



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

**GRADO DE INFLAMACIÓN CONJUNTIVAL, CARACTERÍSTICAS DE SECRECIÓN Y PRESENCIA DE DEPÓSITOS
BACTERIANOS EN PORTADORES DE PRÓTESIS OCULAR Y SUS HÁBITOS DE LIMPIEZA**

TESIS:

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
OFTALMOLOGÍA**

PRESENTA:

DR. HÉCTOR GABRIEL FLORES CEBALLOS

ASESOR DE TESIS:

DR. MARTÍN JAVIER GUZMÁN

**MÉDICO ADSCRITO TITULAR DE OCULOPLÁSTICA DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

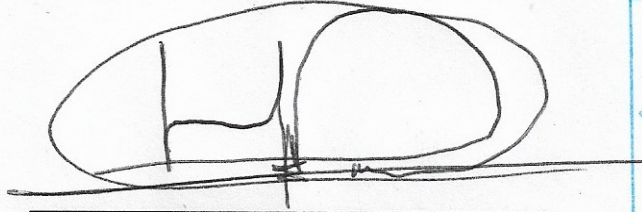
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

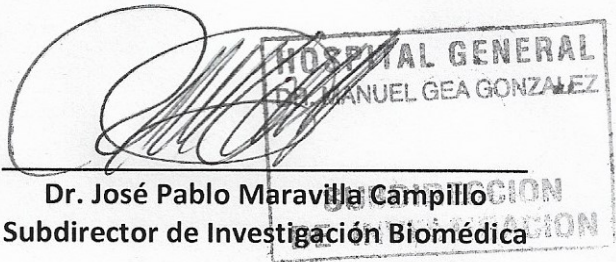
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

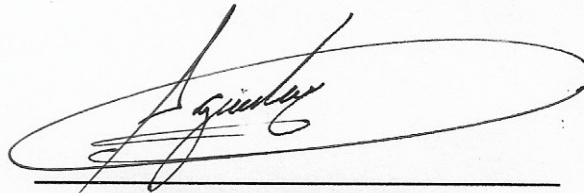
AUTORIZACIONES



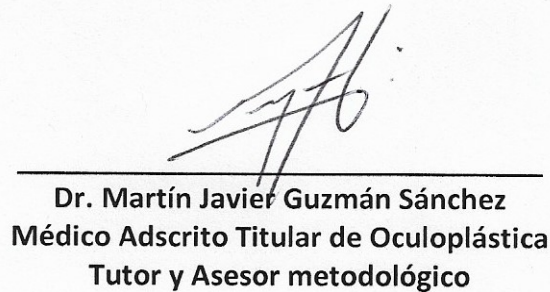
Dr. Héctor Manuel Prado Calleros
Director de Enseñanza e Investigación.



Dr. José Pablo Maravilla Campillo
Subdirector de Investigación Biomédica

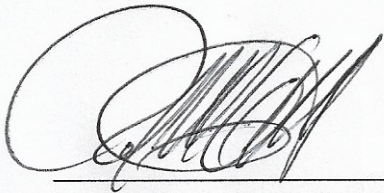


Dr. Gustavo Aguilar Montes
Jefe de la División de Oftalmología
Tutor



Dr. Martín Javier Guzmán Sánchez
Médico Adscrito Titular de Oculoplástica
Tutor y Asesor metodológico

12
Este trabajo de tesis con número de registro: 17-132-2018 presentado por el Dr. Héctor Gabriel Flores Ceballos, se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dr. Martín Javier Guzmán Sánchez con fecha febrero 2019 para su impresión final.



Dr. José Pablo Maravilla Campillo
Subdirector de Investigación Biomédica



Dr. Martín Javier Guzmán Sánchez
Investigador Principal

**“GRADO DE INFLAMACIÓN CONJUNTIVAL, CARACTERÍSTICAS DE SECRECIÓN Y
PRESENCIA DE DEPÓSITOS BACTERIANOS EN PORTADORES DE PRÓTESIS
OCULAR Y SUS HÁBITOS DE LIMPIEZA”**

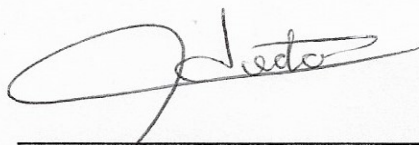
Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Oftalmología bajo la dirección de Dr. Martín Javier Guzmán Sánchez con el apoyo de Dr. Gustavo Aguilar Montes y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

COLABORADORES:



Dr. Martín Javier Guzmán Sánchez

Investigador Principal



Dr. Héctor Gabriel Flores Ceballos

Investigador Asociado Principal

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN

2. INTRODUCCIÓN

3. MATERIAL Y MÉTODOS

4. RESULTADOS

5. DISCUSIÓN

6. CONCLUSIÓN

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. ANEXOS (GRÁFICAS)

1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Es importante conocer el grado de inflamación, características de secreción, presencia de depósitos bacterianos en portadores de prótesis ocular y sus hábitos de limpieza para evaluar el comportamiento entre la prótesis ocular y la cavidad anoftálmica.

