: Dr. Cristian Rolando Acevedo

Dra. Beatriz Asturias
Editora en Jefe

Comité de Ética:

Dra. Kelin Mayari Leiva
Dr. Federico Guillermo Hermes Beltranena

Coordinador de Educación Médica Continua
Dr. Cristian Rolando Acevedo



Dr. Rudy Gutiérrez
Presidente, Junta Directiva
Asociación Guatemalteca de Oftalmología

Durante estos 4 años que Dios me dio la oportunidad de

estar al frente de la Junta Directiva con apoyo de los demás miembros nos dedicamos con entusiasmo, fe y esperanza a la ejecución de diferentes actividades con el principal propósito de apoyar la formación académica, valores y respeto de la práctica oftalmológica en Guatemala.

Introducimos las sesiones mensuales de educación médica continua, apoyados por las empresas farmacéuticas que en todo momento han estado a nuestro lado.

Fuimos organizadores y participantes en la realización de Congresos oftalmológicos con un nivel científico de primera, como las actividades del 13° Congreso Nacional de Oftalmología, en el que se contó con la participación de profesores tanto nacionales como internacionales, teniendo una asistencia masiva de Oftalmólogos guatemaltecos, conocimos y compartimos con Oftalmólogos de diferentes países y generaciones, incluyendo Residentes de los diferentes Postgrados de Oftalmología de Guatemala.

Pero nuestra Asociación no sería lo que es hoy, sin la participación y presencia la mayoría de oftalmólogos quienes han respondido y se han beneficiado de todas estas actividades.

Un ejemplo de esto es la respuesta hacia nuestra revista "Oftálmica". Hemos visto con entusiasmo la participación en el envío de artículos científicos, presentaciones de casos clínicos y casuísticas propias, todos de un alto contenido

científico y formativo. "Gracias a todos por sus aportes".

En esta 3era edición damos inicio a la presentación resumida de los temas impartidos en el 13° Congreso Nacional de Oftalmología y 7° Congreso Centroamericano de Retina, realizados en febrero del presente año.

Específicamente en esta edición se presenta el resumen de las conferencias impartidas por el Dr. José Raúl Montes, profesor invitado de Puerto Rico dedicado al tema de Oculoplástica, haciendo énfasis en el uso del Botox tanto en los casos terapéuticos como en la respuesta a la demanda de personas que cada vez más se interesan en su aspecto y cuidado físico.

Finalmente quiero hacer público mi agradecimiento y reconocimiento a los miembros de la Junta Directiva y coordinadores de las comisiones, quienes sin ningún interés personal y dando todo su tiempo y lo mejor de cada uno de ellos, demostraron que unidos podemos obtener logros importantes para el gremio y para el país, como el apoyo al programa de prevención de ceguera, el tema de subespecialidades y la formación del Banco de Corneas y Escleróticas el cual, después de muchos años de esfuerzo y seguimiento, está muy cerca de ser una realidad para nuestro país, estando únicamente en espera de la firma del "Reglamento para la autorización, acreditación y vigilancia del funcionamiento de los bancos de cornea y esclerótica" por el Señor Presidente de la República de Guatemala.

*Deseando que esta revista crezca como la Oftalmología en Guatemala,
UN SALUDO CORDIAL.*



XII Congreso Nacional de Oftalmología y VII Congreso Centroamericano de Retina, Vítreo y Macula "Iniciando la Nueva Era"

Conceptos Anatómicos Del Envejecimiento y Sustancias De Rellenos:

El envejecimiento facial ocurre por factores extrínsecos como exposición al sol, mala alimentación, exceso de ingesta de alimentos o líquidos inflamatorios -como es el alcohol- y el hábito de fumar. Dentro de los factores intrínsecos, obviamente la herencia tiene un rol muy importante, en cómo cambiamos a través del tiempo.

Hoy día entendemos que la piel de la cara en sí está sostenida por estructuras blandas y duras; es decir, grasa y hueso. La grasa en la cara está compartimentalizada; es decir, dividida por zonas, cada una separada una de la otra por ligamentos de retención. Con el paso del tiempo estas zonas o paquetes grasos sufren alteraciones. En algunas áreas de la cara y en algunas personas estos compartimentos se atrofian o se van perdiendo. El resultado es que la cara empieza a perder sus líneas convexas y suaves y empieza a demostrar las áreas de sombras o cóncavas que se van profundizando con el paso del tiempo. Debajo de estos paquetes grasos y debajo del sistema muscular, se encuentran los tejidos duros o el hueso.

Sabemos que la cara sufre alteraciones con la edad. En algunas áreas de la cara el hueso se empieza a reabsorber o a retroceder. Esto se traduce en pérdida de soporte de la piel y los tejidos blandos en el área orbitaria, o sea, la órbita sufre una alteración en su forma y tamaño. Como consecuencia, los tejidos alrededor del ojo -como son los paquetes grasos y la piel- pierden soporte y esto se manifiesta con exceso de piel y grasa.



Anatomic Approach

José Raúl Montes, M.D., FACS
Joel E. Pessa, MD / RJ, Rofrich, MD

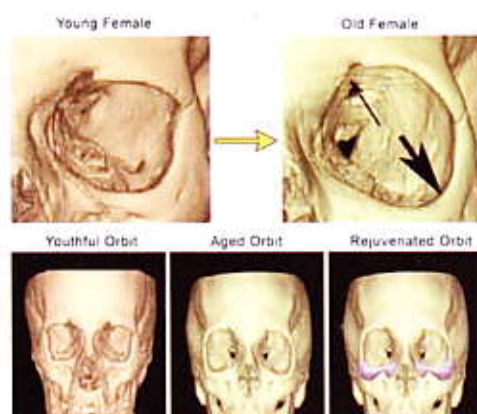


Fig. 6. (Above) Example images of the bony orbit of a young female subject on the left and an old female subject on the right (different subject). (Below) The aged orbit may be rejuvenated with volume augmentation.

R.B. Shaw Jr.
José Raúl Montes, M.D., FACS

Enfoque Anatómico

Es importante, cuando se habla de sustancias de rellenos o *fillers*, entender el proceso de envejecimiento, ya que la inyección de esta sustancia podrá ser dirigida a las áreas necesarias para lograr un verdadero rejuvenecimiento y verse de forma natural. Un implante inyectable o *filler* debe ser seguro, versátil, duradero y fácil de usar para el inyector. También debe ser costo-efectivo.

Para propósitos de enseñanza, los *fillers* se pueden dividir en dos grandes grupos: 1) rellenos o inyectables más

suaves donde están los ácidos hialurónicos, o 2) los inyectables de partículas más grandes o más densos como es el *Calcium Hydroxyapatite*, (*Radiesse*®) o *Poly-L-lactic Acid Injectable Filler* (*Sculptra*®).

Sculptra: Técnica de Inyección | Dr. J.R. Montes – Marzo 28, 2011

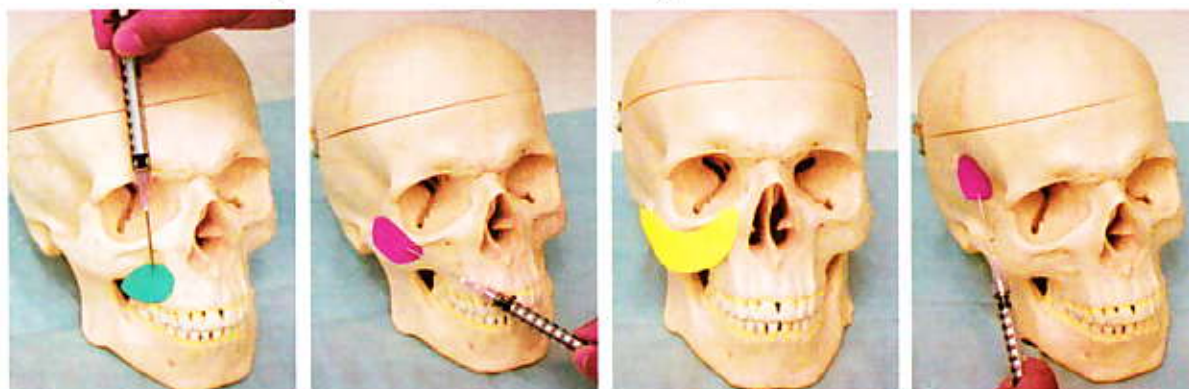
<http://youtu.be/jXB5Id6BoFI>

En mi práctica, los *fillers* suaves o los ácidos hialurónicos, tales como *Juvéderm*® o *Restylane*®, son ideales para áreas específicas como el valle de lágrimas (*tear trough*).



Restauran el volumen a los labios, las cejas y las líneas faciales finas o de mediana profundidad. Las sustancias de relleno de más densidad y de partículas más grandes son la alternativa para restablecer el volumen perdido en áreas grandes, tales como el área temporal, el área maxilar y el área mandibular. Por lo general, estos implantes inyectables de más alta densidad se inyectan a profundidades mayores; es decir, debajo de la piel o en el área supra-perióstica.

Enfoque Volumétrico en el Rejuvenecimiento Facial



Inyecciones Profundas Puntos Anatómicos de referencia Específicos

©José Raúl Montes, M.D., FACS

Hoy día el oftalmólogo o especialista en cirugía periocular debe entender que una de las alternativas para corregir el área periocular inferior o el valle de lágrimas (*tear trough deformity*) es usar ácidos hialurónicos, tales como *Juvéderm*[®] o *Restylane*[®].

