

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD, PEMEX

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO EN:

Especialista en Medicina (Oftalmología)

**ESTUDIO PILOTO PARA COMPARAR LA EFECTIVIDAD ENTRE SUERO
AUTÓLOGO Y OPTIVE EN LA DESEPITELIZACIÓN CORNEAL
CAUSADA POR LOS HIPOTENSORES OCULARES EN PACIENTES CON
GLAUCOMA, EN UN PERIODO DE 4 SEMANAS EN EL H.C.S.A.E
PEMEX**

TESISTA: DR. EDGAR ARTURO MUÑOZ SALINAS.

ASESOR: DR. HUMBERTO WONG CHAVARRIA.

FEBRERO 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TITULO: Estudio piloto para comparar la efectividad entre suero autólogo y Optive en la desepitelización corneal causada por los hipotensores oculares en pacientes con glaucoma, en un periodo de 4 semanas en el H.C.S.A.E. PEMEX.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

No existe en el mundo reportes publicados acerca del beneficio del suero autólogo en la reepitelización corneal en pacientes con glaucoma en tratamiento tópico hipotensor.

MARCO TEÓRICO:

El efecto benéfico del suero autólogo sobre el epitelio corneal se ha descrito desde los años 80's con los trabajos de Fox y colaboradores, su uso se fue desarrollando hasta finales de los 90's en donde se estudiaron las propiedades y beneficios del suero sobre la superficie ocular.

Para comprender la alteración del epitelio corneal por los medicamentos hipotensores es necesario comprender la anatomía corneal, la función de la lágrima, la fisiopatología del glaucoma junto con su tratamiento y las propiedades del suero autólogo.

ANATOMÍA DE LA CÓRNEA:

La córnea es considerado el "polo anterior" del ojo, es anatómicamente transparente con propiedades de protección y ópticas, es avascular y ampliamente innervada. Consta de 5 capas: el epitelio, la membrana de Bowman, el estroma, la membrana de Descemet y el endotelio. Así mismo el epitelio consta de 3 capas, una capa estratificada apical, una capa de células

aladas y poligonales y una capa inferior de células basales; mide aproximadamente 50 micras de grosor.²

El epitelio posee una propiedad única en la córnea, se renueva constantemente, esto sucede por un movimiento centrípeto y hacia arriba de las células originadas en el limbo esclerocorneal, migrando de la periferia hasta el centro y ascendiendo conforme las células apicales se descaman. Esta capacidad del epitelio le permite renovar sus células en caso dado de una abrasión corneal en menos de 12 horas, iniciando su proceso de renovación a la hora del incidente. La renovación completa del epitelio corneal dura 7 días.²

Debido a que la córnea sea avascular, muchos de sus requerimientos de oxígeno y material para actividades metabólicas provienen de la lágrima y del oxígeno atmosférico disuelto en ella, mismo que se encarga de la nutrición de las capas anteriores de la córnea.²

LÁGRIMA:

La lágrima es una sustancia producida por las glándulas que rodean y conforman el ojo y los anexos; tiene un grosor de 7 a 10 micras y su función es la de nutrir, oxigenar y proteger a la superficie corneal.³

La anatomía tradicional de la lágrima se describe como una capa interna mucinosa, una intermedia acuosa y una externa o lipídica, estudios actuales mencionan que la capa mucinosa y acuosa se encuentran unidas y que la lipídica las recubre.¹

La lágrima proporciona a la superficie externa de la córnea sus principales nutrientes junto con factores de crecimiento, vitaminas, neuropéptidos

responsables de la proliferación, migración y diferenciación de las células del epitelio corneal y conjuntival.¹

Se forma con cada parpadeo en la superficie ocular, distribuyéndose completamente hasta el próximo parpadeo. En la película lagrimal se encuentran 3 tipos distintos de mucinas: las transmembrana, las formadoras de gel y las primariamente solubles. Las transmembrana se adhieren a la superficie estructural de las células epiteliales, interactuando con el resto para estabilizar a la lágrima.³

Además de las propiedades ya mencionadas la lágrima sirve como una superficie refractiva, alterando la agudeza visual del paciente en personas con disfunción de la película lagrimal en todos sus tipos.³

GLAUCOMA:

La palabra glaucoma proviene del vocablo griego *glaukos* que se refiere a tonos pardos de color y *oma* que significa bulto o tumor. Aunque pudiéramos pensar que tiene un significado romántico, está muy alejado de la realidad la definición correcta de la enfermedad.⁶

El glaucoma está definido actualmente como una neuropatía óptica anterior, crónica, progresiva, multifactorial en donde el aumento de la presión intraocular es el factor más importante a considerar. En la fisiopatología se enumeran factores que sumados desencadenan daño de la capa de fibras ganglionares de retina que al progresar, lleva a la atrofia del nervio óptico y pérdida del campo visual.⁶

La presión intraocular alta (arriba de 21 mm Hg) es con mucho la causa o el factor desencadenante y más importante del desarrollo de la enfermedad, es

por eso que se han implementado varios tratamientos terapéuticos para reducirla.

Se clasifica en 3 grandes grupos:

- a) Congénito.
- b) Primario y secundario de ángulo abierto.
- c) Primario y secundario de ángulo cerrado.

Cada uno de ellos tiene varias subdivisiones, prácticamente todas ellas con la misma forma de tratamiento, siempre claro existen sus excepciones.⁶

El más común de ellos es el Glaucoma Primario de ángulo Abierto (GPAA) teniendo una prevalencia en EU de aproximadamente 1.3 a 2.1% de toda la población; se presenta mayormente en personas mayores de 40 años, aumentando su incidencia hasta 10 veces llegando a los 80 años. Estudios recientes indican que hay mayor prevalencia en latinos y personas de raza negra.⁷

El Glaucoma Primario de Ángulo Cerrado (GPAC) se encuentra influenciado por factores raciales y varía de 0.1% a 5% de acuerdo con la población estudiada. Del glaucoma secundario se estudian las prevalencias de cada una de sus subdivisiones, por ejemplo en España el glaucoma pseudoexfoliativo representa un 44.5% en pacientes con GPAA, en Asia representa un 13.6%.⁷

El glaucoma congénito aislado es responsable aproximadamente de 50 a 70% de los glaucomas congénitos.⁷

Los factores de riesgo a considerar para desarrollar glaucoma son:

- a) Edad: aumenta posterior a los 40 años con un intervalo mayor de 4 a 10 veces por arriba de los 60 años.

- b) Género: El sexo masculino tiene un riesgo de acuerdo con la edad de 1.4 comparado con el femenino.
- c) Étnia: Los africanos, afroamericanos y afrocaribeños tienen mayor riesgo de presentar GPAA.
- d) Presión Intraocular (PIO): La PIO elevada produce atrofia y aumento de la excavación del nervio óptico.
- e) Genéticos: del 13 a 47% de los casos de GPAA cuentan con un antecedente familiar. Existen familias que indican un patrón de herencia autosómica dominante, mientras que otras parecen tener un gen recesivo.⁸

Fisiología del Humor Acuoso:

Lo que genera la presión intraocular es el humor acuoso, este es producido por las células epiteliales no pigmentadas de los procesos ciliares por un mecanismo de transporte activo; cumple un ciclo circadiano, siendo mayor a las 6 am. Así como se produce el humor acuoso, también tiene su vía de salida, comprendida en 2 tipos:

- A) Convencional o Trabecular, que filtra un 80 a 90% del humor acuoso por el trabéculo, el canal de Schlemm y los canales colectores hacia las venas episclerales.
- B) No convencional o Uveoescleral: Responsable del drenaje de menos de 20% del humor acuoso a través de la raíz del iris y de la cara anterior del cuerpo ciliar, vía el espacio intersticial del músculo ciliar, para drenar hacia el espacio supracoroideo y la esclera.⁸

Es así que la PIO juega el papel más importante para el tratamiento del glaucoma; estadísticamente la PIO media mundial es de 15.5 +- 2.6 mm Hg, las presiones mínimas y máximas se consideran de 10 a 21 mm Hg. La forma de medirla es a través de la tonometría que es el método en la cual se aplica una pesa o fuerza sobre el ojo, deformando el globo ocular y correlacionando dicha deformación con la fuerza que se produjo.⁸

CRITERIOS PARA INICIO DE TRATAMIENTO EN GLAUCOMA:

Es importante utilizar tanto la valoración clínica como los medios diagnósticos para determinar si está presente algún tipo de lesión glaucomatosa, de acuerdo con los criterios establecidos por cada una de las exploraciones campimétricas, papilares y de la capa de fibras nerviosas.

El parámetro más importante para tratar el glaucoma es la PIO; el Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) demostró que bajar la presión un 20% de la PIO basal, retarda o previene el inicio de daño glaucomatoso. El estudio AGIS-7 demostró que pacientes con una PIO permanente por arriba de 17.5 mm Hg en los primeros 6 meses de visita, experimentaban un rápido avance de la enfermedad en los siguientes seis años.⁹

TRATAMIENTO MÉDICO PARA EL GLAUCOMA:

Entre los años de 1864 y 1875 se iniciaron los intentos para disminuir la PIO, utilizando mióticos como la eserina y la pilocarpina. Posteriormente la efedrina se utilizó en 1899. Ya en el siglo XXI por el año de 1950 se inició el uso de la acetazolamida vía oral, en 1970 estuvo ya disponible el maleato de timolol de forma tópica. Los agonistas alfa adrenérgicos como la

apraclonidina y la brimonidina fueron introducidos en 1987 y 1996 respectivamente. Desde 1995 se han introducido medicamentos como el latanoprost, travoprost y el bimatoprost, junto con combinaciones con el maleato de timolol.⁹

Los medicamentos se han clasificado de acuerdo a su potencia de acción, costo, efectos secundarios, vía de acción, vida media y absorción. Los medicamentos antiglaucomatosos son:

- a) Betabloqueadores Beta y los análogos de prostaglandinas (latanoprost, travoprost y bimatoprost).
- b) Inhibidores de la anhidrasa carbónica y agonistas α_2 Selectivos.
- c) Agentes hiperosmóticos y la acetazolamida.⁹

Betabloqueadores:

Fueron aprobados en 1978 por la FDA, éstos medicamentos reducen la PIO por disminución en la producción de humor acuoso al bloquear los receptores beta a nivel del cuerpo ciliar, interfiriendo con la adenilato ciclasa, por lo que disminuyen la producción de cAMP y por ende, la producción del humor acuoso.

El inicio de acción es alrededor de 30 minutos, su efecto máximo se logra a las 2 horas y se mantiene por 10 horas; sus complicaciones son: anestesia local, ojo seco, reacciones alérgicas locales, queratitis superficial, hiperemia y ardor a la aplicación²⁷. También posee efectos sistémicos como bradicardia, arritmias, insuficiencia cardiaca congestiva, síncope.²⁷

El timolol existe en forma de maleato y hemihidrato, su presentación es en colirio al 0.5%, 0.25% y en gel al 0.1%. La posología en colirio es cada 12 hrs y

cada 24 hrs en gel. En su presentación comercial contiene 0.012% de cloruro de benzalconio como conservador.¹⁰

Análogos de prostaglandinas:

Actualmente parecen ser los más eficaces para disminuir la PIO, con baja incidencia de efectos secundarios oculares y sistémicos. Se cuentan con 3 tipos y varias combinaciones fijas. El primero en salir al mercado fue el latanoprost (Xalatan 0.005%), es un análogo de prostaglandinas F_{2a} , actúa aumentando el flujo uveoescleral a través del músculo ciliar al espacio supracoroideo y a las venas epiesclerales. Su presentación comercial contiene como conservador cloruro de benzalconio al 0,02%.

Posteriormente y no en orden cronológico se diseñó el Travoprost (Travatan 0.004%), que si bien actúa de la misma forma que el latanoprost, difiere por la presencia de un grupo fluorometilfenoxi en el carbono 17 y un doble enlace entre los carbonos 13 y 14. El travopost en presentación comercial contiene Cloruro de Benzalconio al 0.015%.

Por último fue diseñado el bimatoprost (Lumigan al 0.03%) es miembro de una nueva clase de fármacos, llamados prostamidas. Las prostamidas se relacionan estructuralmente con las prostaglandinas y son muy eficaces para disminuir la PIO; ésta droga aumenta el drenaje de humor acuoso, a través de la vía uveoescleral y la red trabecular. El bimatoprost en presentación comercial contiene Cloruro de Benzalconio 0.05 mg.¹⁰

Como efectos secundarios de los 3 análogos de prostaglandinas tenemos éste cuadro:

Table 2.1 Percentage of Patients in Comparative Trials Exhibiting Specific Ocular Signs and Symptoms

Signs or Symptoms	Latanoprost ^{3,45,46,117} (0.005%)	Bimatoprost ^{45,46,117} (0.03%)	Travoprost ^{3,45} (0.004%)
Conjunctival hyperemia	12–47	31–69 ^a	32–58 ^a
Eye Symptoms			
Irritation	3–7	11	4–8
Burning	6	5	NR
Itching	0–6	0–10 ^a	2–8
Pain	2–4	1	3–8
Iris Color Change	5	NR	3
Eyelash Change	0–26	3–11 ^a	1–57 ^a
Skin Pigmentation	2	3	3

NR, Not reported

^aSignificant differences compared to latanoprost in at least one study.