OBJETIVO: Conocer el grado de inflamación conjuntival, las características de secreción y la presencia de depósitos bacterianos que presentan los portadores de prótesis ocular y sus hábitos de limpieza.

MATERIAL Y MÉTODOS: El presente estudio tuvo un diseño observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, se revisó a los pacientes usuarios de prótesis unilateral, que acuden al servicio de oftalmología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” y que cumplieron con los criterios de inclusión que eran aquellos pacientes portadores de prótesis ocular que acepten participar en el protocolo de estudio mediante la firma de consentimiento informado, y a los cuales se les realizó una revisión clínica y medición de las variables de interés que incluyeron edad, sexo, comorbilidades, el grado de inflamación conjuntival; características de la secreción como fueron frecuencia, viscosidad, color, se evaluó el grado de tinción de la superficie protésica de acuerdo a la cantidad de depósitos bacterianos presentes y se evaluó la frecuencia de limpieza de la prótesis ocular, el método de limpieza y quién la realizaba. Para el tipo de diseño de este estudio no aplicaron criterios de exclusión o eliminación.

RESULTADOS: De los 20 pacientes valorados portadores de prótesis ocular, n=13(hombres), n=7 (mujeres); se identificó que el 60% no tienen ninguna comorbilidad asociada, mientras que el 20% tienen diabetes mellitus, 15% hipertensión arterial y 5% artritis reumatoide. Hablando de la frecuencia de secreción, el 55% la presentaba diariamente, el 20% dos veces por semana, 10% semanal y dos veces al día y el 5% de manera continua. Acerca del color de la secreción, el 55% era de color blanco, mientras que transparente, crema y amarillo tenían un porcentaje de 15% cada uno. La viscosidad de la secreción es predominantemente mucoso fibroso en 65%, 20% líquida y 15% moderadamente espeso. El 50% de los pacientes presentaron un grado de inflamación leve, 40%

inflamación moderada y 5% tanto inflamación grave, como severa. La mayoría de los pacientes realizaron la limpieza de la prótesis diariamente (45%), nunca la limpiaban y limpieza mensual abarcaban cada una un 15%, mientras que cada tercer día y quincenalmente correspondían a un 10% cada una; por último, sólo un 5% de los pacientes limpiaban la prótesis semanalmente. El 90% de los pacientes realizaban la limpieza de la prótesis ocular con agua y jabón neutro, mientras que el 10% correspondía a aquellos pacientes que nunca limpiaban su prótesis. El 75% de los pacientes realizaban la limpieza de la prótesis ellos mismos, el 15% era asistido por un familiar y el 10% restante no la limpiaba. De aquellos pacientes que no realizaban la limpieza de la prótesis, la media de tinción en la cara anterior de la misma era de 6.6, mientras que la cara posterior fue de 6.3. Cuando realizaban la limpieza diaria, la cara anterior tenía una media de tinción de 1.7 y la posterior de 1.3. La limpieza cada tercer día, la media fue una tinción de 3.5 para la cara anterior y de 2.5 para la cara posterior. La limpieza semanal presentó una tinción de 1 tanto para cara anterior y posterior. Aquellas prótesis que se limpiaban cada quince días presentaban una media de 3 en cara anterior y posterior. Por último, aquellas prótesis que se limpiaban mensualmente presentaban una media de tinción de 3 y 2.6 para cara anterior y posterior respectivamente.

CONCLUSIÓN: El conocer los hábitos de limpieza de la prótesis ocular, el grado de inflamación conjuntival, las características de secreción y la tinción de la prótesis ocular nos permite conocer la interacción que tienen cada una de las variables entre sí y de esta forma abrir nuevas posibilidades a la investigación de otros factores que influyen en la respuesta de la cavidad anoftálmica al usar una prótesis ocular.