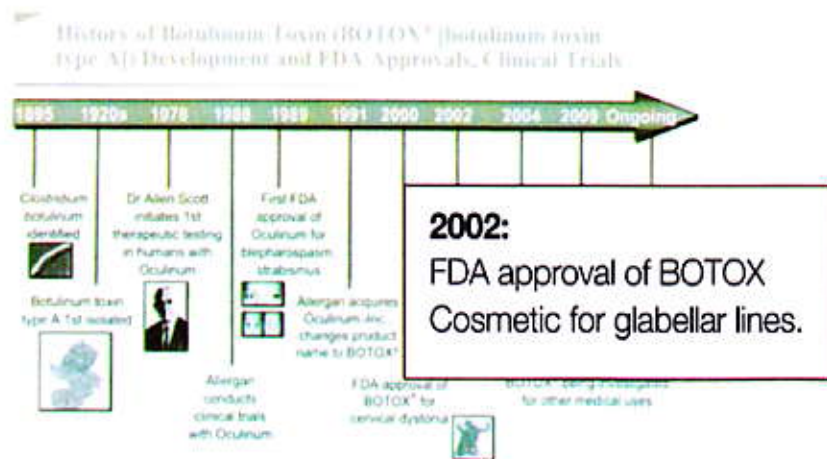
Dr. Montes: Inyección En el Valle de las lágrimas – Febrero 28, 2013

<http://youtu.be/AHd30-5j5gU>

Taller de Botox: Mi experiencia después de más de 15 Años de uso:

Desde sus inicios la toxina botulínica Tipo A (*Botox*) tiene un historia con los oftalmólogos. En 1978, el Dr. Alan C. Scott ya había comenzado a utilizarla para desórdenes de movimiento en el área periocular. En el 1989, la primera aprobación del *Federal Drug Administration "FDA"* para el uso de la toxina botulínica Tipo A se le concedió para desórdenes de blefaroespasma y estrabismo.

History



©José Raúl Montes, M.D., FACS

En el año 2002, se dio la aprobación para su uso cosmético. Desde entonces la toxina botulínica Tipo A (*Botox*) se ha convertido en el tratamiento cosmético número uno del mundo y hoy en día es el tratamiento cosmético más utilizado, tanto por hombres como por mujeres.

Botox Puerto Rico | Dr. José R. Montes - Oct 15, 2010

<http://youtu.be/jIXqkhrZ19o>

Esto es así porque el *Botox* es un medicamento preciso y predecible.

El concepto correcto para su uso debe ser no concentrarse en líneas de expresión, sino mejorar las asimetrías en una cara y procurar devolverle a un rostro las expresiones que se perciben como positivas: descanso y alegría versus cansancio y tristeza.



Es un medicamento que -bien utilizado- es efectivo y bien aceptado, tanto en la población femenina como masculina.



Antes



Después

©José Raúl Montes, M.D., FACS



Antes



Después



Antes



Después

Su uso para corregir asimetrías faciales requiere patrones de inyección asimétricos. Ver el siguiente ejemplo en esta paciente donde se ha corregido la posición de las cejas para devolverle a la cara una apariencia de descanso.

©José Raúl Montes, M.D., FACS

©José Raúl Montes, M.D., FACS

1. 2.5 unidades en cada sitio de inyección
2. Frente: dosis total 12.5 unidades
3. Glabellar: dosis total 15 unidades
4. Orbicularis Lateral: dosis 10 unidades c/uno
5. Perlas:
 - Sitio bajo de inyección para los corrugadores
 - "Inyección Procerus" No específica
 - Cost Control!

Los patrones básicos de inyección consisten en marcar aquellas áreas faciales donde los músculos depresores actúan con más fuerza. Estos a su vez son inyectados y la dosis dependerá del sexo del paciente, la fortaleza en el reclutamiento de estos músculos y el área a tratarse.



Antes



Después

Para lograr un efecto natural, es bueno considerar inyectar el Botox en toda la cara.



Antes



Después

Inclusive en la parte baja de la cara se puede inyectar selectivamente el músculo para alterar desórdenes o patrones no deseados en la sonrisa.



Lámpara de hendidura
Zeiss SL-1800



Unidad
Oftalmológica
Neotech
OU-2000



Proyector CP-150



Set Oftalmo-Retino



Silla Neotech
DS-2000



Pantalla VC-900



Mesa Quirúrgica
Neotech OT-2001



Microscopio Vision
Tech YZ-20P



Lentes OCULAR



Armazón Aumed

Venta
Instalación
Mantenimiento
preventivo / correctivo

PBX: 2339-2222

2a. Calle 3-28, z. 10 Guatemala, C.A

www.stmedic.com



Para que puedan entender todos estos conceptos, a continuación se incluye un enlace de un seminario de inyecciones en vivo a un paciente.

Toxina botulínica - Oculoplastics 2012 | Dr. José R. Montes
- March 29, 2013

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=i_RjuAexZfo#

Rejuvenecimiento Periocular Mínimamente Invasivo:

En el rejuvenecimiento lo que se procura es restaurar zonas faciales y borrar las líneas de demarcación que separan distintas áreas. Por ejemplo: hoy entendemos que tanto en las cirugías de párpado inferior, como en las maniobras de inyección de sustancia de relleno en el párpado inferior, el propósito o la meta de estas maniobras va dirigida a suavizar o borrar la línea que separa el párpado inferior de la cara medial, la corrección del valle de lágrimas o (*tear trough*).

En adición, a la corrección de esta área con implantes de rellenos, áreas vecinas como el canto lateral y las cejas, pueden también corregirse reemplazando el volumen perdido, preferiblemente con ácido hialurónico. El área de la fosa temporal no debe ser pasada por alto ya que en esa área se define el comienzo del contorno de una cara juvenil y saludable. Las inyecciones en la fosa temporal se realizan con sustancias de relleno, generalmente colocadas sobre la fascia profunda del músculo temporal, tomando precauciones de aspirar en la jeringuilla e inyectar muy suavemente, para evitar la inyección inadvertida o accidental en los vasos sanguíneos de esa área.

Inyección-Sculptra Mejía Lateral - Fosa Temporal |
Dr. J.R. Montes -Abril 14, 2012
<http://youtu.be/3JF1Hq3CzKU>



**TEMPORAL
FOSSA**



Tratamiento del Síndrome de Ojo Seco Severo con Suero Autólogo al 20%:

Reporte de un caso

Resumen

Dra. Diana Marcela Meneses Guzmán

Unidad Nacional de Oftalmología

Se presenta un caso clínico de una paciente femenina con diagnóstico de Síndrome de Sjögren y Síndrome de Ojo Seco severo secundario. Estos pacientes sufren de múltiples molestias oculares, dentro de las cuales se incluyen irritación ocular, fotofobia, dolor ocular, sensación de cuerpo extraño, entre otros. El tratamiento convencional es el uso de lágrimas artificiales, oclusión puntal y suplementos vitamínicos, dejando el uso del suero autólogo para casos especiales. **Palabras clave:** Síndrome de Ojo Seco, Síndrome de Sjögren, suero autólogo.

Introducción

El ojo seco asociado al Síndrome de Sjögren es, en la mayoría de los casos, más severo que en los pacientes que no padecen esta enfermedad. Se ha reportado la importancia de los componentes de la lágrima, como el factor de crecimiento epidérmico (EGF), la vitamina A, factor de crecimiento del hepatocito, fibronectina y factor de crecimiento neurotrófico, para el recambio del epitelio corneal (1, 3). Desde 1984, se utilizan colirios de suero autólogo para el tratamiento del ojo seco en pacientes con Síndrome de Sjögren, ya que éste provee las mismas sustancias nutritivas para el epitelio presentes en la lágrima (2,5). Los síntomas de ojo seco incluyen desde irritación ocular y sensación de cuerpo extraño hasta dolor ocular y fotofobia (4). Kojima y colaboradores (6) reportaron una mejoría de los síntomas, tests de función de la lágrima e integridad del epitelio corneal con el uso de gotas oculares de suero autólogo al 20% por dos semanas en pacientes con ojo seco severo secundario a Síndrome de Sjögren y otras enfermedades de la colágena, por lo que se aplicó el protocolo utilizado por estos investigadores en el caso que a continuación se reporta.

Caso Clínico

Paciente femenina de 62 años, quien consulta por dolor y sequedad ocular. Refiere antecedente de Síndrome de Sjögren y tratamientos múltiples por ojo seco. Al momento refirió estar utilizando ácido hialurónico al 0.4% sin preservantes cada hora y ácido poliacrílico al 0.2%, sin mejoría de sus síntomas. A la exploración oftalmológica su agudeza visual fue de 12/200 en el ojo derecho (OD) y 20/200 en el ojo izquierdo (OS). La Presión intraocular fue de 12 mmHg en ambos ojos. A la inspección presentaba aumento de la tasa de parpadeo, dificultad a la excursión palpebral y blefarospasmo moderado. Se documentó en ambos ojos: inyección conjuntival 360° severa, cambios leucomatosos en ambas córneas y presencia de abundantes filamentos. El test de Schirmer II fue de 0 mm en ambos ojos. Al tñir la superficie ocular con fluoresceína, se documentó un tiempo de ruptura de la película lagrimal (BUT) de 0 segundos en ambos ojos y una tinción gruesa del 100% de la superficie corneal. El OD es pseudofaco y ambos fondos de ojo se encontraron dentro de límites normales. Se agregó al tratamiento la ingesta de 1 gramo de vitamina C diario y se refirió de manera urgente al especialista en Reumatología, quien ajustó sus medicamentos. Tres semanas después la paciente reconsulta sin mejoría de sus síntomas. Ante la situación, se decide realizar una prueba terapéutica con gotas de suero autólogo al 20%. Fue evaluada previo inicio de tratamiento según el protocolo reportado por Tsubota en 1999 (5). Los parámetros documentados se muestran en la Tabla 1, además de interrogar a la paciente con el Cuestionario para pacientes con Ojo Seco (4) (Tabla 2). En la figura 1 se muestra el estado del segmento anterior de la paciente antes y después del inicio del tratamiento. Para la preparación de las gotas, se obtuvieron 20 cc de sangre por venopunción. Ésta fue centrifugada a 1500 rpm y separada de forma estéril. El suero se diluyó al 20% con solución salina normal, en alícuotas de 5 ml en goteros. La paciente fue instruida para almacenar sus gotas en uso en un lugar fresco y oscuro, para evitar la degradación por la luz ultravioleta de la vitamina A y colocar el resto de los viales en el congelador. Se le indicó aplicarse una gota de suero autólogo al 20% cada 3 horas y carbómero-hipromelosa en gel cada 2 horas. A las dos semanas de tratamiento refirió notable mejoría de sus síntomas, a la inspección podía permanecer con sus ojos abiertos y no presentaba blefarospasmo. La agudeza visual era 12/200 en el OD y 20/80 en el OS. Hubo mejoría en las pruebas de estabilidad y producción de la lágrima (Ver Tabla 1). La superficie ocular presentaba disminución de la tinción con rosa de Bengala y fluoresceína, además de haber disminución significativa de la inyección conjuntival. Por haber presentado gran mejoría clínica, se continuará el tratamiento con suero autólogo al 20% de manera indefinida.