En donde nos demuestra que todos ellos tienen algún grado de manifestación sobre la superficie ocular; en relación a la hiperemia hasta en un 69% se manifiesta en el bimatoprost, en relación a síntomas oculares, la irritación, sensación de quemazón, comezón y dolor se presentan hasta en un 10% de los pacientes.²⁸

Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica:

La anhidrasa carbónica es una enzima que se encuentra en numerosos tejidos del cuerpo, incluyendo el ojo; se encarga de catalizar la reacción reversible que involucra la hidratación del bióxido de carbono y la deshidratación del ácido carbónico, la inhibición de la anhidrasa carbónica en especial la isoenzima II que se encuentra en los procesos ciliares del ojo, disminuye la secreción del humor acuoso, que se traduce en la disminución de la PIO.

Dentro de los inhibidores tópicos de la anhidrasa carbónica tenemos a la dorzolamida y la brinzolamida. La dorzolamida fue sintetizada en 1990 por el laboratorio Merck Sharp & Dohme, su posología es cada 8 o 12 horas. Los que utilizan inhibidores de la anhidrasa carbónica presentan sensación de quemazón, sensación de ojo seco, queratitis punteada superficial y visión borrosa hasta en un 33% al instilar las gotas.²⁷

La brinzolamida aparentemente tiene las mismas características que la dorzolamida pero con menos sensación ardorosa al momento de la aplicación. Su presentación comercial contiene cloruro de benzalconio al 0,0075%.¹⁰

Agonistas α_2 Selectivos:

Éstas drogas no estimulan el receptor α_1 , no presentan tantos efectos adversos y disminuyen la taquifilaxis. Dentro de sus representantes se encuentra la apraclonidina y la brimonidina, el más utilizado es la brimonidina.

La brimonidina es un α_2 agonista, se presenta en concentraciones de 0.2% y 0.15%, no presenta taquifilaxis. Ésta droga disminuye la producción del humor acuoso al inhibir la formación de cAMP, al igual se le atribuye el aumento de la salida del humor acuoso vía uveoescleral.

Como efecto secundario, causa reacción conjuntival con el uso crónico, puede llegar a ocasionar sensación de sequedad nasal, bucal y somnolencia. En su presentación comercial contiene Cloruro de benzalconio 0.0050%.¹⁰

En los pacientes que utilizan drogas adrenérgicas como la Brimonidina, existen reportes que indican la presencia de reacciones adversas de un 18

hasta un 26 %, llegando a producir hiperemia como efecto rebote, elevación del párpado, dilatación pupilar leve, uveítis, conjuntivitis alérgica.

Acetazolamida:

Aunque la acetazolamida sea un inhibidor de la anhidrasa carbónica, se anota aparte ya que es un medicamento vía oral y produce depleción de potasio y ataque al estado general por ser un diurético. La dosis para controlar la PIO debe de ser de 125 mg cada 6 a 8 hrs.¹⁰

Agentes hiperosmóticos:

El balance de la presión intraocular se encuentra otorgada por el gradiente osmótico a nivel de la barrera hematoacuosa, la administración de los agentes osmóticos vía oral o parenteral produce una sustracción de líquidos en la totalidad del ojo. Los agentes disponibles son: urea, manitol, glicerol, isosorbide y propilenglicol.¹⁰

Además de todos los tratamientos tópicos aislados, también en el mercado existen combinaciones fijas, todas ellas junto con maleato de timolol. Esto se ha hecho porque en ocasiones la monoterapia es insuficiente para alcanzar una PIO deseable. La combinación de los medicamentos no potencializa su acción, pero si aumenta un porcentaje pequeño el efecto al disminuir la PIO.⁹

Las combinaciones son: Timolol 0.5% + brimonidina 0.2%, conteniendo 0.0050% de cloruro de benzalconio; timolol 0.5% + dorzolamida 2%, conteniendo 0.0075% de cloruro de benzalconio; timolol 0.5% + latanoprost con 0,02% de cloruro de benzalconio; timolol 0.5% + travoprost conteniendo

0.015% de cloruro de benzalconio y timolol 0.5% + bimatoprost con 0.05 mg de cloruro de benzalconio en su presentación comercial.¹⁷

El uso crónico de los hipotensores oculares produce alteraciones oculares, la mayoría de ellas a nivel local como hiperemia, ardor, fotofobia, conjuntivitis, queratitis punteada superficial, disminución de la sensibilidad corneal y conjuntival, cambios de pigmentación en los párpados, entre tantos. Muchos de éstos efectos secundarios se producen por sus conservadores, entre ellos el más dañino y el más utilizado es el Cloruro de Benzalconio.²⁰

El cloruro de benzalconio es el conservador más utilizado actualmente ya que es un excelente antimicrobiano, se encuentra en el 70% de todas las gotas oftálmicas (hipotensores, lubricantes y antibióticos), se utiliza ya que es un compuesto amonio cuaternario que actúa similarmente al detergente, desnaturalizando las proteínas causando lisis de las membranas citoplasmáticas.¹⁹

Existen reportes a nivel mundial que demuestran efectos secundarios más profundos a nivel corneal, en la estabilidad de la calidad de la lágrima¹⁸ y en las distintas capas de la córnea. Además la exposición prolongada causa efectos dañinos a la superficie ocular, incluso el cloruro de benzalconio se acumula en los tejidos oculares, produciendo muerte o daño celular de forma dosis-dependiente.^{12, 14, 15, 21, 23}

Kahook en el 2008, demostró en un estudio prospectivo en conejos el efecto del nuevo travoprost 0.004% con el conservador SofZia, un hipotensor libre de conservadores y el latanoprost que contiene 0.02% de cloruro de Benzalconio. Su estudio demostró que existían mayor cantidad de linfocitos

en la superficie ocular al término del estudio en los conejos que se les aplicó latanoprost, no así los otros 2 medicamentos.^{13, 18}

Ammar DA en el 2010 realizó un estudio *in vitro* en el que se cultivaron células epiteliales de la córnea; se realizó un grupo “vivo” en el que se les aplicó solución salina balanceada, un grupo “muerto” al que se les aplicó metanol y saponinas y otros controles que conformaban 2 grupos con distintas concentraciones de cloruro de Benzalconio (0.001% a 0.050%) y un grupo con el nuevo conservador sofZia. Los cultivos se mantuvieron por 25 minutos a 37°C y con 5% de CO₂. Los resultados de los cultivos que contenían cloruro de Benzalconio sufrieron alteraciones epiteliales de acuerdo al porcentaje aplicado, el grupo con conservador sofZia presentó cuantitativamente menos alteraciones que el grupo con el cloruro de Benzalconio.¹⁴ En un estudio realizado por Ammar DA, et al, en el 2009 al igual *in vitro*, demostró que las combinaciones fijas de timolol y dorzolamida (con 0.0075% de cloruro de benzalconio) disminuían la cantidad de células epiteliales que la combinación fija de timolol y brimonidina (con 0.0050% de cloruro de benzalconio).¹⁷

Tripathi BJ, et al, demostró desde 1992 la citotoxicidad del cloruro de Benzalconio, menciona que al 0.01% ocurre apoptosis celular, y a concentraciones de 0.05-0.1% BAK, hay necrosis celular.²² Pero el cloruro de benzalconio no solo afecta a la superficie ocular, Ayaki M demostró en un estudio *in vitro* que las presentaciones comerciales de gotas hipotensoras con una concentración “x” de cloruro de benzalconio producía muerte endotelial, misma que se evitaba al realizar una dilución de 1000%.^{15, 21}

SUERO AUTÓLOGO:

Como se mencionó al principio, el uso del suero autólogo se inició en los 80's y se refinó en el año de los 90's, gracias a los avances en la investigación. Prácticamente su uso desde su descubrimiento es o ha sido aplicado al síndrome de ojo seco severo. Las propiedades del suero autólogo aún no se han comprendido en su totalidad, se sabe que contiene componentes implicados en la proliferación, migración y diferenciación de las células epiteliales de la superficie ocular.¹

Dentro de los tantos componentes del suero, algunos tienen efecto trófico sobre los epitelios de la superficie ocular, actuando sobre la dinámica epitelial modelando la proliferación de células epiteliales del limbo y la córnea. Los que tienen mayor importancia son:¹

- a) Factor de Crecimiento Epitelial (EGF): acelera el proceso de migración de las células epiteliales, además de tener efectos antiapoptóticos.¹¹
- b) Factor B Transformante del Crecimiento de los Fibroblastos (TGF-B): reparación epitelial y estromal.
- c) Vitamina A: previene los procesos de metaplasia escamosa de los epitelios.
- d) Proteínas como la albumina: Actividad antiapoptótica.
- e) Proteína a2 macroglobulina: Actividad anticolagenasa.
- f) Fibronectina: Migración celular.
- g) Sustancia P y el Factor de crecimiento tipo Insulina 1: Implicados en la migración y adhesión del epitelio corneal.
- h) PDGF-AB: Favorece la mitosis y la cicatrización.
- i) Inmunoglobulinas como las IgG, lisozimas, factores de complemento.

El suero autólogo al igual que la lágrima contiene abundantes factores de crecimiento y bactericidas. La terapia con suero autólogo produce un efecto transitorio sobre la superficie epitelial que desaparece al suspender la aplicación, los defectos epiteliales persistentes comienzan a notarse a partir de la 2ª semana de tratamiento.¹

El preparado se puede realizar y otorgar para un uso de 7 días; el estudio de referencia “Aplicaciones del suero autólogo en oftalmología” de López-García y colaboradores¹, menciona que utilizar un frasco de suero autólogo por semana es completamente seguro para el paciente; Lagnado y colaboradores²⁹ realizaron un estudio con suero autólogo, comentan en su estudio que es completamente seguro para su uso diario, pero también comentan que en pacientes que se llevaron a su domicilio el suero autólogo y lo mantuvieron en refrigeración y bajo estrictas normas de higiene no presentaron alteración alguna y/o infección al utilizarlo por 7 días; además se le realizó un cultivo a las muestras de dichos pacientes y en solo un frasco se encontró una mezcla de bacterias que no produjo infección ocular al paciente.

Robert Noecker, menciona en su artículo “Effects of Common Ophthalmic Preservatives on Ocular Health”, que los contenedores de gotas oftálmicas sin conservadores pueden desarrollar contaminación bacteriana entre 1 y 2 semanas de abierto³⁰.

Existen muchos artículos internacionales del uso del suero autólogo, su forma de preparación, posología y duración del frasco gotero, la mayoría de ellos se encuentran relacionados con el síndrome de ojo seco o úlceras corneales, mencionaré algunos de ellos:

En el estudio realizado en el Hospital Nuestra Señora de la Luz por Gaytan-Melicoff y cols, se utilizó suero autólogo en un solo ojo para compararlo con los otros medicamentos, en éste caso el frasco duró aproximadamente 15 días, aplicando de 6 a 8 gotas al día; el estudio no reporta infección bacteriana, viral o micótica en los pacientes³¹

El estudio realizado en el Hospital General por Salas-Cervantes y cols., menciona textualmente “la técnica de obtención del suero autólogo es sencilla, económicamente viable, reproducible y por obtenerse a partir del mismo paciente, no existen riesgos infectocontagiosos”.³²

En el estudio realizado por García Jimenez y cols, comentan que el tratamiento que ofrecieron a los pacientes era de un frasco gotero por cada 5 días, reportan una contaminación de un 27 al 30%, pero también comentan que aquellos pacientes a los que se les indicó que estaban manipulando mal el colirio, devolvían posteriormente los envases de forma estéril. Como conclusión mencionan textualmente “La contaminación del colirio parece estar más ligada a la inadecuada utilización del envase por parte del paciente que al tiempo transcurrido desde la apertura del envase hasta el análisis microbiológico. Pese a la contaminación de alguno de los envases, no se ha detectado ninguna infección ocular”.³³

En el estudio publicado por Kazuo Tsubota y cols., no reportan casos de contaminación del frasco gotero que se les dio a sus pacientes con síndrome de ojo seco, aunque no mencionan cada cuanto tiempo se hizo el cambio por

uno nuevo. Mencionan en el apartado de discusión que el preparado se puede mantener hasta 1 mes en el refrigerador manteniendo sus propiedades y hasta 3 meses en el congelador.³⁴

Yan-Ming y Cols utilizó suero autólogo posterior a trasplante de córnea, por un espacio de 14 días posterior al procedimiento. No reportan casos de infección.³⁵

Kyung-Chul menciona en su estudio que se prepararon varios frascos goteros con suero autólogo junto con lubricantes libres de conservadores, se utilizaron por un periodo de 7 días, siempre a 4°C en el refrigerador. También ellos no reportaron infección ocular.³⁶

Preparación del suero autólogo:

Muchas son las publicaciones que existen acerca de cómo preparar el suero autólogo. A nivel nacional no hay un protocolo estandarizado para el suero autólogo oftálmico, pero sí hay regulaciones en relación a productos biológicos autólogos. Como el suero autólogo es un producto biológico, se tendrán todos los cuidados pertinentes en la preparación del mismo.