2. INTRODUCCIÓN

La pérdida de un ojo como resultado de malformaciones congénitas, procesos infecciosos o traumatismos puede tener una repercusión psicológica importante en las personas, motivo por el cual es importante llevar a cabo la rehabilitación cosmética adecuada para disminuir los posibles problemas sociales, familiares o psicológicos que puedan resultar de dicha pérdida¹. El no realizar una rehabilitación cosmética con prótesis ocular puede causar una disminución en la autoestima del paciente provocándole inseguridad y retraimiento o falta de integración social².

La reconstrucción protésica, tiene como objetivo reestablecer la estética, proteger los tejidos remanentes y rehabilitar al paciente para la integración y readaptación social. Goiato et al., (2009)¹, reportaron que los sentimientos de pena, apatía, retraimiento social y miedo en pacientes que perdieron un ojo, eran menores después de utilizar prótesis ocular en todos los sujetos encuestados². Es importante mencionar que el sentimiento de depresión de los pacientes variaba con respecto a la causa por la cual fue la pérdida del ojo, siendo la causa traumática la que mayor impacto psicológico posee¹.

El impacto del uso de prótesis ocular repercute de manera importante en el desarrollo de un ser humano, de cualquier edad tanto en el ámbito intrapersonal como interpersonal, por lo tanto, es de suma relevancia establecer un régimen de cuidado adecuado protésico para obtener el máximo beneficio cosmético y de confort durante el uso de la misma.

Existen diferentes tipos de materiales protésicos en la actualidad, cada uno con diferentes características que les proveen cualidades que hacen variar la percepción del paciente hacia el uso de la prótesis ocular. Con el paso de los años, los materiales con los que se fabrican las prótesis han ido evolucionando, desde el uso de vidrio antes de la segunda guerra mundial, hasta el uso de acrílicos y polimetilmetacrilato actualmente es el que se prefiere debido a mejor biocompatibilidad, maleabilidad y disponibilidad³.

Las indicaciones para el uso de una prótesis ocular incluyen deformidades congénitas como anoftalmia o microftalmia, deformidades adquiridas como ptosis bulbi, posterior a evisceración o enucleación, entre otras⁴.

La evisceración y enucleación, son procedimientos quirúrgicos que están indicados en las siguientes situaciones:

Enucleación: se realiza en aquellos pacientes que tienen un desarrollo de tumor maligno intraocular, ojo ciego doloroso, traumatismos entre otros.

Evisceración: está indicada en aquellas situaciones como endoftalmitis, traumatismos y ojo ciego doloroso. En ambas técnicas se va a retirar contenido o el globo ocular en su totalidad, motivo por el cual se requiere rehabilitar cosméticamente a las personas sometidas a estos procedimientos, mediante el uso de prótesis oculares⁴.

Hasta el momento hemos hablado acerca del impacto psicológico que representa el uso de una prótesis ocular, que tipo de materiales se utilizan en su fabricación y las indicaciones para el uso de las mismas.

Cuidados de las prótesis y seguimiento

Una molestia común en los pacientes portadores de prótesis oculares es la secreción mucosa asociada al uso de la prótesis, así como la salud del ojo remanente^{5a}.

El manejo de la secreción de la cavidad anoftálmica está basado en limpieza de la prótesis, la remoción, y pulido por parte del especialista.

De acuerdo a Osbourne y Hettler, en 2010, los agentes de limpieza más recomendados para prótesis oculares son jabón suave, champú para bebé por su pH neutro y líquido para lentes de contacto duros⁶. El alcohol debe ser evitado porque afecta a la superficie de la prótesis y el agua corriente puede favorecer el crecimiento bacteriano^{7,8}.

En su estudio, Pine y Jacobs (2012) sugieren que la forma y frecuencia de limpieza de la prótesis por parte del paciente influye más en la cantidad y frecuencia de la secreción que el pulido por parte del profesional^{9b}.

En cuanto a la frecuencia de limpieza, existen diferentes criterios que van desde lavar la prótesis cada vez que el paciente lo necesite, una vez por mes, hasta removerla únicamente una vez al año cuando el paciente acuda al control con su médico¹⁰.

En 2013, Pine y Sloan realizaron una revisión de la literatura de prótesis oculares y lentes de contacto para proveer evidencia que sustente un modelo de tres fases que describiría la interacción entre la prótesis y los tejidos de la cavidad anoftálmica. De acuerdo a este modelo, las fases son: un período inicial (establecimiento) de uso de una prótesis nueva (o recién pulida) cuando la homeostasis está siendo establecida (o re-establecida) dentro de la cavidad; un segundo periodo (fase de equilibrio) en el que se han acumulado depósitos de superficie en la prótesis y el uso de ésta es seguro y cómodo, y un tercer periodo (fase de ruptura) en el que existe una mayor acumulación de depósitos con la probabilidad creciente de daño y molestias debido al uso continuo de la prótesis^{11c}.