Tabla 1: Perfil Clínico de la Paciente previo al inicio de Tratamiento con Gotas Oculares de Suero Autólogo al 20% y 2 semanas después.

Parámetro Evaluado	Previo al Inicio de Tratamiento		Dos semanas de Tratamiento	
	OD	OS	OD	OS
Tiempo de Ruptura de la Película Lagrimal (BUT)	0 segundos	0 segundos	3 segundos	3 segundos
Schirmer II	3 mm	3 mm	5 mm	6 mm
Tinción con Rosa de Bengala	100% superficie corneal y conjuntiva interpalpebral	100% superficie corneal y conjuntiva interpalpebral	Área interpalpebral central difusa	Área interpalpebral central difusa
Tinción con Fluoresceína	100% superficie corneal gruesa	100% superficie corneal gruesa	25% superficie corneal inferior difusa	25% superficie corneal inferior difusa
Estado de la Conjuntiva	Inyección 360° severa	Inyección 360° severa	Inyección nasal inferior leve	Inyección inferior leve

Tabla 2: Respuestas al Cuestionario para pacientes con Ojo Seco previo al Inicio de Tratamiento con Gotas Oculares de Suero Autólogo al 20% y 2 semanas después.

Preguntas Realizadas*	Previo al Inicio de Tratamiento	Dos semanas de Tratamiento
1. Siente sus ojos cansados?	Siempre	A veces
2. Tiene secreción en sus ojos?	Siempre	A veces
3. Tiene sensación de cuerpo extraño (piedras, arena) en sus ojos?	Siempre	Frecuentemente
4. Siente sus ojos pesados?	Siempre	Nunca
5. Tiene sensación quemante en sus ojos?	Siempre	Nunca
6. Siente sus ojos secos?	Siempre	Frecuentemente
7. Necesita parpadear frecuentemente?	Siempre	Nunca
8. Siente irritación en sus ojos?	Siempre	Nunca
9. Tiene sensación de deslumbramiento?	A veces	Nunca
10. Le lloran mucho sus ojos?	Siempre	Nunca
11. Tiene dolor ocular?	Siempre	Nunca
12. Tiene picazón en sus ojos?	A veces	Nunca
13. Tiene espasmo de sus párpados?	A veces	Nunca
14. Tiene sus ojos rojos?	Siempre	Nunca
15. Ha disminuido su visión?	Siempre	Algunas veces
16. Se le irritan sus ojos viendo televisión o utilizando una computadora por mucho tiempo?	No aplica	No aplica
17. Siente dificultad para abrir sus ojos?	Siempre	A veces
18. Tiene visión borrosa?	Frecuentemente	A veces

*Respuestas posibles: Nunca, raramente, algunas veces, frecuentemente o siempre.

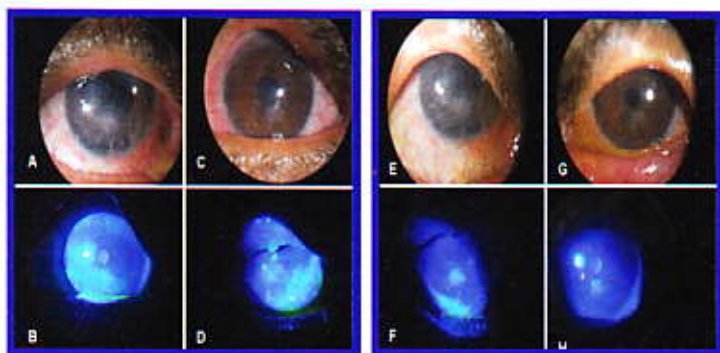


Figura 1:

Estado del Segmento Anterior de la Paciente previo al inicio de Tratamiento con Gotas Oculares de Suero Autólogo al 20% (A: OD, B: OD Tinción con fluoresceína, C: OS, D: OS Tinción con fluoresceína) y 2 semanas después (E: OD, F: OD Tinción con fluoresceína, G: OS, H: OS Tinción con fluoresceína) (Propiedad Dra. Diana M. Meneses G.).



Existe la posibilidad que el suero pueda contener componentes dañinos para la superficie ocular, como el Factor Transformador de Crecimiento- (TFG-), que tiene un efecto antiproliferativo y podría causar paro en el proceso de cicatrización corneal; por esto se utilizó una dilución al 20% en este caso, aunque hay reportes de su seguridad en diluciones al 50% (5, 11).

Otra de las preocupaciones que puede generar el uso de suero autólogo, puede ser la contaminación. En el estudio realizado por Noble y colaboradores (11) no se documentaron frascos contaminados durante los 3 meses que los pacientes permanecieron con este tratamiento. Esto fue atribuido a que el suero contiene varios agentes antibacterianos, como la IgG, lisozima y proteínas del complemento.

En el caso de nuestra paciente, todas las pruebas de función y estabilidad de la lágrima mejoraron considerablemente; además de referir mejoría subjetiva en la presencia de síntomas, tal y como se muestra en la Tabla 2, así como en las tinciones de la superficie ocular.

Con estos resultados, se concluye que el suero autólogo es superior al tratamiento convencional con lágrimas artificiales para mejorar la salud de la superficie ocular y el confort subjetivo del paciente; por lo que se debe considerar su uso en pacientes seleccionados con Síndrome de Ojo Seco severo.

DISCUSIÓN

En los pacientes con ojo seco secundario a Síndrome de Sjögren, los cambios mayores de la superficie ocular son el aumento de la tinción con rosa de bengala y fluoresceína, cambios metaplásicos en la citología de impresión y aumento en la infiltración de linfocitos (1, 5).

A pesar de tratamiento convencional máximo, un porcentaje de los pacientes con ojo seco severo persisten con síntomas y signos de la enfermedad, llevándolos a incapacidad visual en muchas ocasiones. Este caso clínico ilustra el claro beneficio del uso de gotas oculares de suero autólogo al 20% para el tratamiento del ojo seco asociado al Síndrome de Sjögren. Se ha reportado que las gotas de suero autólogo son también efectivas en el tratamiento de defectos epiteliales persistentes, queratoconjuntivitis límbica superior, enfermedad de injerto contra huésped y queratopatía neurotrópica (3-10).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tsubota K. SS dry eye and non-SS dry eye: what are the differences? En: Homma M, Sugai S, Tojo T, Miyasaka N, Akizuki M, eds. *Sjögren's syndrome*. Amsterdam: Kugler, 1994:27-31.
2. Fox R, Chan R, Michelson J, et al. Beneficial effect of artificial tears made with autologous serum in patients with keratoconjunctivitis sicca. *Arthritis Rheum* 1984;27:459-61.
3. Tsubota K, Goto E, Shimmura S, Shimazaki J. Treatment of Persistent Corneal Epithelial Defect by Autologous Serum Application. *Ophthalmology* 1999;106:1984-1989.
4. Uchin M, Dogru M, Yagi Y, Goto E, Tomita M, Kon T, et al. The Features of Dry Eye Disease in a Japanese Elderly Population. *Optom Vis Sci* 2006;83:797-802.
5. Tsubota K, Goto E, Fujita H, Ono M, Inoue H, Saito I, et al. Treatment of dry eye by autologous serum application in Sjögren's syndrome. *Br J Ophthalmol* 1999;83:390-395.
6. Kojima T, Ishida R, Dogru M, Goto E, Matsumoto Y, Kaido M, Tsubota K. The Effect of Autologous Serum Eyedrops in the Treatment of Severe Dry Eye Disease: A Prospective Randomized Case-Control Study. *Am J Ophthalmol* 2005;139:242-246.
7. Goto E, Shimmura S, Shimazaki J, Tsubota K. Treatment of superior limbic keratoconjunctivitis by application of autologous serum. *Cornea* 2001;20:807-810.
8. Poon AC, Geerling G, Dart JK, Fraenkel GE, Daniels JT. Autologous serum eyedrops for dry eyes and epithelial defects: clinical and in vitro toxicity studies. *Br J Ophthalmol* 2001;85:1188-1197.
9. Ogawa Y, Okamoto S, Mori T, et al. Autologous serum eyedrops for the treatment of severe dry eye in patients with chronic graft-versus-host disease. *Bone Marrow Transplant* 2003;31:579-583.
10. Matsumoto Y, Dogru M, Goto E, et al. Autologous serum application in the treatment of neurotrophic keratopathy. *Ophthalmology* 2004;111:1115-1120.
11. Noble BA, Loh RS, MacLennan S, et al. Comparison of autologous serum eyedrops with conventional therapy in a randomised controlled crossover trial for ocular surface disease. *Br J Ophthalmol* 2004;88:647-652.



Síndrome de Kearns-Sayre

Un caso clínico

Autores: (1) Dra. Eileen Rinze-España;
e-mail: eileenre@gmail.com

Institución: Unidad Nacional de Oftalmología, Universidad de San Carlos de Guatemala

Resumen

Introducción Las enfermedades mitocondriales forman una amplia gama de síndromes y manifestaciones que dependen de la cantidad de mitocondrias afectadas en cada tejido. Los hallazgos típicos del síndrome de Kearns-Sayre son oftalmoplejía externa progresiva, ptosis y retinopatía pigmentaria.

Presentación del caso Se presenta el caso de un paciente masculino de 23 años con ptosis de larga evolución, asociada a oftalmoplejía externa progresiva y retinitis pigmentosa.

Discusión La presencia de retinopatía pigmentaria es un requisito para el diagnóstico del síndrome de Kearns-Sayre, asociado a oftalmoplejía externa progresiva. La ausencia de anomalías en la conducción cardíaca no elimina el diagnóstico del síndrome.