Se toma como referencia el estudio de López-García y cols., llamado Aplicaciones del Suero autólogo en oftalmología, publicado en los Archivos de la sociedad española de oftalmología en el 2007,¹ al cual se le realizan algunas modificaciones.

Se tomarán 4 tubos amarillos con gel de 10 cc de una vena periférica en cada paciente, se centrifugará posteriormente en una centrifugadora en frío por

un espacio de 15 minutos a 3000 rpm; se realizará el preparado en una campana de flujo laminar en donde de cada tubo se extraerán 3 cc con una pipeta, se agregarán a un frasco gotero estéril y se le adicionarán 7 cc de solución salina balanceada. Los frascos restantes de cada paciente se guardarán en congelación de -20°C en un refrigerador del Laboratorio, mismos que se descongelarán el día que el paciente acuda a su próxima consulta, todos ellos con su respectiva etiqueta.

Será fundamental que el paciente siga las instrucciones (anexo) que se le entregarán desde el momento que utilice el frasco gotero con el suero autólogo para poder garantizar una solución estéril y libre de contaminantes.

Dicha preparación del suero, se realizará dentro de los lineamientos de la NOM-003-SSA2-1993 y la NOM-0059-SSA para los preparados autólogos. Las normas antes mencionadas no tienen un apartado específico para éste tipo de preparado y su uso oftálmico, sin embargo el estudio se alinea a las indicaciones para procedimientos autólogos. *No consideramos necesario un screening de laboratorio a los pacientes contra infecciones que pudieran ser transmitidas vía hematológica o sus derivados, ya que el suero es autólogo y se realizará un cuestionario previo al ingreso a éste protocolo (anexo).*

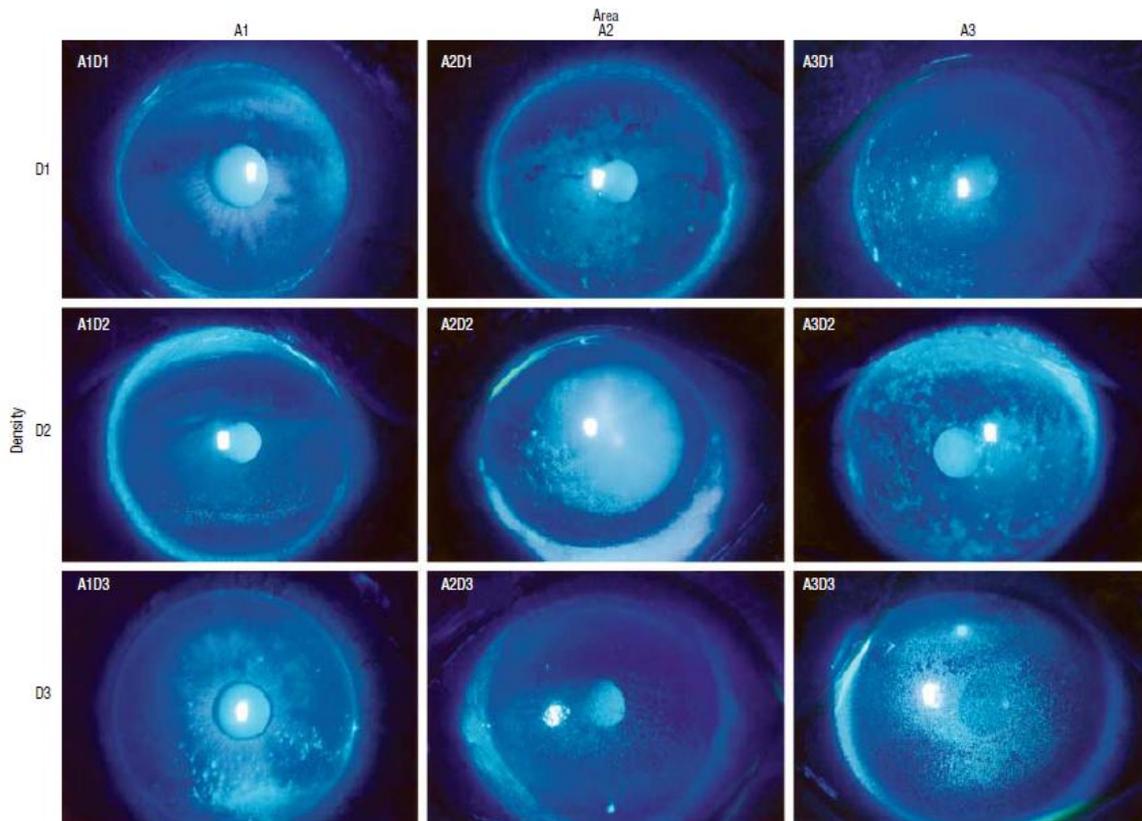
Existen además varios estudios de suero autólogo en los distintos hospitales de México, tenemos referencia directa de 3 de ellos. Uno se realizó en el Hospital General³², uno en el Hospital de Nuestra Señora de la Luz³¹ y uno en la Asociación para evitar la Ceguera en México³⁹, ninguno de ellos reportó problemas relacionados a una infección ocular o inoculación.

MEDICIÓN DE LA QUERATITIS PUNTEADA SUPERFICIAL:

Se tomará como referencia el artículo “A Novel Grading Method for Superficial Punctate Keratopathy Magnitude and Its Correlation With Corneal Epithelial Permeability”, publicado en los Archivos de Oftalmología 2003;121:1537-1539, por Kazunori Miyata, MD; Shiro Amano, MD; Mitsuru Sawa, MD; Teruo Nishida, MD.

Demuestran una clasificación rápida y muy comprensible del estado de la superficie corneal a la tinción con fluoresceína. El grado A se enumera en 0, 1, 2 y 3. En el 0 no hay queratitis punteada, en el 1 ocupa menos de 1/3 de la superficie corneal, en el 2 ocupa 2/3 de la superficie corneal y en el 3 ocupa mas de 2/3 de la superficie corneal. El grado D se enumera en 0, 1, 2 y 3; en éste se demuestra la densidad de la queratitis punteada, siendo el 0 en donde no hay lesiones, el 1 cuando la queratitis es difusa, el 2 cuando la densidad es moderada y el 3 cuando las lesiones son muchas y se traslapan.

Se demuestra la graduación de la queratitis punteada en la siguiente imagen:



Además de la queratitis punteada superficial se estudiarán en éste protocolo, la presencia de hiperemia conjuntival que se medirá en + (de 1 cruz hasta 4 cruces), tiempo de ruptura lagrimal, la sensibilidad corneal, la sintomatología del paciente (ardor, sensación de cuerpo extraño y malestar ocular general). Cabe destacar que estos signos y síntomas pueden ser producidos por algunas otras patologías como el síndrome de ojo seco, conjuntivitis, quemaduras químicas o térmicas que pudieran dar una clínica similar, pero los pacientes que estaremos estudiando tendrán exclusivamente glaucoma en tratamiento hipotensor y se descartarán aquellos que tengan una patología asociada.

COMPARACIÓN CONTRA OPTIVE:

El estudio se diseñó comparándolo contra la solución oftálmica de glicerina con carboximetilcelulosa sódica (Optive), ya que es uno de los mejores lubricantes en el mercado actual y que cuenta con varios estudios que lo avalan como un gran hidratante y lubricante.²⁶

Los ingredientes activos de la solución son:

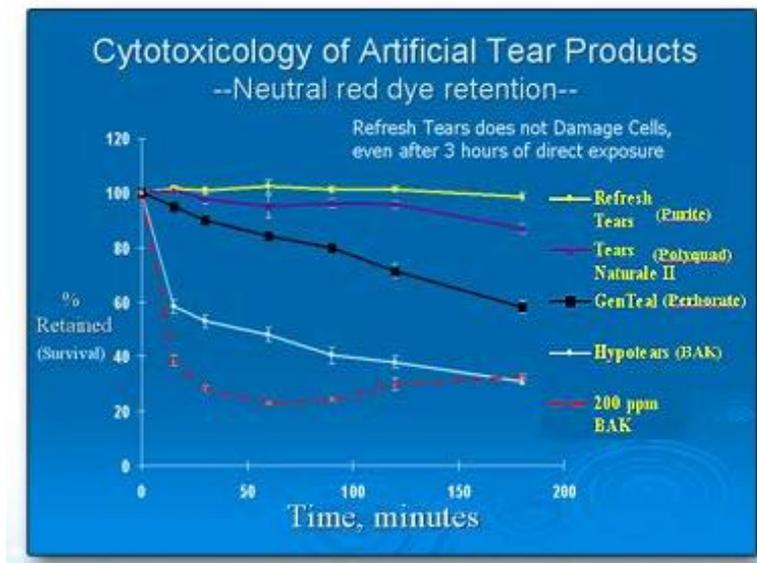
- Carboximetilcelulosa 0.5% (mezcla molecular para mayor viscosidad).
- Glicerina 0.09% (soluto compatible, transporta humedad hacia adentro de las células).
- L-carnitina y eritritol (solutos compatibles / agentes osmóticos).
- Electrolitos esenciales.
- Conservador Purite®

El conservador Purite ha comprobado ser un medio estable para la conservación de las células epiteliales sin producir citotoxicidad, es seguro y efectivo, ya que es suficientemente suave para usarse con la frecuencia necesaria.^{24, 25}

Éste conservador funciona como bactericida en el frasco, se degrada y convierte en componentes inocuos naturales de la lágrima como iones sodio, cloro, oxígeno y agua.²⁵

Existen estudios que demuestran que el conservador Purite no produce efectos oftálmicos negativos como el estudio realizado por Wa Way y colaboradores³⁷ en donde se comparó *in vitro*, sobre las córneas de conejos los efectos de los conservadores más comunes utilizados en gotas oftálmicas,

demostró que el conservador Purite (que es un complejo de oxiclono estabilizado) no produjo citotoxicidad mediante microscopia de barrido, a diferencia del cloruro de benzalconio que tuvo una alta tasa de citotoxicidad.



En el estudio de Wa Way acerca del Purite, se realizó microscopia electrónica de barrido a las córneas de conejo que fueron expuestas a dichos conservadores desde 15 minutos hasta 3 horas. En dicho estudio se evaluó con microscopia de barrido y con la incorporación a los lisosomas epiteliales de rojo neutral para determinar el posible daño a sus membranas por el conservador.

El estudio demuestra que el conservador Purite junto con el grupo control, continuaron con la misma disposición de sus células epiteliales, sin alteración de sus uniones o de sus microvellosidades superficiales.

Results

Untreated Control

- Normal epithelial surface
- Extensive microvilli
- Tight intercellular junctions

PURITE®

- Normal epithelial surface
- Extensive microvilli
- Tight intercellular junctions

Sodium Perborate

- Mostly normal epithelial surface
- Minor irregularities
- Extensive microvilli
- Tight intercellular junctions

Polyquad®

- Superficial epithelial erosion
- Lack of protruding microvilli

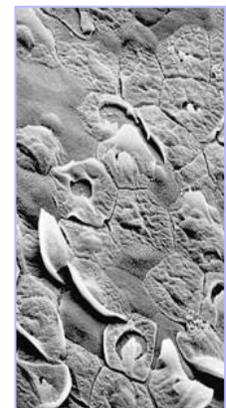
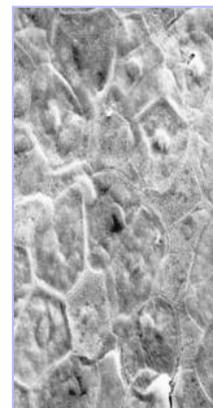
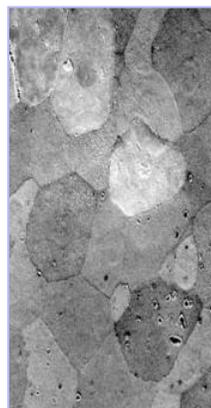
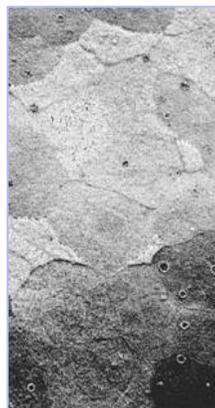
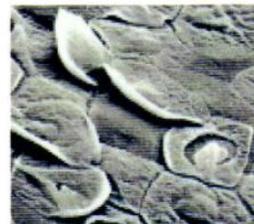
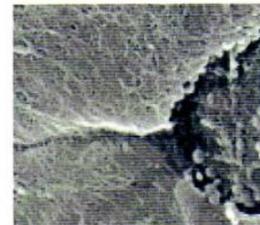
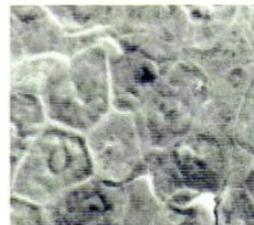
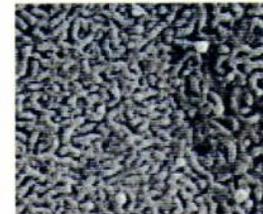
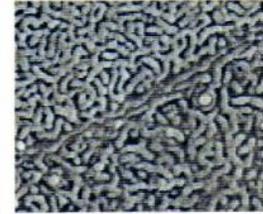
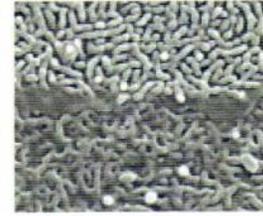
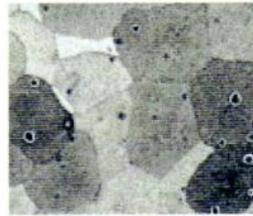
Benzalkonium Chloride

- Epithelial erosion and sloughing
- Lack of protruding microvilli
- Tight junctions separated

Treatment with PURITE®-based artificial tears showed no cytotoxic effects to the corneal surface compared to those with BAK, cetrimide, or phenylmercury borate as preservatives, which showed substantial cytotoxic effects.