Con los resultados obtenidos, se propusieron las siguientes conclusiones acerca del cuidado protésico:

1. Las prótesis no deben ser removidas y lavadas con más frecuencia que una vez al mes.
2. Todos los pacientes deben lavar sus prótesis por lo menos una vez cada seis meses.
3. El mejor método para limpiar la prótesis es frotando firmemente todas las superficies con una toalla de papel mojada con agua fría.
4. La prótesis ocular debe estar libre de imperfecciones con bordes redondeados suaves y pulido con el grado estándar de lente de contacto y ser pulido por un profesional por lo menos una vez al año.

5. Debido a la falta de escalas validadas para la medición de inflamación conjuntival y la cantidad de depósitos presentes en las prótesis oculares, se desarrollaron escalas visuales para evaluarlo^{11c}.(Pine y Sloan, 2013)

Estas escalas consisten en una serie de fotografías con distintos niveles de inflamación y cúmulo de depósitos, organizadas en forma ascendente^{11c}. Estas son las únicas escalas encontradas en la literatura actual que evalúan específicamente estos factores relacionados con el uso de prótesis oculares.

Estos autores utilizaron una escala, desarrollada para relacionar la inflamación conjuntival con factores asociados al uso de prótesis oculares como, viscosidad, frecuencia y color de la secreción mucosa, e intensidad de tinción de la prótesis.

En sus resultados se comprobó, que la cavidad anoftálmica tuvo mayor inflamación conjuntival que el ojo sano del mismo individuo y que la cantidad y viscosidad de la secreción estuvo directamente relacionada con el nivel de inflamación de la cavidad anoftálmica^{12d}.

También encontró una relación inversamente proporcional entre el nivel de inflamación de la conjuntiva y la cantidad de depósitos en la superficie de la prótesis. Esto permite inferir, que el acúmulo de depósitos como tal no produce una inflamación en los tejidos ni provoca aumento de secreción^{12d}.

Con relación al tiempo de uso de la prótesis, la recomendación general es usarla 24 horas por día, sin removerla en la noche, ya que esto causaría la pérdida de fondo de saco, inflamación conjuntival y contracción de la cavidad^{13,14}.

En la práctica clínica en México, se ha podido observar que cada paciente tiene una respuesta diferente al régimen de limpieza establecido; sin embargo, se ha notado gran aceptación al retiro e higiene de la prótesis de manera diaria, permaneciendo durante la noche sin ella.

Al reconocer las diversas recomendaciones que existen para el cuidado de la prótesis, surge la duda e inquietud, de cuál es el mejor régimen de limpieza de la prótesis, que le permita tener al paciente, una menor secreción y grado de inflamación conjuntival y por tanto, un mayor confort al usar una prótesis ocular,

motivo por el cual, se decide tomar como referencia los estudios realizados en países como Nueva Zelanda, y adaptar su metodología a nuestra población de estudio, para poder determinar criterios locales acerca del cuidado protésico ocular en nuestro país.

El uso de una prótesis ocular implica una readaptación del cuerpo de una persona para tolerar el uso constante, sin que esto implique el desarrollo de molestias ni enfermedades. Debe de existir un balance entre la respuesta del organismo ante el cuerpo extraño que representa la prótesis dentro de la cavidad anoftálmica, así como la respuesta de ésta ante el entorno en el que se encuentra.

Para entender un poco más sobre la causa y el tratamiento de la secreción mucosa asociada al uso de prótesis ocular, Pine y Jacobs (2012), realizaron una encuesta a 429 pacientes y 18 protesistas oculares en Nueva Zelanda. El estudio encontró como resultado, que aquellos pacientes que lavaban sus prótesis con mayor frecuencia, presentaban también un mayor volumen y frecuencia de secreción; sin embargo, la relación de causa-efecto no se pudo establecer^{9b}.

Pine y Sloan (2012) encontraron que la respuesta de la prótesis ocular en su entorno implica que exista acúmulo de sustancias sobre la misma tales como moco, proteínas, lípidos, polvo, microorganismos, detritus celulares y agua^{15e}. Este estudio tenía como objetivo analizar la importancia de los depósitos sobre las prótesis oculares.