Conclusiones Para realizar un diagnóstico definitivo, es necesario la detección de una mutación a nivel del ADN mitocondrial o nuclear. Ningún otro hallazgo clínico o de laboratorio puede descartar la presencia o ausencia del síndrome, lo cual es más importante en los niños, quienes casi siempre tienen manifestaciones atípicas.

Introducción

Las alteraciones en el metabolismo mitocondrial conllevan al desarrollo de una amplia gama de enfermedades conocidas como *enfermedades mitocondriales*. Las manifestaciones de estas enfermedades son muy heterogéneas y están definidas en base a la cantidad de mitocondrias afectadas en cada tejido. El fenotipo del paciente afectado está determinado

por la cantidad de ADNmt normal y la de ADNmt mutante. No todos los tejidos con ADNmt mutante mostrarán disfunción, existe cierta cantidad necesaria para que se manifieste la misma. De no llegar a esta cantidad, el órgano continuará funcionando sin alteración alguna. (1) En los niños se ha visto que menos del 10 por ciento de las enfermedades mitocondriales se deben a mutaciones del ADNmt, la mayoría son secundarias a mutaciones del ADNn (nuclear). (2)

Estas enfermedades no son tan raras como antes se creía. Su prevalencia es de 10 a 15 casos por 100,000 personas. (3) Aunque en el 2003 Skladal et al. estimaron que la prevalencia mínima al nacimiento de desórdenes mitocondriales hereditarios es de > 1 en 5,000 nacimientos. (4) Las tres enfermedades mitocondriales principales son la oftalmoplejía externa progresiva crónica, el síndrome de Kearns-Sayre y el síndrome de Pearson. (5) En el caso de Kearns-Sayre los síntomas típicamente inician antes de los 20 años de edad, muestran una oftalmoplejía externa progresiva, ptosis y retinopatía pigmentaria. Además, usualmente tienen problemas de conducción cardíaca, proteinorraquia y signos cerebelares. Otros signos son estatura corta, debilidad e intolerancia al ejercicio. (3)

En este artículo se presenta el caso de un paciente con el síndrome de Kearns-Sayre.

Presentación del caso

Un paciente masculino de 23 años de edad se presenta a nuestro hospital consultando por ptosis bilateral de 9 años de evolución y dificultad para ver, asociados a intolerancia



al ejercicio. El paciente no tenía antecedentes patológicos de importancia, sin antecedentes familiares de enfermedades neuromusculares o ptosis. Al examen físico el paciente tenía una estatura corta, aún comparándolo con su padre. Su marcha no era atáxica, los reflejos osteotendinosos estaban presentes. Al examen oftalmológico, la agudeza visual era de 20/30 en el ojo derecho (OD) y de 20/25 en el ojo izquierdo (OS); las presiones intraoculares fueron de 12 mmHg en ambos ojos (OU). En el examen de los músculos extraoculares se evidenció una franca limitación en todas las direcciones de la mirada; tenía una exotropía de 45 dioptrías de prisma en OD, siendo OS su ojo dominante (fig 1). En la evaluación de los párpados presentaba una ausencia del surco palpebral superior, la apertura ocular era de 3mm en OD y de 4mm en OS, la función del elevador era de 3 mm, la distancia del reflejo pupilar al margen palpebral era de 0 mm en OD y de 1 mm en OS. El segmento anterior, la pupila y el iris se encontraban intactos sin alteraciones. En el examen bajo oftalmoscopia indirecta se evidenció un fondo en "sal y pimienta" y atrofia peripapilar (fig 2). La angiofluoresceína demostró atrofia en parches del epitelio pigmentario de la retina (fig 3). Se realizaron niveles de ácido láctico, los cuales se encontraron dentro de límites normales. El electrocardiograma fue reportado como normal, sin evidencia de bloqueos. Fig. 1, fig.2 y fig.3.

Se realizó una consulta al departamento de neuro-oftalmología, quienes confirmaron el diagnóstico clínico de Kearns-Sayre y le iniciaron tratamiento con vitamina E y coenzima Q.

ILUSTRACIONES

Fig. 1 Ptosis bilateral y exotropía en un paciente de 23 años de edad con síndrome de Kearns-Sayre.



Fig 2. Apariencia del fondo de ojo mostrando la configuración en "sal y pimienta" y la atrofia peripapilar



Fig 3. Angiofluoresceína que muestra la atrofia en parches del epitelio pigmentario de la retina.



Discusión

El síndrome de Kearns-Sayre es una enfermedad que se manifiesta en pacientes menores de 20 años, caracterizada por oftalmoplegia, retinitis pigmentosa atípica y miopatía mitocondrial. Usualmente está asociado a defectos de la conducción cardíaca, síndrome cerebelar y proteínas en LCR elevadas (> 100 mg/dL). (6)

Todos los pacientes con el síndrome de Kearns-Sayre presentan como uno de los primeros signos la ptosis bilateral que en este caso inició aproximadamente a la edad de 12 años. Luego presentan una oftalmoplejia externa crónica progresiva y al momento del examen el paciente presentaba una oftalmoplejia severa en todas las direcciones de la mirada. Un requisito para el diagnóstico de este síndrome es la



presencia de retinopatía pigmentaria, que se encuentra también en otros dos desórdenes mitocondriales (NARP-neuropatía, ataxia, retinitis pigmentosa y MILS-síndrome de Leigh de herencia materna), hecho que se demostró tanto en las fotografías de fondo de ojo como en la angiofluoresceína.

(3) Algunos autores mencionan que la presencia de defectos de la conducción cardíaca es indispensable para el diagnóstico, sin embargo puede tener un espectro bastante amplio de signos dependiendo de la cantidad de ADNmt defectuoso que contenga cada tejido y según Young TJ y colaboradores, de acuerdo a las estadísticas existentes, el 57 % de los pacientes presenta problemas de la conducción cardíaca, por lo que la ausencia de este hallazgo en nuestro paciente no excluye el diagnóstico de Kearns-Sayre. (8, 7) Tampoco se descarta que pueda tener este tipo de defecto en un futuro, por lo que deberá visitar al cardiólogo rutinariamente.

Además, el paciente no presenta ninguno de los hallazgos de los otros dos desórdenes mitocondriales asociados a retinitis pigmentosa (NARP y MILS), lo que apoya aún más nuestro diagnóstico. Hay que tener en cuenta que los síntomas de este paciente iniciaron en la niñez y en ellos es más difícil definir los desórdenes mitocondriales.

Esto se debe a que > 90 % de estos desórdenes en ellos se deben a mutaciones en el ADN nuclear y los hallazgos clásicos de los síndromes tienden a estar ausentes. (2) También la talla corta de nuestro paciente es un hallazgo que se encuentra en el 20 % de los pacientes con desórdenes mitocondriales.

En cuanto a los métodos diagnósticos, se ha demostrado que los hallazgos en la biopsia de músculo no son concluyentes puesto que el hallazgo de fibras rojas-rasgadas se encuentran en otros desórdenes como distrofias musculares, miositis, miopatías inflamatorias, terapia antirretroviral y en la vejez. (2) Para realizar el diagnóstico definitivo es necesario realizar estudios de ADN.

Conclusiones

El síndrome de Kearns-Sayre, al igual que el resto de desórdenes mitocondriales tiene un amplio espectro de signos y síntomas, puesto que depende de la cantidad de ADNmt modificado presente en cada tejido.

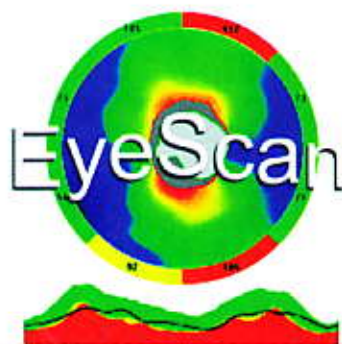
Cuando el inicio del cuadro es en la niñez el diagnóstico es aún más difícil, puesto que no se manifiesta un cuadro clásico del síndrome y aún los estudios de ADN no siempre son efectivos, puesto que la mayoría de mutaciones son a nivel del ADN nuclear y éste es muy difícil de estudiar.

La única forma de diagnosticar esta clase de desórdenes es por medio del hallazgo de una mutación, ningún otro hallazgo clínico o de laboratorio puede excluir o confirmar el diagnóstico. Por lo que se recomienda enormemente la realización de este tipo de estudios siempre que exista la posibilidad de hacerlos.

Referencias Bibliográficas



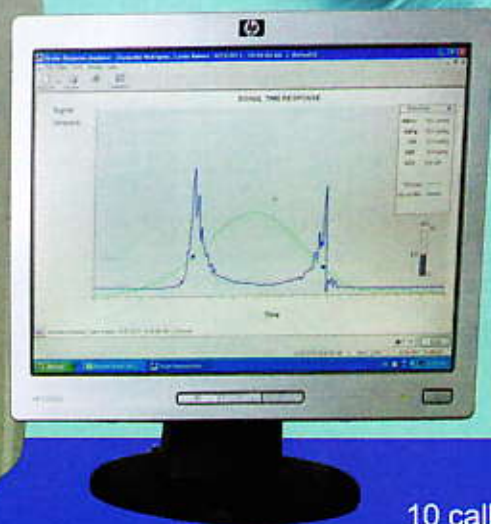
1. Eiris Puñal J, et al. Enfermedades mitocondriales. Revista de la Asociación Española de Pediatría 2008; 105-112.
2. Koenig MK. Presentation and diagnosis of mitochondrial disorders in children. *Pediatr Neurol* 2008; 38: 305-313.
3. DiMauro S, Schon E A. Mitochondrial Respiratory-Chain Diseases. *N Engl J Med* 2003; 348: 2656-2668.
4. Skladal D, Halliday J, Thorburn DR. Minimum birth prevalence of mitochondrial respiratory chain disorders in children. *Brain* 2003; 126: 1905-12.
5. Ramírez-Miranda A. Detección de deleciones en DNA mitocondrial heteroplásmico por medio de PCR en el síndrome de Kearns-Sayre. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2008; 83.
6. Goetz C G. Textbook of clinical neurology. Tercera edición. Philadelphia: Elsevier; 2007.
7. Young TJ, Shah AK, Lee MH, Hayes DL. Kearns-Sayre syndrome: a case report and review of cardiovascular complications. *Pacing Clin Electrophysiol* 2005; 28: 454-457.
8. McKechnie N M, King M, Lee W R. Retinal Pathology in the Kearns-Sayre syndrome. *Br J Ophthalmol* 1985; 69: 63-75.