800X

14000X



Sin

PURITE®

Perborato
Sódico

Polyquad®

Cloruro de
Benzalconio

Los beneficios que promueve Optive son en base a un mecanismo dual de protección:

1. Lubricación

- Carboximetilcelulosa recubre la superficie ocular.²⁶

2. Hidratación

- La glicerina entra a las células de la córnea para darle un equilibrio isotónico.
- Compensa el ambiente hipertónico de la superficie ocular (Osmoprotección).²⁶

¿Por qué utilizar Optive en vez de algún otro lubricante libre de conservadores?

Hay un estudio realizado por M. Guillion y Cols. En el 2010, en donde se compara Optive contra Hylocomod (hialuronato de sodio al 0.1%) un lubricante libre de conservadores en pacientes sintomáticos con ojo seco, se demostró con tinción de verde de lisamina que al mes de uso Optive se observó en menor cantidad la tinción en la conjuntiva, en la región perilímbica y en los fondos de saco, en comparación con el lubricante libre de conservadores.³⁹

JUSTIFICACIÓN:

La aplicación de suero autólogo representa una alternativa viable para producir la reepitelización corneal, mejorar la sintomatología y el confort de los pacientes que se encuentran en tratamiento hipotensor por padecer glaucoma. Ha resultado beneficiosa en pacientes con síndrome de ojo seco severo, junto con sus factores tróficos ayuda a la reparación de heridas, úlceras y mejora la calidad de la lágrima.

HIPOTESIS:

El suero autólogo mejora tanto clínicamente como sintomatológicamente a los pacientes que presentan queratitis punteada superficial causada por el cloruro de benzalconio que se encuentra en hipotensores para el tratamiento del glaucoma, a diferencia del lubricante Optive.

HIPOTESIS NULA:

El suero autólogo no mejora tanto clínicamente como sintomatológicamente a los pacientes que presentan queratitis punteada superficial causada por el cloruro de benzalconio que se encuentra en hipotensores para el tratamiento del glaucoma, a diferencia del lubricante Optive.

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la incidencia de queratitis punteada superficial en pacientes con tratamiento hipotensor ocular en el servicio de Oftalmología del H.C.S.A.E. Pemex Picacho, en un periodo de 4 semanas:

- Se evaluará como objetivo secundario el tiempo de ruptura lagrimal, hiperemia, estado de la conjuntiva bulbar como tarsal, la sensibilidad corneal; además se documentará la sintomatología con la escala del 0 al 10 acerca de la sensación de cuerpo extraño, el ardor ocular y el malestar ocular en general.
- Evaluará que método es de mejor costo-beneficio para la Institución y los pacientes.
- Dara a conocer a la comunidad oftalmológica un resultado estadísticamente significativo del estudio.

TIPO DE ESTUDIO:

Prospectivo, experimental, comparativo, descriptivo.

DISEÑO:

- Universo: Pacientes masculinos y femeninos que utilicen medicamentos hipotensores para el tratamiento de glaucoma y que presenten alteraciones clínicas y sintomatológicas, derechohabientes del Hospital Central Sur de Alta Especialidad, Pemex Picacho.
- Criterios de:
 - a) Inclusión: Hombres y mujeres sin importar edad, que utilicen medicamentos hipotensores para el tratamiento del glaucoma y presenten queratitis punteada superficial.
Se documentará en la primer consulta de iniciado el protocolo, las alteraciones clínicas como la queratitis punteada superficial y como objetivo secundario el tiempo de ruptura lagrimal,

hiperemia, estado de la conjuntiva bulbar como tarsal, la sensibilidad corneal; además se documentará la sintomatología con la escala del 0 al 10 (se explica posteriormente) acerca de la sensación de cuerpo extraño, el ardor ocular y el malestar ocular en general.

- b) Exclusión: Pacientes que utilicen medicamentos hipotensores para el tratamiento del glaucoma pero que no presenten alteraciones clínicas, pacientes que presenten alguna alteración mental, infecciones virales que sean transmitidas por vía hematológica o fluidos corporales, personas que no puedan llevar a cabo el tratamiento por el tiempo estipulado.

También serán excluidos pacientes con alteración de la película lagrimal provocados por una patología de base, como problemas autoinmunes (LES, Artritis reumatoide), Síndrome de Sjögren, hipotiroidismo y medicamentos anticolinérgicos.

- c) Eliminación: pacientes que no sigan el tratamiento indicado, así como las recomendaciones higiénicas pertinentes.

- Métodos de selección de la muestra:

- a) Se incluirán en el estudio pacientes con glaucoma que cumplan con los criterios de inclusión y que cuenten con expediente clínico completo.

- Definición de variables:
 - a) Cualitativa:
 - i. Alteración clínica: Queratitis punteada superficial. En forma secundaria se registrará el tiempo de ruptura lagrimal, hiperemia bulbar, sensibilidad corneal, además se valorará la alteración sintomatológica: Ardor ocular, sensación de cuerpo extraño, malestar ocular general.
 - ii. Sexo: se determinara como masculino o femenino.
 - b) Cuantitativa:
 - i. Presencia de queratitis punteada superficial:
 - A0: Sin queratitis.
 - A1: Menos de 1/3 de la superficie corneal.
 - A2: Menos de 2/3 de la superficie corneal.
 - A3: Mas de 2/3 de la superficie corneal.
 - D0: Sin queratitis.
 - D1: Queratitis leve.
 - D2: Queratitis Moderada.
 - D3: Queratitis intensa y se traslapa.
 - ii. Hiperemia bulbar: Se medirá en +, siendo + lo más leve y ++++ lo más intenso.
 - iii. Tiempo de ruptura lagrimal: Se medirá en segundos, previa aplicación de fluoresceína.

iv. Sensibilidad corneal: Se medirá subjetivamente al colocar un pedazo de pañuelo y rosar levemente la superficie corneal. Se clasificará respuesta Nula cuando el paciente no presente sensibilidad alguna, Incompleta cuando presente sensibilidad pero no ejecute alguna acción de defensa y Normal cuando presente una acción de defensa esperada.

v. Sintomatología:

1. Sensación de cuerpo extraño, ardor ocular y malestar general: Se medirá con la escala del 0 al 10, en donde 0 es no presentar sintomatología y 10 es presentar tanta sintomatología que dificulte las actividades diarias. **Ver anexo*

- Material y métodos:

a) El universo de pacientes que se obtenga en las 4 semanas a evaluar, se dividirá en 2 grupos, el primer grupo o grupo A se les realizará el preparado de suero autólogo al 30%, otorgándole un frasco cada semana por 4 semanas para aplicar 1 gota cada 2 hrs en ambos ojos, los pacientes del grupo B se les otorgará el lubricante Optive, ellos serán valorados cada semana igualmente, con la misma posología, pero se les proporcionará un frasco nuevo cuando terminen el primero. Serán asignados aleatoriamente a alguno de los grupos con la técnica del sobre cerrado.

- b) Firma de consentimiento informado.
- c) Técnica de preparación:
 - i. Venopunción con tubos de extracción al vacío con gelosa y sin anticoagulante se extraen 40 cc de sangre (en 4 tubos).
 - ii. Se centrifuga en frío por espacio de 15 minutos a 3,000 rpm.
 - iii. Se congela a -20 C o se prepara el suero fresco.
 - iv. Tras descongelar el suero o utilizando el suero fresco se prepara el colirio en condiciones asépticas y en campana de flujo laminar.
 - v. Se separan 3 cc de suero y se introducen en un frasco gotero estéril, posteriormente se añaden 7 cc de suero fisiológico para conseguir una concentración final del 30%.
 - vi. A los pacientes se les realizará una exploración oftalmológica a los 7 días iniciado el tratamiento, a los 14 días, 21 días y 28 días. Se les proporcionará el preparado de suero autólogo en cada visita.

PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Se utilizara el sistema SPSS versión 10 para la comparación de las variables nominales y ordinales. Una vez determinada la normalidad de distribución de variables se decidirá las pruebas estadísticas para la comparación de las mismas. La presentación de la información se realizará a través de tablas y gráficas.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO: Ver anexo.

RECURSOS Y LOGÍSTICA:

- a) Instrumental para la preparación del suero autólogo:
 - i. 16 frascos de tubos amarillos con gel.
 - ii. 20 agujas para venopunción.
 - iii. 16 frascos goteros estériles.
 - iv. Torundas con alcohol.
 - v. Centrifugadora en frío.
 - vi. Campana de flujo laminar.
 - vii. Pipetas.
 - viii. Solución salina balanceada.
 - ix. Etiquetas.
 - x. Refrigerador con capacidad para enfriar a -20°C .
- b. Todos los preparados serán realizados por el tesista.
- c. Microsoft Office 2008.
- d. Computadoras, impresoras, bolígrafos, hojas de papel.

RESULTADOS:

Se realizó el estudio en el H.C.S.A.E. PEMEX, del 1 de Julio al 30 de Julio de 2011, en el servicio de Oftalmología y el laboratorio Central. De los 87 pacientes que se atendieron con el diagnóstico de Glaucoma en el periodo ya mencionado, 22 pacientes (25.2%) presentaron algún tipo de sintomatología o signos que se buscaban, pero solo 7 pacientes (8.04%) aceptaron ingresar al estudio, mismos de los que se tiene consentimiento informado y cuestionarios completos.

Bajo la técnica de sobre cerrado, se dividió en 2 grupos, el primer grupo o grupo A (suero autólogo) se compuso de 4 pacientes, el segundo grupo o grupo B (Optive) se compuso de 3 pacientes. Se les indicó suspender cualquier lubricante que se encontraran utilizando por espacio de 2 semanas y se inició el estudio.

Se realizó el suero autólogo a los 4 pacientes que pertenecían al grupo A, de acuerdo al ya mencionado estudio de López-García y cols., llamado Aplicaciones del Suero autólogo en oftalmología, publicado en los Archivos de la sociedad española de oftalmología en el 2007,¹ al cual se le realizó una modificación (no se filtro el suero autólogo, ya que no encontramos utilidad al respecto). Se otorgo un frasco gotero con la leyenda "Suero autólogo y el nombre del paciente junto con su ficha de identificación institucional" cada semana (se guardaron a una temperatura de -20°C en un refrigerador del laboratorio central), el frasco otorgado al paciente debería de permanecer en refrigeración y ser aplicado cada 4 hrs en ambos ojos, junto con su medicamento hipotensor.

Al grupo B, se les otorgo 2 muestras médicas de la solución oftálmica Optive en cada visita que tuvieran, para que se aplicaran 1 gota cada 4 hrs, junto con su medicamento hipotensor.

Los pacientes fueron valorados al inicio del estudio en lo que se denomina “Inicio” y 1 vez por semana por 4 semanas; el grupo A se valoró una semana más, ya que se les otorgó 1 muestra médica de Optive para determinar si presentaban mejoría de la sintomatología en comparación con el suero autólogo.