Se demostró que debe existir un balance en la cantidad de depósitos que permita una adecuada distribución de las lágrimas y no irrite los tejidos palpebrales, condición que sucede cuando se retira y reintroduce constantemente la prótesis. El retiro y limpieza de la prótesis rompe el microambiente que se forma entre ésta y la cavidad anoftálmica, ya que nuevamente se tienen que formar depósitos de mucina que permita la adecuada lubricación de la prótesis, mediante las lágrimas con la consiguiente disminución de la fricción sobre la misma y por lo tanto mayor confort^{15e}. En un estudio posterior, Pine y Sloan (2013) identificaron la cantidad de depósitos sobre las prótesis oculares mediante las tinciones de las mismas con un revelador de placa dentobacteriana^{16f}. Se fotografiaron y fueron evaluadas por un

grupo de especialistas (oftalmólogos, optometristas y estudiantes de optometría). Al identificar concordancias entre el análisis de los diferentes observadores, se clasificaron las fotografías dependiendo de la cantidad e intensidad de tinción que presentaban cada una de las prótesis de los pacientes, tanto en su cara anterior como posterior^{16f}, lo cual se correlacionaba con la cantidad de depósitos presentes en la superficie protésica ya que el mecanismo de acción del revelador de placa dentobacteriana, es a través de la tinción de la biopelícula formada por las bacterias que se alimentan de otros componentes orgánicos presentes en la superficie como mucina, lípidos y proteínas. Entre mayor sea la cantidad de estos elementos, mayor población bacteriana se encontrará presente y por lo tanto mayor intensidad de tinción^{16f}.

De acuerdo con estos hallazgos, se identificó que los depósitos se forman rápidamente durante las dos primeras semanas de uso continuo alcanzando en nivel 5 en la escala de tinción propuesta por Pine y Sloan (2013) y se estabiliza en ese nivel hasta después de los seis meses que llegará al nivel 8 y después de este periodo de tiempo, gradualmente aumentará la cantidad de depósitos e incrementará la intensidad de tinción hasta alcanzar el nivel 10^{16f}.

La literatura actual es muy pobre con respecto a las indicaciones de uso y cuidado de las prótesis oculares, cuyas opciones van desde retirarlas e higienizarlas diariamente, hasta utilizarlas de manera permanente si no se tienen molestias que requieran su remoción.

En la revisión de la literatura realizada por Bonaque et al., en 2015, encontró opiniones contradictorias en el protocolo a seguir. Por lo pronto, la recomendación más viable es determinar el cuidado y frecuencia de lavado de la prótesis, así como la periodicidad de control por parte del especialista, de acuerdo a las necesidades particulares de cada paciente; dejando en claro que por lo menos una visita anual es necesaria¹⁷.

Pine y Sloan (2013), investigaron la relación entre los regímenes de limpieza y la frecuencia de remoción de la prótesis con la inflamación conjuntival y cantidad de secreción de la cavidad anoftálmica, sin embargo, no han podido relacionar estos

factores significativamente. Esto podría deberse a que las escalas utilizadas para hacerlo manejaban rangos muy amplios y no identificaban cambios pequeños^{18g}.

Chang et al. (2005), realizaron un estudio con el objetivo de estimar la inflamación dependiendo de la densidad de células caliciformes, cambio en morfología celular, inflamación y secreción mucosa presentada en la conjuntiva de la cavidad anoftálmica. A pesar que la frecuencia de limpieza variaba considerablemente entre los sujetos de estudio que incluyó desde remoción y limpieza diaria (17%), una limpieza semanal (17%), entre 1 o más veces por semana (24%), nunca realizaban limpieza ni remoción (42%). Sin embargo, se comparó al grupo que realizaba limpieza diaria con aquellos pacientes que nunca lo hacían y no se evidenció diferencia en el análisis citológico practicado. Por lo tanto, se concluyó que la frecuencia de limpieza de la prótesis ocular no afecta el grado de inflamación, la cantidad de secreción de la conjuntiva en la cavidad anoftálmica¹⁹.

Kim et al., (2008) evaluó las características citológicas del epitelio conjuntival en una cavidad anoftálmica. Realizaron un estudio prospectivo en el que se identificó que el epitelio conjuntival de la cavidad anoftálmica presentaba una metaplasia escamosa, disminución de la densidad de células caliciformes en comparación al ojo contralateral aparentemente sano. Estos cambios conjuntivales no estuvieron estadísticamente asociados de manera significativa en relación a la frecuencia y tipo de limpieza de la prótesis ocular²⁰.