IMÁGENES DIAGNÓSTICAS OCULARES

Brindamos la mejor
TECNOLOGIA EN DIAGNOSTICO
de patología ocular
al servicio de oftalmólogos

Pentacam - HR
OCT - Optovue
Campo Visual - FDT Matrix - B/B
Microscopia Especular
Paquimetría
Topógrafo con Aberrometro
Ultrasonido A y B Oftalmológico
Angiografía Digital
Fotografía Digital de Fondo de Ojo
y Segmento Anterior



Contamos con equipo

**YAG - LASER
LASER ARGON**

Para mas información contáctenos en:
10 calle 3-01 Zona 14 Edificio Artes Médicas 1er. Nivel
Tel.: 2337-2338 / 2337-0274 - eyescangt@gmail.com



Queratoprostesis Paralimbal De Singh-Worst

Reporte de un caso.

Dr. Mariano Yee
Dra. Peggy Chang
Clínica visualiza

La córnea artificial o queratoprostesis combina las funciones de la córnea y del cristalino.

Un paciente ciego bilateral con buena percepción de luz y que no es candidato para un trasplante corneal es el paciente ideal para la colocación de una queratoprostesis. No se recomienda la colocación de una queratoprostesis en un paciente que es ciego unilateralmente, en pacientes con glaucoma absoluto, ptosis bulbi ni en un paciente en el cual se puede ofrecer hacer algo más con el segmento anterior.

Ventajas de una queratoprostesis.

Funciona muy bien en pacientes con córneas muy vascularizadas y cicatrizadas, en donde por el contrario no se recomienda un trasplante corneal.

No hay una reacción biológica a la presencia del material inerte de la queratoprostesis.

Otra ventaja de este tipo de queratoprostesis es que no necesita una córnea donadora y no requiere anclarse en un tejido dañado ya que se fija en la esclera a nivel del ecuador. La recuperación visual es casi instantánea, si el segmento posterior está funcional.

Desventajas de una queratoprostesis.

La desventaja surge cuando la queratoprostesis falla debido a complicaciones como la endoftalmitis, desprendimiento de retina, glaucoma secundario y la formación de membranas retroprostéticas. Por ello debe reservarse la queratoprostesis en un paciente que no tiene oportunidad con la realización de un trasplante corneal.

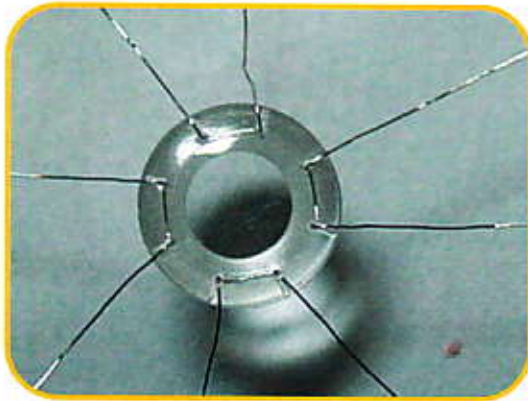
Caso de queratoprostesis paralimbal.

Paciente femenina de 35 años de edad con Síndrome de Steven Johnson a los 15 años. Simblefaron de ambos párpados, ojo seco severo, mal cierre palpebral dejando expuesta la córnea, la cual ha sufrido varias úlceras bacterianas y adelgazamientos hasta vascularizarse y queratinizarse totalmente, por lo que no era candidata para un trasplante corneal ni para la colocación de una queratoprostesis en el segmento anterior. Se lleva a sala de operaciones y se realiza la colocación de queratoprostesis del ojo izquierdo paralimbal.

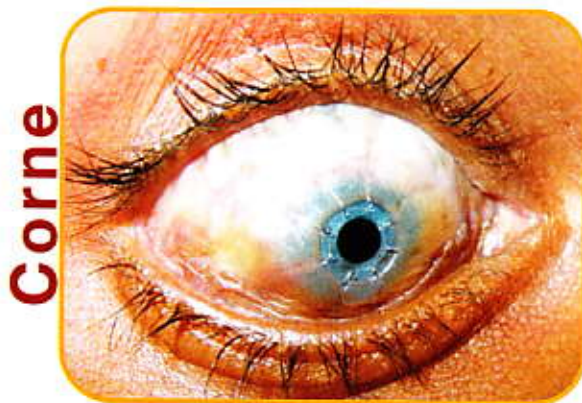




Diseño de la queratoprostesis.



Lugares de colocación de la queratoprostesis.

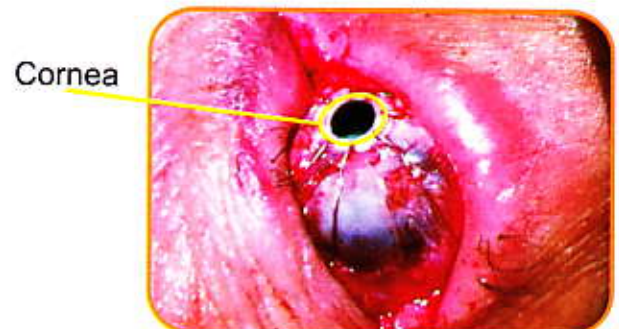


Pasos cirugía:

1. Peritomia 360 grados y captación de los músculos rectos verticales y horizontales.
2. Se coloca la queratoprostesis en un campo hendido y se colocan los 8 puntos de sutura en los 4 cuadrantes intraesclerales a nivel del ecuador utilizando suturas de acero de 150 micras.
3. Se corta el músculo recto medio y se deja que se retraiga en su totalidad.
4. Se realiza la trepanación de 2.5 mm de diámetro debajo de la queratoprostesis en el limbo escleral atravesando el cuerpo ciliar y se realiza vitrectomía si es necesario.
5. Se coloca la queratoprostesis en área de trepanación, se cierra la esclera alrededor del cuello de la prótesis con puntos separados con una sutura de acero de 100 micras y se tensan

los hilos de acero que fueron colocados en el ecuador y se anudan en los cuatro cuadrantes.

6. Se inyecta solución salina balanceada dentro del globo, para darle su consistencia.





A G O

STMEDIC

EQUIPO OFTALMOLOGICO / OPTICA

1. Se cubre de mucosa oral la queratoprostesis realizando una trepanación en área de la queratoprostesis para dejar eje visual libre.

El cuidado postoperatorio incluye gotas de antibiótico con esteroide.

La recuperación visual generalmente es rápida.

La paciente a las 24 horas de la colocación llegaba a una agudeza de 20/100.

Nota: Imágenes propiedad de Dr. Mariano Yee y Dra. Peggy Chang.



Referencias BIBLIOGRÁFICAS.

Singh D, Worst J, Singh Ravijit, Sing Indu. Cataract and IOL. Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd. New Delhi. 1993. pp 264-267.



CEM⁺
Microscopio Especular



OPD Scan



YAG LASER
1800



AL-SCAN



RT-3100
FOROPTERO

Distribuidor
autorizado



CONTACTENOS

PBX: (502) 2339-2222

2a. calle 3-28, z. 10 Guatemala, C.A

www.stmedic.com



Pterigion Primario

En niño de 13 años de edad: Reporte de caso interesante y su manejo.

Dra. Kelin Leiva

Jefe de Clínica de Oftalmología pediátrica, Instituto Panamericano contra la Ceguera

Dr. José Francisco López

Médico Residente II

Introducción

Pterigión benigno, usualmente es un crecimiento fibrovascular progresivo de la conjuntiva; el cual se origina del canto interno produciendo síntomas locales.¹ Dentro de los síntomas que pueden llegar a producir los pterigiones tenemos: astigmatismo, compromiso del eje visual, sensación de cuerpo extraño e irritación conjuntival. El promedio de edad de aparición para esta patología es de 38.2 años.² Existen casos reportados en niños, sin embargo esto no es lo común.

Caso

Paciente masculino de 13 años de edad; quien consulta con historia de presentar 'carnosidad' en ojo izquierdo desde los 8 años de edad; la cual ha crecido con el paso del tiempo. Agudeza visual sin corrección OD20/50, OS20/100 que mejoraba con agujero estenoico a 20/40 y 20/50. Motilidad ocular sin anormalidades; párpados y pestañas con escamas y collarotes abundantes. Conjuntiva observamos papilas en ambos tarsos y foliculos de gran tamaño OU. A nivel corneal en OD se observa un leucoma a nivel nasal con invasión de +/- 2mm; en OS observamos una masa conjuntival sobre cornea de +/- 5x4mm elevada, eritematosa y con vaso nutricio superior.



Imagen :Conjuntiva tarsal superior OD
Día 1 Fuente: Instituto Panamericano
Contra la Ceguera



Imagen :Conjuntiva tarsal inferior OD
Día 1 Fuente: Instituto Panamericano
contra la Ceguera



Imagen :Conjuntiva tarsal superior
OS Día 1 Fuente: Instituto
Panamericano Contra la Ceguera.



Imagen : Masa conjuntival sobre cornea de +/- 5x4mm elevada. Fuente: Instituto Panamericano Contra la Ceguera.



Imagen : Conjuntiva tarsal inferior OS Día 1 Fuente: Instituto Panamericano Contra la Ceguera.



Imagen : Masa conjuntival sobre cornea de +/- 5x4mm elevada. Fuente: Instituto Panamericano Contra la Ceguera.

Se realizó frote conjuntival con tinción de Giemsa, el cual evidenció abundantes células epiteliales con cuerpo de inclusión intra citoplasmáticos, abundantes leucocitos mononucleares, escasos leucocitos PMN y ocasionales eosinófilos. Se inició tratamiento con Azitromicina vía oral 500mg cada 12/horas por 3 días; moxifloxacilo cada 4 horas, prednisolona 1% cada 4 horas, lubricante en colirio cada 4 horas; para preparar superficie ocular y realizar biopsia escisión; considerando como posibles diagnósticos pre quirúrgicos: Masa conjuntival a descartar 1.Papiloma 2. Granuloma 3.CA epidermoide.