Los grupos, medicamentos y valoración de los signos fueron vaciados en las siguientes tablas:

GRUPO A (SUERO AUTÓLOGO)

PACIENTE	TRATAMIENTO	INICIO CLÍNICO OD	FIN CLÍNICO OD	INICIO CLÍNICO OI	FIN CLÍNICO OI
1	Agglad (Brimonidina), Trusopt (Dorzolamida), Xalacom (Latanoprost + timolol)	A1D1, TRL 1 Seg, Insens, Hiperemia +	A2D2, TRL 9 Seg, Sens completa, Hiperemia +	A2D1, TRL 3 Seg, Insens, Hiperemia +	A1D2, TRL 9 Seg, Sens completa, Hiperemia +
2	Ganforti (Bimatoprost + Timolol), Agglad (Brimonidina), Trusopt (Dorzolamida)	A1D3, TRL 2 seg, Insens, Hiperemia ++	A2D1, TRL 5 seg, Insens, Hiperemia +	A1D3, TRL 5 seg, Insens, Hiperemia ++	A2D2, TRL 5 seg, Insens, Hiperemia +
3	Ganforti (Bimatoprost + Maleato de Timolol)	A0D0, TRL 5 seg, Sens Comp, Sin hiperemia	A1D1, TRL 3 seg, Sens Comp, Hiperemia +	A2D1, TRL 3 seg, Sens Comp, Hiperemia +	A1D1, TRL 4 seg, Sens Comp, Hiperemia +
4	Lumigan (Bimatoprost), Imot (Timolol)	A1D1, TRL 4 seg, Sens Comp, Hiperemia +	A0D0, TRL 5 seg, Sens Comp, Hiperemia +	A2D1, TRL 4 seg, Sens Comp, Hiperemia +	A1D1, TRI 6 seg, Sens Comp, Hiperemia +

GRUPO B (OPTIVE)

PACIENTES	TRATAMIENTO	INICIO CLINICO OD	FIN CLINICO OD	INICIO CLINICO OI	FIN CLINICO OI
1	Travatan (Travoprost)	A2D1, TRL 10 Seg, Sens Comp, Hiperemia +	A0D0, TRL 10 Seg, Sens Comp, Sin Hiperemia +	A2D1, TRL 4 Seg, Sens Comp, Hiperemia +	A1D2, TRL 10 Seg, Sens Comp, Sin Hiperemia
2	Trusopt (Dorzolamida)	A3D1, TRL Inmediato, Insens, Hiperemia +	A2D2, TRL 15 Seg, Insens, Hiperemia +	A3D1, TRL Inmediato, Insens, Hiperemia +	A1D1, TRL 10 Seg, Insens, Hiperemia +
3	Lumigan (Bimatoprost)	A1D1, TRL 6 Seg, Sens Media, Hiperemia ++	A1D1, TRL 10 Seg, Sens Completa, Hiperemia +	A1D3, TRL 2 Seg, Sens Media, Hiperemia ++	A1D1, TRL 10 Seg, Sens Completa, Hiperemia +

En la primer columna se enumeran los pacientes, en la segunda el medicamento oftálmico que se aplican, y en las restantes los resultados de la valoración oftalmológica: en primer lugar la medición subjetiva de la queratitis punteada superficial (Area y Densidad), en segundo lugar el TRL o tiempo de ruptura lagrimal, medido en segundos, en tercer lugar si la sensibilidad corneal era: insensible, media o completa) y en último lugar se midió la hiperemia conjuntival en cruces (+).

RESULTADOS DEL GRUPO A (SUERO AUTÓLOGO):

Se tomó como mejoría de la QPS si tanto el área como la densidad disminuían numéricamente al final del estudio y se tomó como empeoramiento de la QPS si alguna de las 2 (área o densidad) aumentaban,

incluso si alguna de las 2 presentaba mejoría al final del estudio. Se midieron los resultados por ojo, no por paciente.

En relación a la QPS:

De los 8 ojos (100%) valorados durante todo el estudio, 5 ojos (62.5%) empeoraron hacia finales del estudio y 3 ojos (37.5%) presentaron una mejoría de la QPS, ninguno de los ojos se mantuvo sin cambios durante el mismo.

Tiempo de ruptura lagrimal:

6 ojos presentaron una mejoría (75%), 1 ojo se mantuvo sin cambios (12.5%) y 1 ojo empeoró al finalizar el estudio (12.5%).

Sensibilidad corneal:

2 ojos (25%) presentaron una mejoría, iniciaron completamente insensibles y al finalizar el estudio presentaban una sensibilidad completa, 2 ojos (25%) iniciaron insensibles y permanecieron así durante todo el estudio. Los 4 ojos restantes no son medibles, ya que iniciaron con sensibilidad completa y así terminaron.

Hiperemia conjuntival:

5 ojos (62.5%) permanecieron sin cambios, 2 ojos (25%) sufrieron una mejoría y 1 ojo (12.5) empeoró al finalizar el estudio.

RESULTADOS GRUPO B (OPTIVE):

En relación a la QPS:

De los 6 ojos (100%), 3 ojos (50%) presentaron mejoría, 2 ojos (33.3%) empeoraron y 1 ojo (16.6%) permaneció sin cambios al finalizar el estudio.

Tiempo de ruptura lagrimal:

5 ojos (83.3%) presentaron mejoría y 1 ojo (16.6%) permaneció sin cambios.

Sensibilidad Corneal:

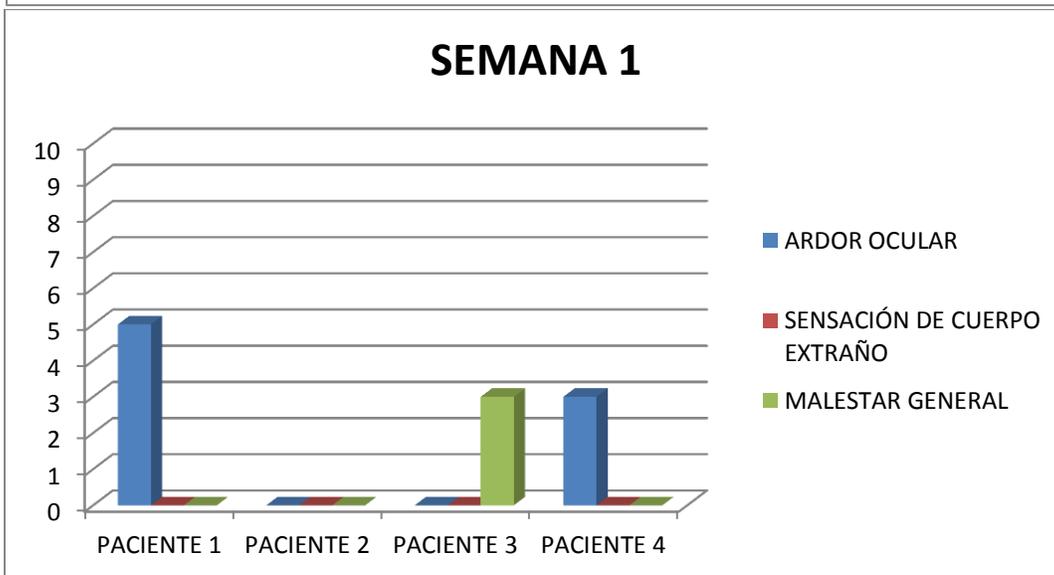
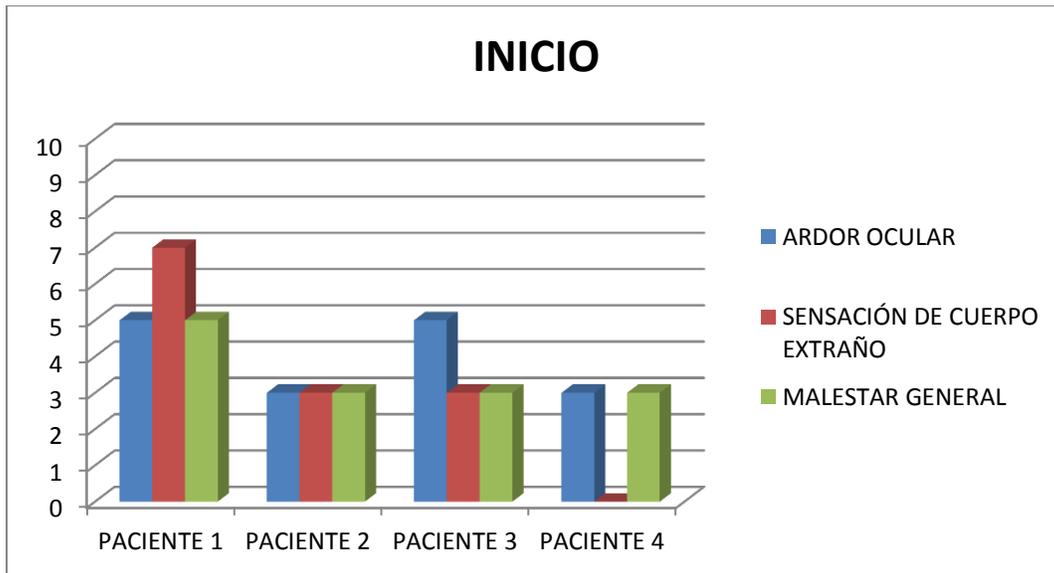
4 ojos permanecieron sin cambios durante todo el estudio (66.6%), 2 ojos presentaron una mejoría leve (33.3%).

Hiperemia conjuntival:

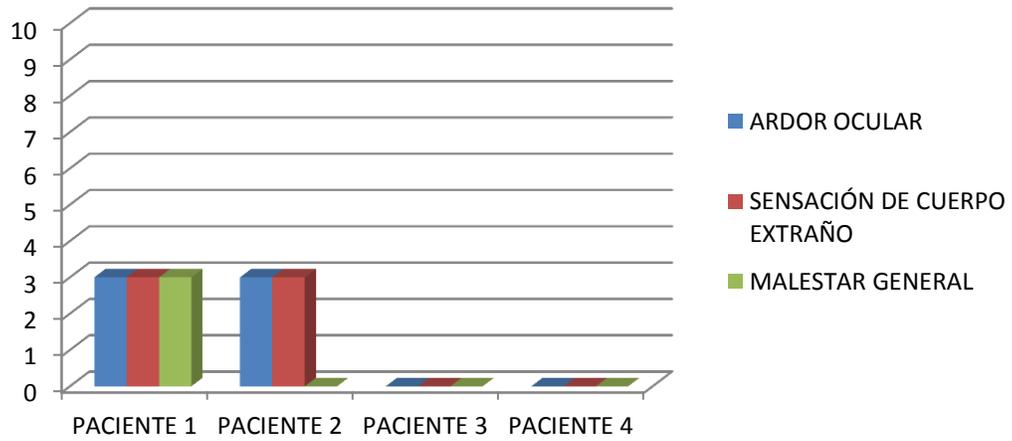
3 ojos (50%) se presentaron sin cambios al finalizar el estudio y 3 ojos (50%) presentaron una mejoría discreta en relación a la hiperemia.

En relación a la sintomatología que los pacientes presentaron durante el estudio, se les otorgó un cuestionario (anexo) que debían contestar en cada visita, se preguntaban 3 cosas: Ardor ocular, sensación de cuerpo extraño y malestar ocular en general. Los resultados se muestran en las siguientes gráficas:

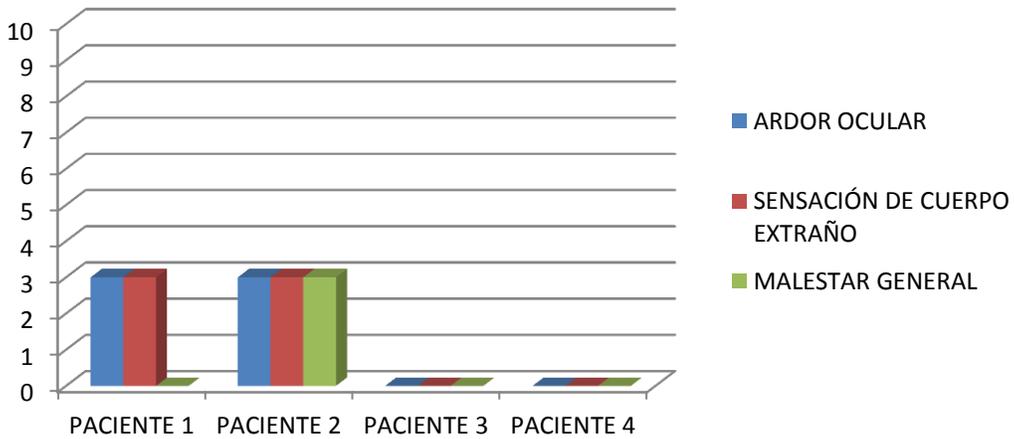
GRAFICAS SUBJETIVAS DE SUERO AUTÓLOGO

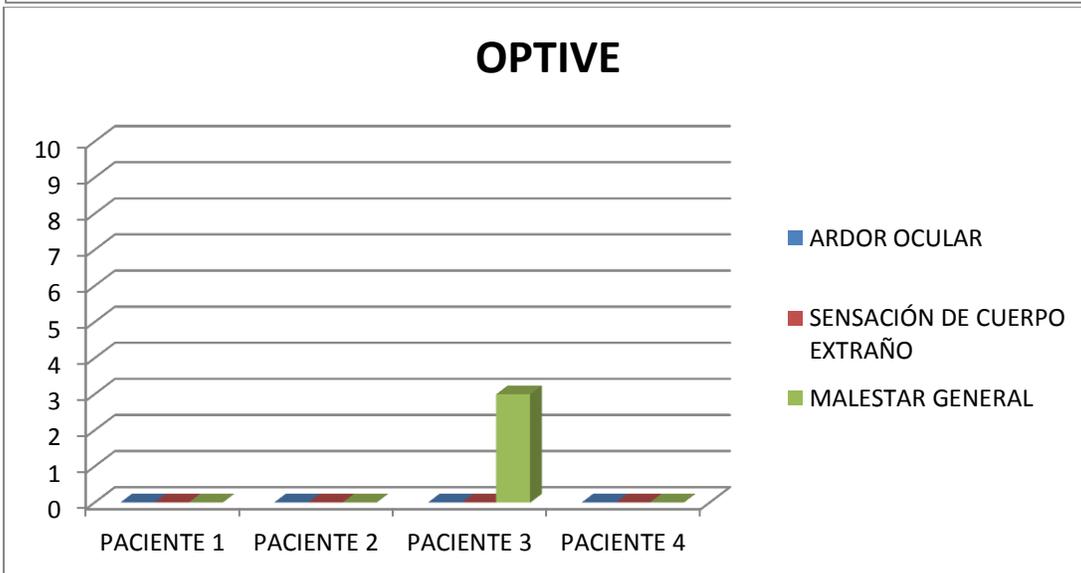
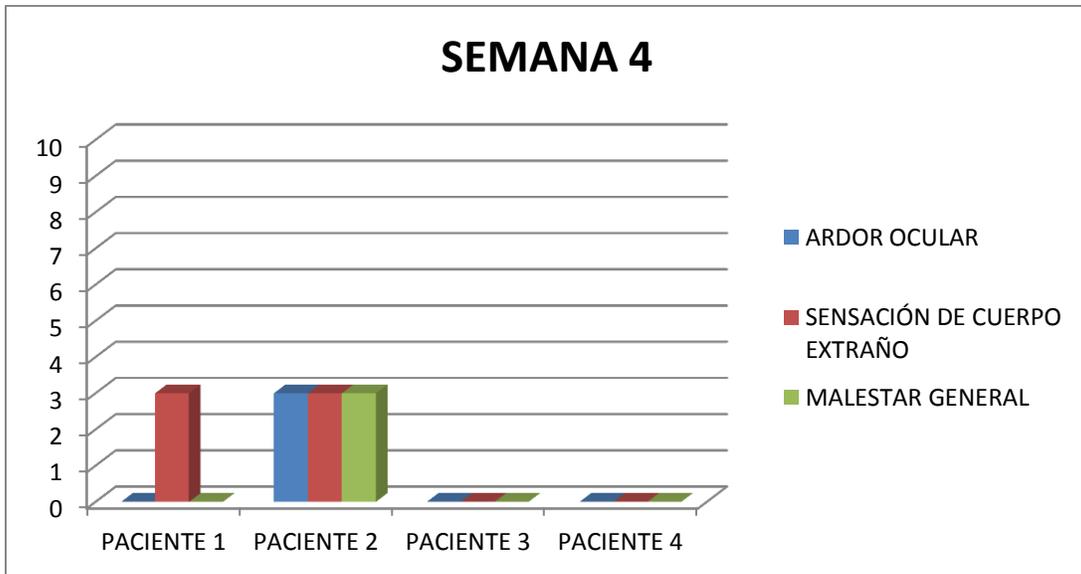


SEMANA 2



SEMANA 3





RESULTADOS DEL GRUPO A (SUERO AUTOLOGO):

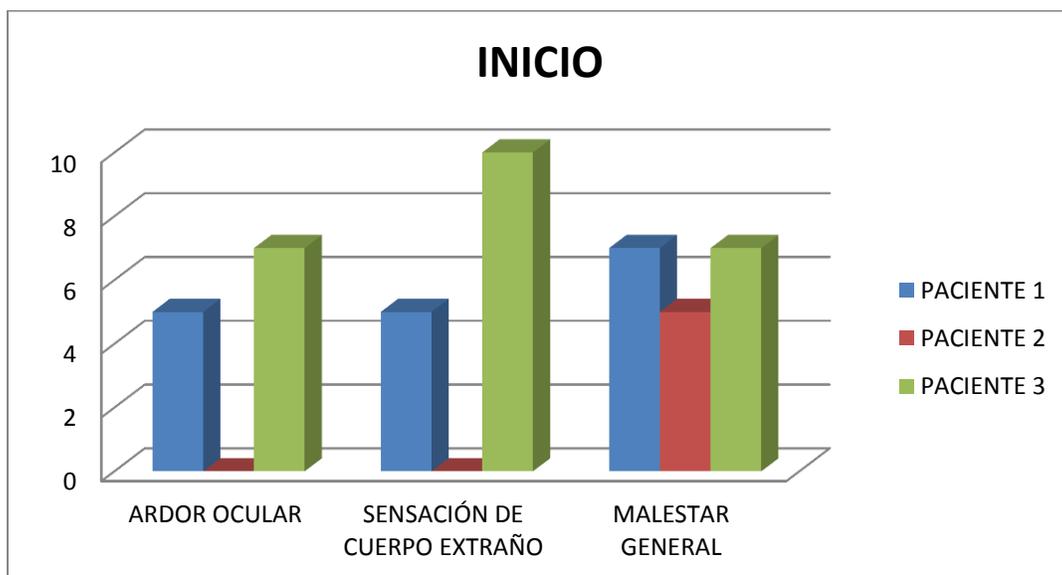
En relación al ardor ocular, al inicio la media de los síntomas (máximo 10, mínimo 0) fue 4/10, para la semana 1 la media fue de 2/10, en la semana 2 y 3 fue de 1.5/10, y en la semana 4 fue de 0.75/10. Como se deseó valorar el comportamiento del Optive agregando 1 semana más, se valora el ardor ocular como 0/10.

La sensación de cuerpo extraño, al inicio la media fue de 3.25/10, la semana 1 la media fue de 0/10, en la semana 2, 3 y 4 la media fue de 1.5/10, y en la semana de Optive fue de 0/10.

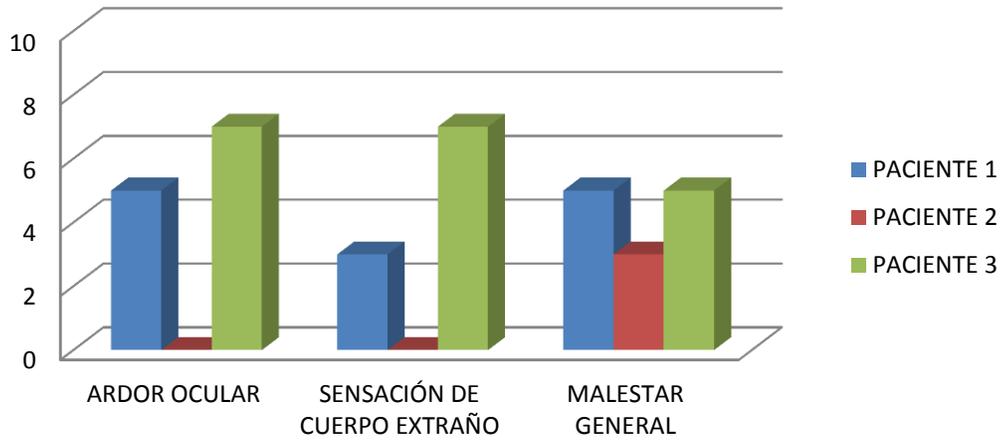
En relación del malestar ocular en general, al inicio la media fue de 3.5/10, la semana 1,2,3,4 y la semana de Optive, la media fue de 0.75/10.

Variable	Inicio	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	% Reducción
Ardor ocular	4	2	1.5	1.5	0.75	81.25%
Sensación de CE	3.25	0	1.5	1.5	1.5	62.5%
Malestar ocular	3.5	0.75	0.75	0.75	0.75	78.57%

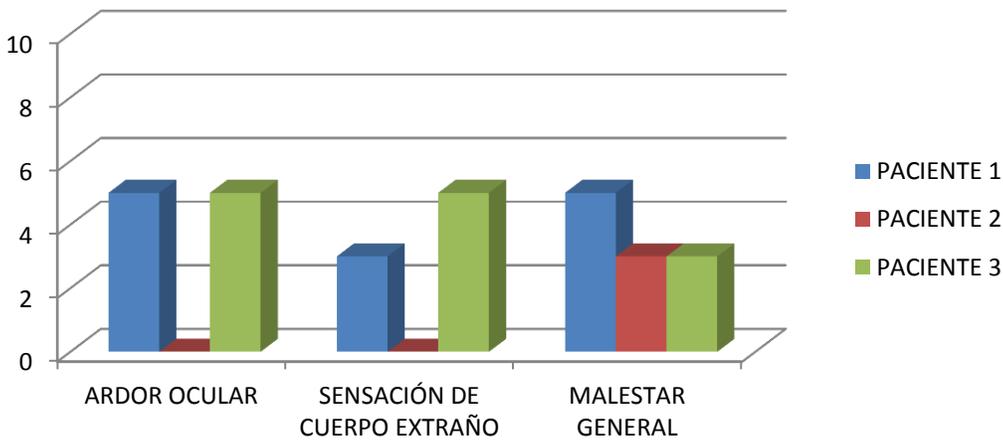
RESULTADOS ENCUESTA SUBJETIVA, OPTIVE

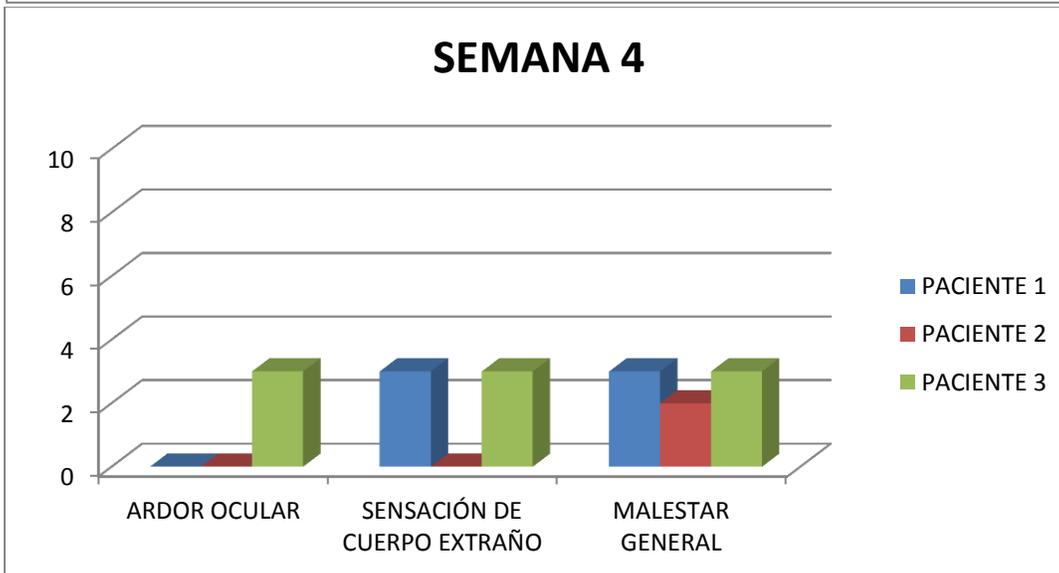
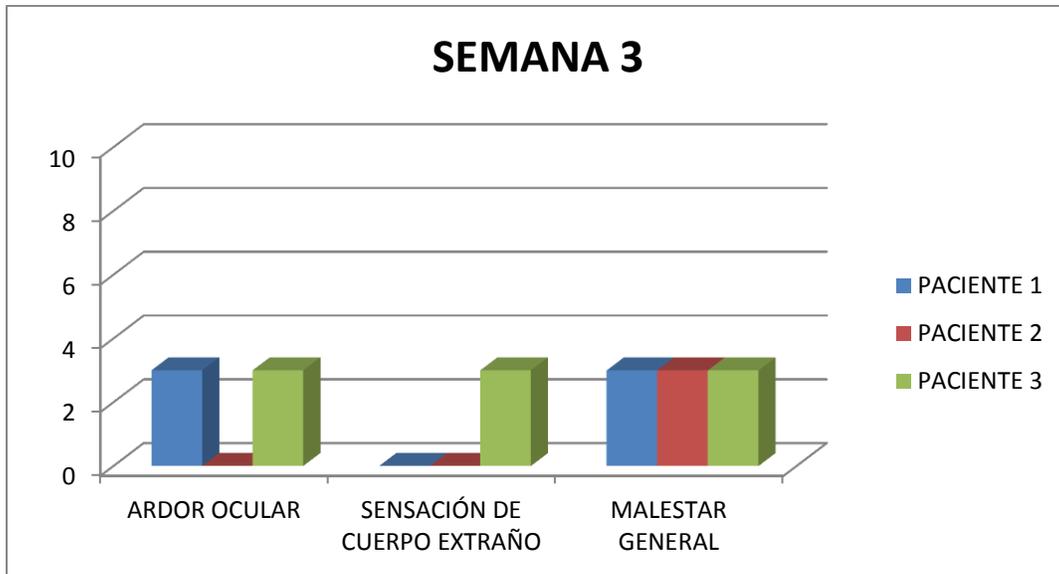


SEMANA 1



SEMANA 2





RESULTADOS DEL GRUPO B (OPTIVE):

Se valoraron los mismos parámetros, solo que en éste grupo no se agregó una semana extra.