Entre los aspectos que se toman en cuenta relacionados con el confort del paciente respecto a su prótesis, es la regularidad de la superficie de la misma. Jones y Collins et al., (1983) reportaron que la irritación mecánica por rasguños o astillas en la superficie de la prótesis eran una causa de secreción crónica con síntomas recurrentes que no respondían ante tratamiento antibiótico de manera tópica, identificaron que para disminuir tanto la secreción como el grado de inflamación de la conjuntiva era necesario realizar un adecuado pulido de las prótesis oculares²¹.

También es importante mencionar el grado de colonización bacteriana presente en las cavidades anoftálmicas como factor influyente en el grado de confort de los pacientes. Toribio et al.(2017), realizaron un estudio con la finalidad de evaluar la

flora conjuntival en pacientes usuarios de prótesis ocular, en 60 pacientes y se consideró a “removedores frecuentes” a aquellos pacientes que se retiraban la prótesis más de una vez a la semana. Se correlacionó que los pacientes que entraban en esta clasificación presentaban un aumento en el grado de inflamación conjuntival debido a la mayor densidad de flora bacteriana ($p < 0.001$) con predominancia del *S. epidermidis* y por lo tanto causando mayor incomodidad a los pacientes²².

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, prospectivo y transversal, el tamaño de la muestra fue de 20 pacientes valorados usuarios de prótesis unilateral, que acuden al servicio de oftalmología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” y que cumplieron con los criterios de inclusión que se mencionan a continuación:

Criterios de Inclusión.

a) Pacientes portadores de prótesis ocular que acepten participar en el protocolo de estudio mediante la firma de consentimiento informado, y a los cuales se les realizara una revisión clínica y medición de las variables de interés.

Criterios de Exclusión

a) No aplica

Criterios de eliminación.

a) No aplica

Se revisaron a todos los pacientes portadores de prótesis ocular, que acuden a consulta en el Servicio de Oftalmología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” y se incluyeron a aquellos que aceptaron participar en el protocolo de acuerdo a lo estipulado en el consentimiento informado.

A los pacientes se les realizaron preguntas para conocer su información demográfica y para conocer la percepción personal que tiene acerca de las características de secreción tales como frecuencia, viscosidad y color de la misma.

De igual forma se realizó una exploración clínica oftalmológica para evaluar el grado de inflamación de la conjuntiva.

Durante la revisión se realizó una tinción de las prótesis sumergiendo éstas durante 2 minutos en 30 ml de solución salina balanceada mezclada con 5 ml de revelador de placa, para evaluar el grado de tinción de acuerdo a la escala colorimétrica usada que corresponde a la cantidad de depósitos bacterianos presentes en la superficie protésica.

Se recolectaron los datos mediante hojas de captura de datos, los cuales a su vez se registraron en un libro de excel para su graficación y registro de resultados.

4. RESULTADOS

Se revisaron 20 pacientes portadores de prótesis unilateral que aceptaron participar en el protocolo. Todos fueron analizados con base a la exploración oftalmológica ya mencionada, se revisaron 7 mujeres (35%) y 13 hombres (65%), con una media de edad de 49.5 años (grafica 1). El 60% de los pacientes no presentaban ninguna comorbilidad asociada, mientras que el 20% tenían diagnóstico de diabetes mellitus, el 15% de hipertensión arterial y el 5% de artritis reumatoide (gráfica 2). De estos pacientes que presentaban alguna comorbilidad, se identificó que el 50% de los pacientes que tenían diabetes mellitus presentaban un grado de inflamación leve conjuntival y el 50% restante correspondía a un grado de inflamación moderada. Los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial tuvieron un 33% sin inflamación, 33% con inflamación leve y 33% con inflamación moderada. Por último, el 100% de los pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide presentó un grado de inflamación moderada (gráficas 3,4,5).

En cuanto a las características de la secreción anoftálmica, en cuanto a frecuencia, se obtuvieron los siguientes porcentajes: el 55% de los pacientes presentaba diariamente secreción, el 20% lo hacía dos veces por semana; la frecuencia semanal y dos veces al día la presentaban cada una 10% de los pacientes y, por último, el 5% era continuo (gráfica 6).

El 55% de los pacientes presentó una coloración blanca de la secreción, mientras que el color crema, amarillo y transparente representaban cada uno un 15% (gráfica 7).