Se procede a realizar biopsia escisión y debido a los probables diagnósticos se coloca crioterapia local y se realiza cierre primario sin complicaciones. El informe de patología reporto epitelio escamoso con cambios reactivos, por debajo del cual se aprecia un estroma con dilatación de vasos sanguíneos y fibrosis del estroma con impresión de Pterigión. El tratamiento postoperatorio se realizó con combinación de dexametasona, cloranfenicol, nafazolina y lubricación. Se retiraron puntos a los 8 días.

A los 35 días postoperatorios se observan vasos ingresando a estroma hasta aproximadamente 3 mm del limbo y reacción

estromal difusa alrededor, por lo que se decide aplicar bevacizumab subconjuntival (0.05 ml, a concentración de 0.1mg) en región supero-nasal. Se evidenció retroceso de vasos.

Un mes después de la primera dosis se decide colocar una segunda dosis en el mismo sitio. Al cumplir un mes de la segunda dosis evidencia retroceso de vasos superiores, aun persisten vasos nasales aproximadamente a 1.5 mm de limbo, el vaso nutricio superior nasal persiste pero rodea el limbo y no penetra a cornea. El mechón vascular superior desapareció. A los tres meses posteriores a la primera aplicación de bevacizumab los vasos han desaparecido y el leucoma se ha vuelto difuso (Imagen 9).

Discusión:

El pterigion en niños no es frecuente y su manejo es controversial sin embargo se ha evidenciado que el bloqueo del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) con bevacizumab (Avastin, Genentech, Inc, San Francisco, CA, EE.UU.) y ranibizumab (Lucentis, Genentech, Inc, San Francisco, CA, EE.UU.) se ha utilizado cada vez más para tratar enfermedades vasculares anormales del segmento anterior. La eficacia clínica de agentes anti-VEGF en la configuración de pterigión, sin embargo, no es tan claro como su historial de seguridad. Como el tratamiento médico de pterigión primario y recurrente, algunos grupos reportaron una disminución en el área de pterigión después de una inyección de bevacizumab., mientras que otros no encontraron ningún efecto con bevacizumab o ranibizumab. La agresiva reacción cicatrizal característica de los jóvenes, en este caso fue mermada con el uso del bevacizumab, con resultados muy satisfactorios.



Imagen 9: 3 meses Posterior a colocación de Bevacizumab. Fuente: Instituto Panamericano Contra la Ceguera.

Referencias Bibliográficas

1. Ashaye AO. Refractive astigmatism and pterygium. Afr J Med Sci. 1990;19(3):225-228.
2. Prevalence of Pterygium in a rural community of Meskan District, Southern Ethiopia-Alemwork Meseret, Abebe Bejiga, Menen Ayalew.
3. Bevacizumab (Avastin) eye drops inhibit corneal neovascularization. / Bock F, König Y, Kruse F, Baier M, Cursiefen C / Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2008 Feb; 246(2):281-4.
4. Subconjunctival bevacizumab injection in treatment of pterygium. Besharati MR, Manaviat MR, Souzani A. Acta Med Iran. 2011; 49(3):179-83.
5. Subconjunctival bevacizumab injection for corneal neovascularization in recurrent pterygium. Bahar I, Kaiserman I, McAllum P, Rootman D, Slomovic A / Curr Eye Res. 2008 Jan; 33(1):23-8.





Dr. Rudy Gutiérrez Díaz,
Dr. José Carlos García
Dra. Ericka Alarcón
Instituto Panamericano Contra la Ceguera

Afección Biomecánica de la Cornea en Pacientes Sometidos a Cirugía Refractiva con Laser Excimer

La cirugía refractiva con laser excimer, produce un cambio en el poder refractivo corneal a través de ablacionar el estroma en los casos de LASIK y la inclusión de la membrana de bowman en los casos de PRK.

Actualmente se invierte un tiempo valioso en la evaluación preoperatoria de los pacientes que requieren cirugía refractiva con laser Excimer con apoyo de estudios complementarios que nos identifiquen uno o más factores de riesgo, entre ellos: historia familiar de queratocono, hábitos de frotamiento ocular, valoración del grosor corneal, la relación del grosor corneal central con el grosor más fino de la cornea, el patrón de topografía corneal con énfasis en la morfología y el valor de mayor potencia, el análisis de la elevación anterior y posterior de la cornea a través de la cámara de Scheimpflug, el componente aberrométrico corneal, la valoración del factor de resistencia corneal (CRF) y la Histéresis corneal (CH) con el uso del equipo O.R.A., (fig 1) con el único propósito de determinar anticipadamente el riesgo de ectasia corneal y el logro de una buena estabilidad post operatoria

del resultado refractivo. Como es del consenso médico hay un grupo de pacientes que pueden presentar regresión o ectasia tanto en la PRK como con el LASIK, incluso corneas clasificadas dentro de los rangos normales.

Fig.1: analizador de resistencia corneal





Específicamente en este artículo se presentan algunas generalidades y los resultados más concluyentes en relación al cambio en la resistencia corneal (CH y CRF) de un estudio efectuado en el Instituto Panamericano contra la Ceguera (IPC)(1), en pacientes que fueron sometidos a cirugía refractiva con laser excimer comparando los datos obtenidos en la técnica PRK vs LASIK SUBBOWMAN utilizando el microqueratomo MORIA ONE USE PLUS, con el cual es posible obtener una lamela de 90 micras, siendo esta la técnica estándar utilizada, habiendo abandonado la elaboración de lamelas de 130 o más micras desde ya hace varios años en nuestra institución.

Generalidades del concepto de histéresis y factor de resistencia corneal

El fenómeno de histéresis fue descrito por primera vez en 1890, por James Alfred Ewing. Quien la definió como la propiedad de ciertos sistemas físicos, que se observa cuando se aplica una fuerza sobre estos y tienen la capacidad de reaccionar lentamente en lugar de hacerlo en forma instantánea sin lograr volver completamente a su estado original. La histéresis corneal (CH), refleja las propiedades viscoelásticas de la córnea e indica su integridad biomecánica. Los materiales elásticos, son aquellos que se deforman proporcionalmente a la fuerza aplicada independientemente del tiempo a lo largo del cual se aplica esta fuerza. Conociendo el módulo de elasticidad de una estructura, se puede predecir la cantidad de fuerza requerida para su deformación hasta determinado nivel. Por el contrario, los materiales viscosos, son aquellos en los que la relación entre la deformación y la fuerza aplicada sí dependen del tiempo de acción. La resistencia a la fuerza aplicada depende primariamente de la velocidad a la cual esta fuerza sea aplicada (a mayor velocidad, mayor resistencia). Las estructuras viscoelásticas tienen propiedades comunes a ambos tipos de material. El tejido corneal humano es una compleja estructura viscoelástica. La histéresis corneal es un indicador de la capacidad de amortiguación de la córnea, es la capacidad del tejido de absorber y disipar energía.

EL ANALIZADOR DE RESPUESTA OCULAR (ORA), actúa como un tonómetro de no contacto, registrando y analizando las propiedades biomecánicas de la córnea, cuando

ésta es sometida a una fuerza inducida por un jet de aire. Utiliza un rápido impulso de aire de corta duración (20 milisegundos) para aplanar la córnea y un avanzado sistema electroóptico para monitorear esta deformación producida por la fuerza del soplo de aire en el centro de la córnea (3 mm centrales); El sistema electroóptico está formado por un diodo emisor de luz y un receptor que alcanza su mayor nivel de captación cuando la córnea está aplanada. El alineamiento del ojo del paciente con el equipo es totalmente automático.

El preciso y colimado impulso de aire lleva a la córnea a modificar su curvatura, siguiendo la secuencia de convexidad – aplanamiento – concavidad – aplanamiento – convexidad. En un primer tiempo el impulso de aire provoca progresivamente un movimiento de la córnea hacia adentro, un aplanamiento posterior y finalmente una ligera concavidad. Milisegundos después de la aplanación el impulso de aire se corta, la presión descende en forma suave y a medida que esto sucede la córnea recupera su configuración normal. En el proceso, la córnea retorna a su configuración inicial pasando por una segunda etapa de aplanamiento.

Estudios sugieren que los pacientes con histéresis corneales bajas ("córneas blandas"), son probables candidatos a una variedad de enfermedades oculares y complicaciones post cirugía refractiva (1,2).

Muchos experimentos han sido llevados a cabo con el propósito de encontrar correlaciones fuertes entre CH y algún otro parámetro ocular como espesor corneal central, topografía corneal, largo axial, etc. (12) Sin embargo, el hecho de que no haya correlación significativa con ninguno de ellos, es una prueba de que se trata de un nuevo parámetro.

Se considera que la histéresis corneal es independiente de la curvatura corneal, el astigmatismo corneal, la agudeza visual o el largo axial. Aparentemente la CH no varía a lo largo del día; tampoco se ha encontrado diferencias entre la CH en niños y adultos. Un estudio demuestra una nula correlación entre el uso de lentes de contacto y la Histéresis Corneal (5).

Es en estos dos momentos de aplanamiento cuando el receptor capta las señales que quedarán registradas. Los dos valores de presión en mmHg obtenidos, uno en el momento del primer aplanamiento y el otro en el segundo aplanamiento, corresponden a la presión intraocular según la ley de Imber Fick, pero no coinciden, esto es debido a la naturaleza dinámica del flujo de aire y a las propiedades viscosas de la córnea (fig. 1) Uno esperaría que estos valores de presión sean exactamente iguales sin

embargo, durante la naturaleza dinámica del impulso de aire, la amortiguación dinámica de la córnea provoca una demora entre al aplanamiento corneal, resultando en dos diferentes valores de presión. La diferencia entre estos dos valores de presión es lo que se ha llamado histéresis corneal (CH: $P1 - P2$), una nueva medida de las propiedades de los tejidos corneales que es el resultado de la depresión elástica del tejido corneal. El promedio entre estas dos presiones se considera un valor reproducible a la presión intraocular obtenida con tonómetro de Goldman (IOP g). Un valor llamado presión intraocular corneal corregida (IOP cc), se obtiene mediante la fórmula $P2 - K \times P1$, donde $P1$ y $P2$ reflejan, respectivamente, la primera y segunda presión de cada evento de aplanamiento y K es una constante cuyo valor es 0,43. La IOP cc, representaría un valor de presión intraocular



sin estar influenciado por la resistencia corneal durante el fenómeno de aplanamiento, es decir sería una IOP independiente de las propiedades corneales. La IOP cc tiene una correlación escasa o nula con la paquimetría corneal central (CCT) en ojos normales y se mantiene constante tras cirugía LASIK.