En relación al ardor ocular, al inicio la media fue de 4.3/10, la primer semana la media fue de igualmente de 4.3/10, la segunda semana la media fue de 3.3/10, la semana 3 la media fue de 2/10 y en la semana 4 la media fue de 1/10.

En relación a la sensación de basurilla o cuerpo extraño, el inicio tuvo una media de 5/10, la semana 1 la media fue de 3.3/10, en la semana 2 la media fue de 2.66/10, la media de la semana 3 fue de 1/10 y de la semana 4 la media tuvo un retroceso de 2/10.

Con respecto al malestar general ocular, la media de la semana de inicio fue de 7/10, la media en la semana 1 fue de 4.33/10, en la semana 2 la media fue de 3.66/10, en la semana 3 la media fue de 3/10 y para finalizar en la semana 4 la media fue de 2.66/10.

GRUPO DE OPTIVE

Variable	Inicio	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	% Reducción
Ardor Ocular	4.3	4.3	3.3	2	1	76.74%
Sensación de CE	5	3.3	2.6	1	2	60%
Malestar Ocular	7	4.3	3.6	3	2.6	62.85%

DISCUSIÓN:

A pesar de ser un estudio pequeño y presentar algunos sesgos (en relación al medicamento), nos da algunos resultados no esperados que se mencionan a continuación:

El estudio no demuestra que el suero autólogo favorezca la reepitelización corneal en un tratamiento activo (hipotensores) con un medio externo dañino (cloruro de benzalconio), empeorando en un 62.5%, en relación a la

sensibilidad corneal, tiempo de ruptura lagrimal y la hiperemia conjuntival no hubo cambios significativos. Si demuestra una disminución de la sintomatología en los pacientes que sufren constantemente por los hipotensores oculares, una reducción del 81.25% en el ardor ocular, 62.5% en la sensación de cuerpo extraño y 78.57% en el malestar ocular en general.

En relación al grupo que utilizó Optive, el 50% presentaron una mejoría con relación a la QPS, el 83.3% presentaron mejoría significativa en relación al tiempo de ruptura lagrimal, en relación a la sensibilidad corneal y la hiperemia no hubo cambios significativos. Con respecto a la sintomatología, también demostró ser un medicamento con potencial para reducir los síntomas, ya que redujo en un 76.74% el ardor ocular, un 60% la sensación de cuerpo extraño y en un 62.85% el malestar ocular en general.

El suero autólogo ha demostrado ser en la oftalmología un medio útil para favorecer la reepitelización corneal y mejorar la sintomatología en pacientes con síndrome de ojo seco, úlceras corneales e incluso reepitelización temprana en queratoplastias penetrantes. Ante la interrogante que surgió para desarrollar éste estudio, de saber si con el éxito que presenta el suero autólogo en otras patologías, podríamos conseguir dicho éxito en los pacientes que padecen glaucoma, observamos con decepción que no se logró, incluso hubo un decremento en la queratitis en más de un 60%, si se observó una mejoría en relación con los síntomas, por qué se presentó esto es una incógnita, ya que a pesar de presentar un aumento en la QPS, los pacientes referían mejoría de la sintomatología y esto puede deberse ya sea a una estabilidad en la superficie conjuntival (que no fue medida) o a un

efecto psicológico por parte del paciente, ya que no se enmascaró el estudio y esto puede favorecer un pensamiento positivo en el paciente.

Los resultados con el Optive también nos dejaron desconcertados, hubo una mejoría en relación a la QPS (que no era esperada) en un 50% de los ojos y esto puede deberse a la estabilidad que otorgó la solución a la lágrima, ya que presento una mejoría en el 83.3% de los ojos estudiados, sin que hubiera alguna mejoría o decremento significativo en la sensibilidad corneal y en la hiperemia conjuntival. Es probable que el haber conferido una mayor estabilidad lagrimal, se favoreciera un entorno óptimo para la reepitelización corneal, aun con un insulto externo como lo es el Cloruro de benzalconio.

Entonces podemos concluir que en éste estudio el suero autólogo no mejora la queratitis punteada superficial pero si mejora la sintomatología producida por los hipotensores oculares; el Optive en su lugar, estabiliza la lágrima por lo que favorece un mejor ambiente para la superficie ocular y así la reepitelización corneal.

Concluimos que se requiere realizar un estudio más grande, con más pacientes para que pueda ser estadísticamente significativo y controlar a los pacientes (en relación a los medicamentos) ya que en éste estudio fungieron como sesgos, los pacientes del grupo A tenían mas de un medicamento hipotensor y los del grupo B solo tenían 1 medicamento hipotensor, conociendo ya que cada uno tiene un porcentaje distinto de Cloruro de Benzalconio, es difícil establecer un porcentaje exacto de cambios, ya sea mejoría o decremento, en los signos y síntomas que producen.

Bibliografía:

1. Aplicaciones del Suero Autólogo en Oftalmología; López García, García Lozano, Rivas L, Martínez Garchitorena; Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología 2007; 82: 9-20.
2. Duane's Ophthalmology CD-ROM 2006, Foundation Volume 2, Chapter 4, Cornea and Sclera; DANIEL G. DAWSON, MITCHELL A. WATSKY, DAYLE H. GEROSKI and HENRY F. EDELHAUSER. Lippincot Williams & Wilkins.
3. Duane's Ophthalmology CD-ROM 2006, Foundation Volume 2, Chapter 3; The Tear Film; ERIN PETERS and KATHRYN COLBY. Lippincot Williams & Wilkins.
4. Duane's Ophthalmology CD-ROM 2006, Foundation Volume 1, Chapter 8 Cornea; MICHAEL K. SMOLEK and STEPHEN D. KLYCE. Lippincot Williams & Wilkins.
5. PERSPECTIVE, Advances in Understanding and Managing Dry Eye Disease; Michael A. Lemp; American Journal of Ophthalmology; Vol. 146, No 3, page 350-356.
6. Libro Panamericano de Glaucoma; Sección I: Generalidades. Dr. Javier Casiraghi, Dr. Pablo Nahum. Pags. 1-2. Editorial Intersistemas 2008.
7. Libro Panamericano de Glaucoma; Capítulo 3, Epidemiología del Glaucoma; Dr. Félix Gil Carrasco, Dra. María Gómez Valcárcel; Pags 7-11. Editorial Intersistemas 2008.
8. Libro Panamericano de Glaucoma; Capítulo 13, Patogenia del Glaucoma; Dr. Pedro Corsino Fernández Vila; Pags 82-94. Editorial Intersistemas 2008.
9. Libro Panamericano de Glaucoma; Sección V: Principios Farmacológicos y Terapéuticos para el control de la presión intraocular; Dr. Juan Camilo Parra, Dr. Andrés Gerhard, Dr. Leonardo Castellanos; Pags 155-159. Editorial Intersistemas 2008.

10. Ocular Pharmacology & Therapeutics; Michael J. Doughty; Systemic medications, IOP and management of open angle-glaucoma; Page 106-116. BH Optician 2001.

11. Time- and temperature-dependent stability of growth factor peptides in human autologous serum eye drops. - Bradley JC - *Cornea* - 01-FEB-2009; 28(2): 200-5.

12. Influence of benzalkonium chloride on langerhans cells in corneal epithelium and development of dry eye in healthy volunteers. - Zhivov A - *Curr Eye Res* - 01-AUG-2010; 35(8): 762-9.

13. Comparison of corneal and conjunctival changes after dosing of travoprost preserved with sofZia, latanoprost with 0.02% benzalkonium chloride, and preservative-free artificial tears. - Kahook MY - *Cornea* - 01-APR-2008; 27(3): 339-43.

14. Effects of benzalkonium chloride-preserved, polyquad-preserved, and sofZia-preserved topical glaucoma medications on human ocular epithelial cells. - Ammar DA - *Adv Ther* - 01-NOV-2010; 27(11): 837-45.

15. Cytotoxicity of antiglaucoma ophthalmic solutions for human corneal endothelial cells - Ayaki M - *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* - 01-MAY-2009; 113(5): 576-82.

16. Effects of switching to SofZia-preserved travoprost in patients who presented with superficial punctate keratopathy while under treatment with latanoprost. - Yamazaki S - *Jpn J Ophthalmol* - 01-JAN-2010; 54(1): 7-14.

17. The effects of combination glaucoma medications on ocular surface epithelial cells. - Ammar DA - *Adv Ther* - 01-OCT-2009; 26(10): 970-5.

18. Tear film and ocular surface alterations in chronic users of antiglaucoma medications. - Baffa Ldo P - *Arq Bras Oftalmol* - 01-JAN-2008; 71(1): 18-21.

19. Noecker R. Ophthalmic preservatives: Considerations for long-term use in patients with dry eye or glaucoma. Review of Ophthalmology [serial online]

2001 June. Available from:

http://www.revophth.com/2001/june/cme0601_article.htm.

20. Gasset AR, Ishii Y, Kaufman HE, Miller T. Cytotoxicity of ophthalmic preservatives. *American Journal of Ophthalmology*. 1973;78:98-105.

21. Tripathi BJ, et al. Cytotoxicity of ophthalmic preservatives on human corneal epithelium. *Lens Eye Toxicity Res*. 1992;9:361-375.

22. Grant WM, Schuman JS. *Toxicology of the Eye*. Springfield, IL: CC Thomas; 1990.

23. De Saint Jean M, et al. Toxicity of preserved and unpreserved antiglaucoma topical drugs in an in vitro mode of conjunctival cells. *Curr Eye Res*. 2000;20:85-94.

24. Noecker R. Ophthalmic preservatives: considerations for long-term use in patients with dry eye or glaucoma. *Rev Ophthalmol*. 2001;8:74-80.

25. Way WA, Matsumoto S, Apel LJ, Wiese A, Tarlo K, Vehige J. PURITE® as a non-disruptive preservative for lubricating eye drop solutions in comparison to alternative preservatives. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2001;42:S39.

26. Información obtenida de la monografía del Producto. Ocuвите, Allergan.

27. M. Detry-Morel, Side Effects of Glaucoma Medications pags. 27-40; *Bull. Soc. Belge Ophthalmol.*, 299, 27-40, 2006.

28. Peter A. Netland, *Glaucoma Medical Therapy*, Capítulo 2, Análogos de Prostaglandinas; Academia Americana de Oftalmología, Segunda Edición 2008.

29. Lagnado R, King AJ, Donald F. A protocol for low contamination risk of autologous serum drops in the managemet of ocular surface disorders. *Br J. Ophthalmol* 2004; 88: 464-465.

30. Robert Noecker, M.D., Effects of Common Ophthalmic Preservatives on Ocular Health, *Adv Ther*. 2001;18:205-215

31. Gaytan-Melicoff, Baca-Lozada, Velasco Ramos y Viggiano-Austria, Comparación entre suero autólogo, clorhidrato de olopatadina y fumarato de ketotifeno, en el manejo de la conjuntivitis alérgica; Rev. Mex oftalmol; Enero-Febrero 2005; 79 (1): 25-31.
32. Salas-Cervantes, Vázquez-Maya, Hernández-Mendoza y Palmeros-Morgado; Aplicación de suero autólogo en patología de la superficie ocular; Rev Med Hosp Gen Mex 2008; 71 (2) 71-76.
33. García Jimenez y cols; Elaboración, utilización y evaluación de un colirio con suero autólogo en las lesiones corneales; Farmacia Hospitalaria: Vol. 27, N 1, pp 21-25, 2003.
34. Kazuo Tsubota y cols., Treatment of dry eye by autologous serum application in Sjögren's syndrome; Br J Ophthalmol 1999 83: 390-395.
35. Yan-Ming y Cols; The effect of topical Autologous Serum on graft re-epitelization after penetrating keratoplasty; Am J Ophthalmol 2010;150:353-359.
36. Kyung-Chul; Comparison of Autologous Serum and Umbilical Cord Serum Eye Drops for Dry Eye Syndrome; Am J Ophthalmol 2007;144:86-92.
37. Way WA, Matsumoto S, Apel LJ, Wiese A, Tarlo K, Vehige J. PURITE® as a non-disruptive preservative for lubricating eye drop solutions in comparison to alternative preservatives. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2001;42:S39.
38. M. Guillion, C. Maissa, S. Ho; Evaluation of the effects on conjunctival tissues of Optive eyedrops over one month usage; Contact Lens & Anterior Eye 33 (2010) 93-99.
39. Culebro Solano; Evaluación de la Acción Tópica y Subconjuntival del Suero Autólogo al 20% en Úlceras Corneales: Estudio Prospectivo; http://www.alacsa.com/tc_suero.htm.

PETRÓLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del paciente: _____ de años de edad.
Con domicilio en: _____
Nombre del representante legal, familiar o allegado: _____
Con domicilio en: _____
En calidad de: _____

D E C L A R O

QUE EL DOCTOR: Edgar Arturo Muñoz Salinas y Humberto Wong Chavarría

Me ha explicado que es conveniente proceder en mi situación a:

Participar en el protocolo de estudio de investigación:

Comparación En La Reepitelización Corneal Entre Suero Autólogo Y La Solución Oftálmica De Glicerina Con Carboximetilcelulosa Sódica (Optive), En Pacientes Con Glaucoma En Tratamiento Hipotensor.

Todo acto médico diagnóstico o terapéutico, sea quirúrgico o no quirúrgico, lleva implícito una serie de complicaciones mayores o menores, a veces potencialmente serias, que incluyen cierto riesgo de mortalidad y que pueden requerir tratamientos complementarios, médicos o quirúrgicos, que aumenten su estancia hospitalaria. Dichas complicaciones unas veces son derivadas directamente de la propia técnica, pero otras dependerán del procedimiento, del estado previo del paciente y de los tratamientos que esté recibiendo o de las posibles anomalías anatómicas y/o de la utilización de los equipos médicos.

El protocolo de tesis que se está realizando consiste en comparar la eficacia del suero autólogo contra uno de los mejores lubricantes oculares en el mercado compuesto por Glicerina Con Carboximetilcelulosa Sódica (Optive) en un periodo de 4 semanas, usted tendrá que aplicar el suero autólogo cada 2 horas y el Optive cada 4 hrs, cada semana tendrá que acudir a una evaluación general. Existen ciertos riesgos que hay que considerar: El preparado de suero autólogo conlleva ciertos riesgos en su preparación, uso y administración. Pudiera existir contaminación al momento de prepararlo, confusión de las muestras, contaminación o almacenamiento inapropiado por parte del paciente y aplicación errónea del preparado de suero autólogo. Si el paciente tuviera una infección que sea transmitida vía hematógena, pudiera inocularse al ojo.

Por otro lado, el grupo que se aplique la solución comercial, pudiera tener reacciones alérgicas al medicamento o simplemente no tolerar el vehículo del mismo. Cabe destacar que no se garantiza la mejoría en relación con la sintomatología de manera inmediata, su efecto se espera hasta la segunda semana de iniciado el tratamiento.

En este caso usted estará aportando información valiosa para la comunidad científica oftalmológica, ya que este estudio es el primero realizado en México y en el mundo, esperando obtener resultados favorables tanto para usted como paciente, la institución que ofrece el servicio médico y nosotros como investigadores.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto. Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento.

Del mismo modo designo a _____ para que exclusivamente reciba información sobre mi estado de salud, diagnóstico, tratamiento y/o pronóstico.

Y en tales condiciones

CONSENTIMIENTO

En que se me realice: Comparación En La Reepitelización Corneal Entre Suero Autólogo Y La Solución Oftálmica De Glicerina Con Carboximetilcelulosa Sódica (Optive), En Pacientes Con Glaucoma En Tratamiento Hipotensor.

Me reservo expresamente el derecho a revocar mi consentimiento en cualquier momento antes de que el procedimiento objeto de este documento sea una realidad.

En México, D.F., a los ___ del mes de _____ de 2011.

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

Este apartado deberá llenarse en caso de que el paciente revoque el Consentimiento

Nombre del paciente: _____ de _____ años de edad.

Con domicilio en: _____

_____ y N° de Ficha: _____

Nombre del representante legal, familiar o allegado: _____ de _____ años de edad.

Con domicilio en: _____

_____ y N° de Ficha: _____

En calidad de: _____

Revoco el consentimiento prestado en fecha _____ y no deseo proseguir el tratamiento, que doy con esta fecha por finalizado, eximiendo de toda responsabilidad médico-legal al médico tratante y a la Institución.

En México, D.F., a los _____ del mes de _____ de 20_____.

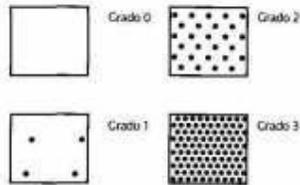
NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

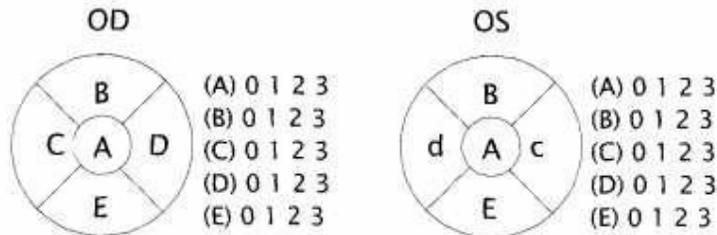
NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

VERDE DE LISAMINA Y FLUORESCÉINA



Normal	0	-Hallazgos negativos con lámpara de hendidura
Leve	1	-Punteado superficial
Moderado	2	-Coloración punctata incluyendo abrasión corneal profunda o erosión recurrente
Severo	3	-Abrasión o erosión corneal, abrasión corneal profunda o erosión recurrente



ESCALA ANALOGA PARA LA SINTOMATOLOGÍA

COMPARACIÓN EN LA REEPITELIZACIÓN CORNEAL ENTRE SUERO AUTÓLOGO Y LA SOLUCIÓN OFTÁLMICA DE GLICERINA CON CARBOXIMETILCELULOSA SÓDICA (OPTIVE), EN PACIENTES CON GLAUCOMA EN TRATAMIENTO HIPOTENSOR

Marque con una X sobre los rostros en la escala o un lado de la forma en la que percibe ya sea el ardor ocular, la sensación de cuerpo extraño y el malestar ocular en general.

ARDOR OCULAR



SENSACIÓN DE CUERPO EXTRAÑO O BASURILLA



MALESTAR GENERAL OCULAR





FORMATO DE REVISIÓN PARA PACIENTES EN PROTOCOLO:
COMPARACIÓN EN LA REEPITELIZACIÓN CORNEAL ENTRE SUERO AUTÓLOGO Y LA SOLUCIÓN OFTÁLMICA DE GLICERINA CON CARBOXIMETILCELULOSA SÓDICA (OPTIVE), EN PACIENTES CON GLAUCOMA EN TRATAMIENTO HIPOTENSOR



Nombre del Paciente: _____

Grupo: A ____ B ____

Ficha: _____

Edad: _____

Exploración Biomicroscópica de ambos ojos:

Inicio Ojo Derecho:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia ____

Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ +++++ ____

Sensibilidad corneal:

Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____

Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.

Estado de la Superficie Corneal:

A0 D0 ____

A1 D1 ____ A1 D2 ____ A1 D3 ____

A2 D1 ____ A2 D2 ____ A2 D3 ____

A3 D1 ____ A3 D2 ____ A3 D3 ____

1er Semana Ojo Derecho:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia ____

Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ +++++ ____

Sensibilidad corneal:

Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____

Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.

Estado de la Superficie Corneal:

A0 D0 ____

A1 D1 ____ A1 D2 ____ A1 D3 ____

A2 D1 ____ A2 D2 ____ A2 D3 ____

A3 D1 ____ A3 D2 ____ A3 D3 ____

Inicio Ojo Izquierdo:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia ____

Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ +++++ ____

Sensibilidad corneal:

Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____

Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.

Estado de la Superficie Corneal:

A0 D0 ____

A1 D1 ____ A1 D2 ____ A1 D3 ____

A2 D1 ____ A2 D2 ____ A2 D3 ____

A3 D1 ____ A3 D2 ____ A3 D3 ____

1er Semana Ojo Izquierdo:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia ____

Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ +++++ ____

Sensibilidad corneal:

Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____

Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.

Estado de la Superficie Corneal:

A0 D0 ____

A1 D1 ____ A1 D2 ____ A1 D3 ____

A2 D1 ____ A2 D2 ____ A2 D3 ____

A3 D1 ____ A3 D2 ____ A3 D3 ____



FORMATO DE REVISIÓN PARA PACIENTES EN PROTOCOLO:

COMPARACIÓN EN LA REEPITELIZACIÓN CORNEAL ENTRE SUERO AUTÓLOGO Y LA SOLUCIÓN OFTÁLMICA DE GLICERINA CON CARBOXIMETILCELULOSA SÓDICA (OPTIVE), EN PACIENTES CON GLAUCOMA EN TRATAMIENTO HIPOTENSOR



2ª Semana Ojo Derecho:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia _____
 Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ ++++ ____
 Sensibilidad corneal: _____
 Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____
 Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.
 Estado de la Superficie Corneal:
 A0 D0 _____
 A1 D1 _____ A1 D2 _____ A1 D3 _____
 A2 D1 _____ A2 D2 _____ A2 D3 _____
 A3 D1 _____ A3 D2 _____ A3 D3 _____

3er Semana Ojo Derecho:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia _____
 Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ ++++ ____
 Sensibilidad corneal: _____
 Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____
 Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.
 Estado de la Superficie Corneal:
 A0 D0 _____
 A1 D1 _____ A1 D2 _____ A1 D3 _____
 A2 D1 _____ A2 D2 _____ A2 D3 _____
 A3 D1 _____ A3 D2 _____ A3 D3 _____

4ª Semana Ojo Derecho:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia _____
 Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ ++++ ____
 Sensibilidad corneal: _____
 Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____
 Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.
 Estado de la Superficie Corneal:
 A0 D0 _____
 A1 D1 _____ A1 D2 _____ A1 D3 _____
 A2 D1 _____ A2 D2 _____ A2 D3 _____
 A3 D1 _____ A3 D2 _____ A3 D3 _____

2ª Semana Ojo Izquierdo:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia _____
 Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ ++++ ____
 Sensibilidad corneal: _____
 Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____
 Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.
 Estado de la Superficie Corneal:
 A0 D0 _____
 A1 D1 _____ A1 D2 _____ A1 D3 _____
 A2 D1 _____ A2 D2 _____ A2 D3 _____
 A3 D1 _____ A3 D2 _____ A3 D3 _____

3er Semana Ojo Izquierdo:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia _____
 Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ ++++ ____
 Sensibilidad corneal: _____
 Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____
 Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.
 Estado de la Superficie Corneal:
 A0 D0 _____
 A1 D1 _____ A1 D2 _____ A1 D3 _____
 A2 D1 _____ A2 D2 _____ A2 D3 _____
 A3 D1 _____ A3 D2 _____ A3 D3 _____

4ª Semana Ojo Izquierdo:

Estado de la conjuntiva: Sin Hiperemia _____
 Hiperemia Bulbar + ____ ++ ____ +++ ____ ++++ ____
 Sensibilidad corneal: _____
 Nula: _____ Incompleta: _____ Normal: _____
 Tiempo de Ruptura Lagrimal: _____ segundos.
 Estado de la Superficie Corneal:
 A0 D0 _____
 A1 D1 _____ A1 D2 _____ A1 D3 _____
 A2 D1 _____ A2 D2 _____ A2 D3 _____
 A3 D1 _____ A3 D2 _____ A3 D3 _____



COMO APLICAR EL PREPARADO DE SUERO

INSTRUCCIONES:

1.- DEBERÁ DE CONSERVARLO EN TODO MOMENTO EN EL REFRIGERADOR, EN UN LUGAR LIMPIO, SIN HUMEDAD ALREDEDOR.

2.- DEBERÁ DE APLICARSE DURANTE EL DÍA, 1 GOTA CADA 2 HORAS EN AMBOS OJOS.

3.- DEBERÁ DE APLICARSE LAS GOTAS SIN TENER CONTACTO DEL FRASCO GOTERO CON LAS PESTAÑAS COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE FIGURA:



© Healthwise, Incorporated

4.- UNA VEZ COMPLETADO EL USO DE 7 DÍAS DE SU FRASCO GOTERO, DESECHELO Y ACUDA POR UNO NUEVO A LA CONSULTA DE OFTALMOLOGÍA.



CUESTIONARIO

PRE-PROTOCOLO DE SUERO AUTÓLOGO

Nombre del paciente: _____.

Ficha: _____. Edad: _____.

1.- ¿Ha tenido alguna infección o problema en la sangre?:

_____.

2.- ¿Padece o padeció de alguna enfermedad infecto-contagiosa (SIDA, Hepatitis, Citomegalovirus, Toxoplasma, Sífilis, Tuberculosis o alguna otra)?:

_____.

3.- ¿Padece de alguna enfermedad sanguínea (coagulación, cáncer)?:

_____.

4.- ¿Está recibiendo actualmente algún tratamiento intravenoso?:

_____.

5.- ¿Padece usted alguna otra enfermedad de los ojos?:

_____.