La viscosidad de la secreción abarcó principalmente 3 tipos de consistencia de la misma siendo de tipo mucoso fibroso en la mayoría de los pacientes con un 65%, mientras que la consistencia líquida obtuvo un 20% y la moderadamente espesa un 15% (gráfica 8).

La inflamación conjuntival fue de tipo leve en la mayoría de los pacientes (50%), mientras que el 40% presentó un grado de inflamación moderado, el 5% presentó una inflamación grave y pacientes sin inflamación correspondió al 5% (gráfica 9). En aquellos pacientes que no realizan limpieza de la prótesis ocular, predominó el grado de inflamación moderada, en los que realizan una limpieza diaria, en su mayoría tuvieron un grado de inflamación leve, seguida de moderada. Los pacientes que realizan limpieza cada tercer día no tienen predominio de algún grado de inflamación ya que comparten en igualdad de número inflamación leve y moderada. Los pacientes que tienen un hábito de limpieza semanal presentan un grado de inflamación moderada, aquellos que limpian quincenalmente predomina el nivel de inflamación leve y, por último, en aquellos con un esquema de limpieza mensual predomina el grado de inflamación leve, seguida de casos que no tienen inflamación (gráfica 10).

La frecuencia de limpieza de la prótesis ocular, tuvo un predominio de 45% para realizarla diariamente, un 15% de los pacientes la realizaban mensualmente, mientras que otro 15% nunca realizaba limpieza de la misma. Un 10% limpia su prótesis cada quince días mientras que otro 10% lo hace cada tercer día y por último sólo un 5% lo hace semanalmente (gráfica 11).

El 90% de los pacientes utilizaba agua y jabón neutro para realizar la limpieza de la prótesis y el 10% restante correspondía a aquellos pacientes que nunca lo hacían (gráfica 12).

Para realizar la limpieza de la prótesis, el 75% los pacientes la realizaban ellos mismos, el 15% eran asistidos por un familiar y por último el 10% restante correspondía a los pacientes que no limpiaban la prótesis (gráfica 13).

Sobre el grado de tinción de la superficie de prótesis ocular de acuerdo a la cantidad de depósitos bacterianos presentes, para aquellos pacientes que realizaban la limpieza diaria, se obtuvo una media de tinción de cara anterior de 1.77 y de cara posterior de 1.33, para los pacientes con un esquema de limpieza de cada tercer día fue una media de cara anterior de 3.5 y cara posterior de 2.5. En las prótesis que se limpiaban semanalmente, se obtuvo una media de tinción de 1 tanto para cara anterior como cara posterior. Las prótesis que eran limpiadas quincenalmente presentaron una media de tinción de cara anterior de 3 y en cara posterior igual. Las prótesis con limpieza mensual registraron una media de tinción en cara anterior de 3 y en cara posterior de 2.66. Por último, aquellos pacientes que nunca limpiaban las prótesis, éstas obtuvieron una media de tinción en cara anterior de 6.66 y en cara posterior de 6.33 (gráfica 14).

5. DISCUSIÓN

De acuerdo a nuestro estudio, la mayoría de los pacientes usuarios de prótesis ocular son varones y la mayoría no tiene alguna comorbilidad asociada, mientras que las enfermedades presentadas corresponden principalmente a diabetes mellitus, hipertensión arterial y artritis reumatoide.

En cuanto a diabetes mellitus e hipertensión arterial, no se identificó que fueran factores determinantes para presentar un mayor grado de inflamación o que repercutiera en las características de la secreción ya que las características eran similares a aquellos pacientes que no tenían comorbilidades asociadas. No obstante, se revisó un paciente con artritis reumatoide, que por las características intrínsecas de la enfermedad de producir inflamación puede modificar la respuesta de la cavidad anoftálmica hacia el uso de la prótesis, por lo tanto no se puede descartar que esta enfermedad repercuta en el grado de inflamación de la conjuntiva.

De acuerdo a Pine y Jacobs (2012) la frecuencia y forma de limpieza de la prótesis por parte del paciente va a influir más en la cantidad y frecuencia de secreción. Mientras que Chang et. Al (2005) concluyeron que la frecuencia de limpieza de la prótesis ocular no afecta el grado de inflamación o la cantidad de secreción de la conjuntiva en la cavidad anoftálmica. En nuestro estudio se pudo observar que la premisa de Pine y Jacobs es parcialmente cierta ya que, de acuerdo a la variabilidad en los esquemas de limpieza de la prótesis, los pacientes presentaron distintos grados de inflamación y distintas características de la secreción. Los pacientes que realizaban la limpieza diaria de la prótesis fueron los que presentaron un grado de inflamación leve en un mayor número de pacientes, sin embargo, se debe reconocer que también el esquema de limpieza diario es el que predominó entre los pacientes, y aquellos que realizaban una limpieza mensual llegaron incluso a no presentar inflamación alguna. Idealmente se deberían comparar los distintos esquemas de limpieza en grupos paralelos para poder realizar análisis estadístico que sustente que a mayor frecuencia de limpieza existirá una mayor inflamación o viceversa.