La IOP cc tiene ventajas con respecto a la IOP g; estas son: no es afectada por la paquimetría ni por el grado de rigidez corneal, es más precisa en los pacientes que presentan queratocono, distrofia de Fuchs, degeneración marginal pelucida, glaucoma de presión normal, no es operador dependiente y permanece constante luego de cirugía refractiva (LASIK). La IOP cc puede diferir hasta 3 mmHg o más, con respecto a la IOP g. Por último, el ORA también proporciona la medición del factor de resistencia corneal (CRF), calculado con la siguiente fórmula, $P1 - 0,7 \times P2$. Es un indicador que engloba tanto la viscosidad como la elasticidad de los tejidos corneales.

Como es de esperar se correlaciona significativamente con la CCT y la IOP g pero no con la IOP cc. La diferencia entre la CH y CRF, radica principalmente en que la CH, representa la capacidad de los tejidos corneales de absorber energía cuando se aplica a estos una fuerza, en cambio el CRF, abarca toda la respuesta de la córnea frente a la misma fuerza

aplicada, incluyendo, por lo tanto, la resistencia elástica. La CH no se correlaciona fuertemente con la IOP, sin embargo, el CRF se relaciona significativamente con ésta (4,13).

Valores normales y patológicos:

El valor medio de CH en una población con córnea "normal" es de 12,36 mmHg (1). Los valores medidos de la CH son repetibles cuando se mide sobre un único ojo reiteradas veces y, como era de esperar, se encontró una fuerte correlación en los valores de ojos izquierdo y derecho de un mismo paciente ($R^2=0,5994$)1.

Sin embargo, el valor de la CH para una población de ojos normales difiere considerablemente de persona a persona. Una córnea con una CH baja sería teóricamente una córnea con menos capacidad de amortiguar la energía del pulso de aire. Una córnea con una CRF baja indicaría que su rigidez total (o resistencia) es menor. Entonces se plantea una hipótesis todavía sin demostrar: un paciente con ojos normales pero con CH o CRF bajas tendría más riesgo de desarrollar una enfermedad corneal. En la actualidad siguen siendo la paquimetría y la topografía corneales los datos más

La Junta Directiva de la Asociación Guatemalteca de Oftalmología



Invita a todos sus asociados activos a formar sus Planillas para la Elección de Junta Directiva de la AGO, periodo julio 2013 – julio 2015, las planillas se estarán recibiendo a más tardar el viernes 19 de julio de 2013, **importante: presentar plan de trabajo.**

Recepción de planillas asociaciondeoftalmologia@gmail.com. La elección se llevará a cabo el día miércoles 24 de Julio en Asamblea General.



importantes en la selección de posibles candidatos a cirugía refractiva. Se considera que las córneas delgadas serían más proclives a sufrir ectasia tras cirugía LASIK (12). La CH y CRF son prácticamente independientes del espesor corneal y en consecuencia serían una herramienta para identificar pobres candidatos a cirugía LASIK (3). Algunos estudios muestran una reducción significativa en la CH post LASIK, post LASEK, queratoplastia endotelial, cirugía de catarata (1,2,3,7,8,9). Se puede aventurar la hipótesis de que esto no se debe al adelgazamiento corneal sino más bien al resultado de la debilidad de la estructura relacionada con la creación del flap. También se ha visto que la CH y el CRF deberían incrementarse tras el implante de anillos intracorneales y la realización de cross-linking (4).

Limitaciones del analizador de respuesta ocular:

El ORA tiene limitaciones tanto en la captación de señales como en el registro de las mismas. Hay una gran variabilidad en las medidas consecutivas obtenidas en un mismo paciente. Muchas veces hay que repetir las medidas hasta obtener señales homogéneas y consistentes. Ello podría estar determinado por la extrema sensibilidad del instrumento frente a un mal posicionamiento de la cabeza del paciente. Su plasticidad, así como su elasticidad, contribuyen al mantenimiento de su curvatura (poder refractivo), pudiendo ser modificada por medio de la cirugía. La modificación quirúrgica del poder refractivo de la córnea es posible debido a que posee dos tercios del poder refractivo total del ojo fático y es la única superficie refractiva del ojo una vez que el cristalino es extraído. El conocimiento de la biomecánica de la córnea es de gran importancia para entender los resultados de la cirugía refractiva a largo plazo. Luce, determinó las propiedades biomecánicas de la córnea utilizando el Analizador de Respuesta Ocular de Reichert® ORA, el cual se basa en un proceso de aplanación dinámico bidireccional (1) y permite medir las propiedades viscoelásticas de la córnea (1,2), siendo la histéresis corneal (CH), el indicador del amortiguamiento viscoso del tejido corneal o la capacidad de absorción de la energía y El Factor de Resistencia Corneal (CRF) la medida de los efectos acumulativos del amortiguamiento viscoso y la resistencia elástica de la córnea. La cirugía refractiva altera las propiedades biomecánicas de la córnea, por lo tanto los valores de

CH y CRF se disminuyen en forma significativa con un procedimiento refractivo, condicionado por la creación del flap, la ablación o la combinación de ambos, alterando la habilidad de la córnea para absorber o disipar energía (1,2). Córneas queratocónicas tienen valores bajos de CH y CRF, y consecuentemente presentan una alta tendencia en desarrollar ectasia post-LASIK (2), se estima un aproximado del 2% en el total de ojos que son sometidos a Lasik convencional con flap de 130 micras y se considera que la afectación de la biomecánica de la cornea influye en el desarrollo de una ectasia (2,6,8).

El presente estudio pretende determinar el cambio que se induce en las propiedades biomecánicas de la cornea, caracterizadas por la histéresis corneal y factor de resistencia corneal en un grupo de pacientes del Instituto Panamericano contra la ceguera sometidos a cirugía refractiva mediante la técnica Lasik Sub-Bowman o Queratotomía Fotorefractiva (PRK) y comparar la diferencia en Histéresis corneal y el factor de resistencia corneal de los ojos postoperados con Lasik Sub-Bowman vrs PRK.

En el Centro de Cirugía ocular y el IPC, se realiza únicamente la técnica de lasik sub bowman (LSB) con la elaboración de un flap promedio de 100 micras, elaborado por el microqueratomo memoria de uso único "single use" o la técnica de superficie: PRK

Lasik Sub-Bowman es un procedimiento que provee una mayor estabilidad biomecánica que LASIK e induce una pérdida aproximada de un 10 a 14% de la resistencia corneal (2,3), esta técnica involucra el uso de un microquerátomo o láser femtosegundo creando un flap de 90 a 110 micras. Debido que el Lasik Sub-Bowman y PRK son dos técnicas de cirugía refractiva diferentes, se espera con el presente estudio tener datos de los cambios inducidos en la Histéresis Corneal en Lasik Sub-Bowman vs PRK.




Tabla No.1 Características de los Ojos objetos a estudio

	Grupo 1. Lasik Sub-Bowman		Grupo 2. PRK	
	Rango Edad	Porcentaje	Rango Edad	Porcentaje
Edad	19-29 años	46.15%	19-29 años	28.57%
	30-39 años	46.15%	30-39 años	42.85%
	40-44 años	7.69%	40-44 años	14.28%
			45-49 años	14.28%
Sexo	Masculino	54.84%	Masculino	14.28%
	Femenino	46.15%	Femenino	85.71%
Defecto Refractivo	Miopia	23.07%	Miopia	57.14%
	Astigmatismo	76.92%	Astigmatismo	42.85%
Paquimetría Media	561 micras		534 micras	
Ablación Media	62 micras		52 micras	

Tabla No. 2 Histeresis Corneal por grupo de edad en ojos sometidos a PRK

	PRK pre-op							PRK post-op							
	Edad	19-29	30-39	40-44	45-49	50-54	55-60	Total	19-29	30-39	40-44	45-49	50-54	55-60	Total
Histeresis Corneal															
> 9		28.57%	7.14%	0%	14.28%	0%	0%	50%	28.57%	7.14%	0%	7.14%	0%	0%	42.85%
< 9		0%	35.71%	14.28%	0%	0%	0%	50%	0%	35.71%	14.28%	7.14%	0%	0%	57.13%
Total		28.57%	42.85%	14.28%	14.28%	0%	0%	100%	28.57%	42.85%	14.28%	14.28%	0%	0%	100%

Tabla 3. Histeresis Corneal por grupo de edad en ojos sometidos a Lasik Sub-Bowman

	Lasik pre-op							Lasik post-op							
	Edad	19-29	30-39	40-44	45-49	50-54	55-60	Total	19-29	30-39	40-44	45-49	50-54	55-60	Total
Histeresis Corneal															
> 9		46.15%	38.46%	7.69%	0.00%	0%	0%	92.31%	23.07%	23.07%	7.69%	0.00%	0%	0%	53.86%
< 9		0%	7.69%	0.00%	0%	0%	0%	7.69%	23.07%	23.07%	0.00%	0.00%	0%	0%	46.14%
Total		46.15%	46.15%	7.69%	0%	0%	0%	100%	46.15%	46.15%	7.69%	0%	0%	0%	100%

Tabla 6. Factor de Resistencia corneal por grupo de edad en ojos sometidos a PRK

	PRK pre-op							PRK post-op							
	Edad	19-29	30-39	40-44	45-49	50-54	55-60	Total	19-29	30-39	40-44	45-49	50-54	55-60	Total
FRC															
> 9		21.42%	7.14%	0%	14.28%	0%	0%	56.89%	7.14%	0%	0%	0%	0%	0%	7.14%
< 9		7.14%	31.71%	14.28%	0%	0%	0%	43.11%	21.42%	42.85%	14.28%	14.28%	0%	0%	92.86%
Total		28.57%	42.85%	14.28%	14.28%	0%	0%	100%	42.85%	42.85%	14.28%	14.28%	0%	0%	100%

Tabla 7. Factor de Resistencia corneal por grupo de edad en ojos sometidos a Lasik Sub-Bowman

	Lasik pre-op							Lasik post-op							
	Edad	19-29	30-39	40-44	45-49	50-54	55-60	Total	19-29	30-39	40-44	45-49	50-54	55-60	Total
FRC															
> 9		38.46%	38.46%	7.69%	0%	0%	0%	84.62%	30.76%	23.07%	7.69%	0%	0%	0%	61.55%
< 9		7.69%	7.69%	0.00%	0%	0%	0%	15.38%	15.38%	23.07%	0.00%	0%	0%	0%	38.45%
Total		46.15%	46.15%	7.69%	0%	0%	0%	100%	46.15%	46.15%	7.69%	0%	0%	0%	100%



Tabla 10. Histeresis Corneal Pre y Post OP en ojos sometidos a PRK

	Pre-OP	Post-OP
Histeresis Corneal		
> 9	50%	21.42%
< 9	50%	78.57%

Tabla 11. Histeresis Corneal Pre y Post-OP en ojos sometidos a Lasik Sub-Bowman

	Pre-OP	Post-OP
Histeresis Corneal		
> 9	92.30%	53.84%
< 9	7.69%	46.15%

Tabla 12. Factor de Resistencia Corneal Pre y Post OP en ojos sometidos a PRK

	Pre-OP	Post-OP
FRC		
> 9	42.85%	7.14%
< 9	57.14%	92.85%

Tabla 13. Factor de Resistencia Corneal Pre y Post-OP en ojos sometidos a Lasik Sub-Bowman

	Pre-OP	Post-OP
FRC		
> 9	84.61%	61.53%
< 9	15.38%	38.46%

Discusión

En base a los hallazgos encontrados según puede verse en los cuadros comparativos entre PRK y LASIK SUBBOWMAN, es notorio el cambio porcentual de la resistencia e histeresis corneal post cirugía refractiva, ya que en los casos de PRK, el 24% de los casos que estaban por encima de los 9 mm Hg, se sumaron al grupo de casos con CH y CRF menor de 9 mm Hg; mientras que en el caso de LSB, se indujo un cambio en la CH de 39% y un cambio en la CRF de 24%, esta información nos sugiere que al menos uno de cada cuatro pacientes sometidos a la cirugía refractiva tienen una disminución de la histeresis y de la fuerza de resistencia corneal importante que los coloca en riesgo de desarrollar regresión o inducción de ectasia, por lo tanto de estos datos obtenidos es conveniente hacer un análisis mas profundo e individual de los casos que pueden desarrollar ectasia como resultante del debilitamiento inducido en cualquiera de los dos grupos, incluso considerar la posibilidad de asociar universalmente como parte de la técnica quirúrgica un componente de endurecimiento profiláctico del tejido estromal, específicamente el tratamiento de Crosslinking, haciendo énfasis en los grupos de mayor riesgo (corneas delgadas, historia familiar de queratocono, resistencias bajas, entre otras).



Referencias Bibliográficas:

1. Tesis de Postgrado de Oftalmología "Comparación de Histeresis corneal pre y post cirugía refractiva en pacientes sometidos con laser excimer con las técnicas laser sub-bowman versus PRK en el Instituto Panamericano Contra la Ceguera", marzo-agosto de 2012. / Universidad Galileo / Instituto Panamericano Contra la Ceguera
2. Chen M, Lee N, Bourla N, Hamilton R. Corneal biomechanical measurements before and after laser in situ Keratomileusis. J. Cataract Refract Surg 2008; 34:1866-1891.
3. Vejarano Manuel. Propiedades corneales biomecánicas, utilizando el analizador de respuesta ocular de Reichert. Hallazgos pre y post-LASIK, pre y post-LASEK. Revista Sociedad Colombiana de Oftalmología; Volumen 43- No.1. Pág. 35-41 Enero - Marzo de 2010.
4. Kotecha A. What biomechanical properties of the cornea are relevant for the clinical? SurvOphthalmol 2007; 52:S109-114.
5. Ortiz D, Piñero D, HABAYEKm, Arnalich-Mntiel, F, Alió J. Corneal biomechanical properties in normal, post-laser in situ Keratomileusis and keratoconic eyes. J Cataract Refract Surg 2007; 33 (8): 1371-1375.
6. Ambrosio R, Jr. Evaluation of Corneal Shape and Biomechanics Before LASIK. International Ophthalmology Clinics, Volume 51, Number 2, 11-39.
7. Theo Seiler. Ocular Optical Aberrations After Photorefractive Keratectomy for Myopia and Myopic Astigmatism Arch Ophthalmol 2000;118(1):17-21.



Solución Óptica
LABORATORIO ÓPTICO

Por más de **23** años respaldando el mercado óptico en Guatemala y Centroamérica

pioneros

en la introducción de lentes de policarbonato en Guatemala

innovadores

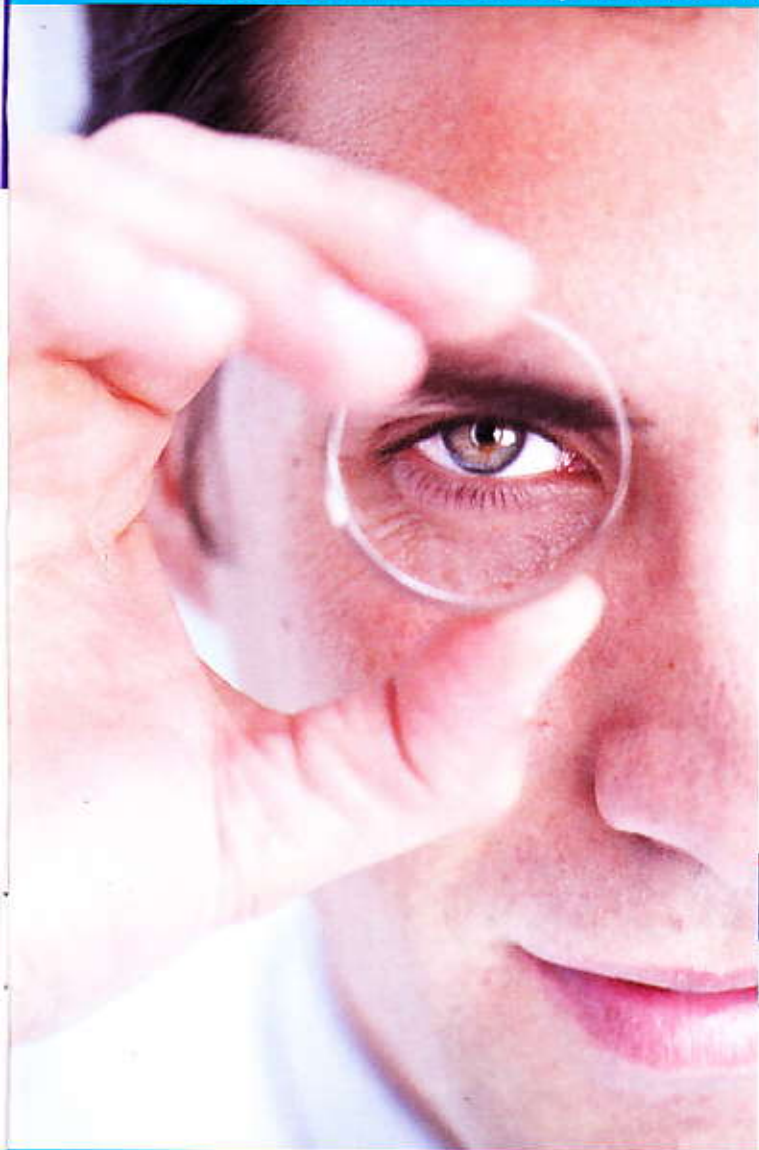
en tecnología de vanguardia a su disposición

líderes

en tecnología antirreflejante en el país

además ofrecemos:

- asesoría 100% personalizada
- capacitaciones grupales o individuales
- las mejores marcas en productos ópticos de calidad mundial
- visitas guiadas dentro de nuestras instalaciones



su mejor opción de socio comercial en la región.

Freegen GEL

- ✓ Excelente viscosidad y mayor tiempo de contacto con los tejidos oculares.
- ✓ Comodidad, tolerabilidad y eficacia terapéutica en tratamiento de ojo seco.



**NUEVA
PRESENTACIÓN**



COMPOSICIÓN: CARBOXIMETILCELULOSA SÓDICA 10 mg
INDICACIONES: ESTÁ INDICADO PARA EL ALIVIO TEMPORAL DE LA IRRITACIÓN, PICAZÓN, ARDOR Y MOLESTIAS QUE SE PRESENTAN EN EL SÍNDROME DE SEQUEDAD OCULAR DE A ESTE MODERADO O SEVERO, DE CUALQUIER ETIOLOGÍA, INCLUYENDO LA IRRITACIÓN OCULAR CAUSADA POR EL VIENTO Y EXPOSICIÓN AL SOL.
CONTRAINDICACIONES Y ADVERTENCIAS: HISTORIAS DE HIPERSENSIBILIDAD A ALGUNO DE LOS COMPONENTES DE LA FÓRMULA. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE PRESENTACIÓN OCULAR, CAMBIOS EN LA AGUDEZA VISUAL O CONTINUAR LOS SÍNTOMAS DE IRRITACIÓN Y ESTOS SE PRESENTAN O PERISTEN POR 72 HORAS DESCONTINUAR EL PRODUCTO Y CONSULTAR CON EL OFTALMOLOGO.
PRESENTACIÓN COMERCIAL: FRASCO GOTERO X 15 mL, SOLUCIÓN OFTÁLMICA ESTÉRIL.
REGISTRO SANITARIO: 2008A-8005782. VENTA CON FÓRMULA MÉDICA.
1. HANDBOOK OF PHARMACEUTICAL EXCIPIENTS, SIXTH EDITION, CARBOMETHYLCELLULOSE SODIUM, PMS-117.