Al igual que lo reportado por Osbourne y Hetller en 2010, el método de limpieza más frecuentemente utilizado es el agua con jabón neutro, tal y como lo pudimos observar en nuestro estudio ya que únicamente los pacientes que nunca realizaban la limpieza de la prótesis no utilizaban los medios antes mencionados.

En 2012 Pine y Sloan reportaron que las prótesis acumulan en su superficie depósitos bacterianos, que conforme pasa el tiempo se van incrementando demostrado a través de la tinción de los mismos mediante reveladores de placa bacteriana. En nuestro estudio encontramos que efectivamente, en la mayoría de los casos, entre más tiempo pasaban las prótesis en ser limpiadas, presentaban un mayor grado de tinción, no obstante, existieron casos, por ejemplo, aquellas prótesis que eran limpiadas semanalmente que obtuvieron un grado de tinción mínimo, correspondiente al nivel 1. De ser completamente cierta la afirmación realizada por Pine y Sloan, no habría posibilidad que, al realizar limpieza semanal, la tinción fuese poca, por lo tanto, hay que considerar otros factores asociados tales como el

material con el que está realizada la prótesis o el estado de la superficie protésica que probablemente favorezca o no el acúmulo de depósitos bacterianos.

Otro punto a considerar para evaluar si la frecuencia de limpieza de la prótesis influye directamente en las características de la secreción es tomar en cuenta la viscosidad de la misma ya que en nuestro estudio se obtuvo que la mayoría de los pacientes presentaron una consistencia mucosa fibrosa. Esta característica de la secreción no fue exclusiva de algún esquema de limpieza de la prótesis ya que abarcó el 65% de los pacientes estudiados, por lo tanto, si existiera una influencia directa de la frecuencia de limpieza de la prótesis sobre la viscosidad de la secreción, los porcentajes de la misma corresponderían de acuerdo a los distintos esquemas de limpieza.

De igual manera, la coloración de la secreción fue variable entre los distintos esquemas de limpieza, predominó la coloración blanca, pero similar como ocurrió con la viscosidad, no fue exclusiva de una frecuencia de limpieza.

Un factor más a considerar para evaluar el comportamiento que tienen entre sí la prótesis ocular y la cavidad anoftálmica es quién realiza la limpieza protésica ya que si bien, como fue descrito en nuestro estudio, en la mayoría de los casos, los pacientes mismos eran quien realizaban la limpieza, permitiendo que las características del método para realizarla sean lo más uniformes posibles, pero por ejemplo, en aquellos pacientes que requieren la asistencia de un familiar para llevar a cabo la limpieza de la prótesis, ya no existe una homogeneidad en el método de limpieza a menos que siempre sea el mismo familiar que asista al paciente y esto puede generar una variabilidad importante que altere la respuesta de la cavidad anoftálmica en relación a la prótesis.

A partir de este estudio se pretende evaluar los distintos factores que pueden influir en la interacción entre prótesis y cavidad anoftálmica que repercuta en el grado de inflamación, las características de la secreción, el grado de tinción de las prótesis oculares y los hábitos de limpieza de los pacientes. Al conocer aproximadamente cada una de estos factores va a ser posible establecer los parámetros necesarios para posteriormente realizar estudios de intervención que permitan determinar

cuáles son los métodos de limpieza de la prótesis ocular que confieran el mejor estado de salud de la cavidad anoftálmica.

6. CONCLUSIONES

Al realizar este estudio pudimos observar la interacción que se presenta entre la prótesis y la cavidad anoftálmica, así como valorar las características demográficas de los pacientes. La mayoría de los pacientes usuarios de prótesis ocular fueron hombres y la mayoría de los mismos no presentaban comorbilidades asociadas, no obstante, aquellos pacientes que sí las presentaban, parecía que no repercutían en el grado de inflamación de la conjuntiva y las características de la secreción. También pudimos observar que aquellos pacientes que realizaban la limpieza diaria de la prótesis en su mayoría presentaban un grado de inflamación leve y que aquellos pacientes que tardaban más en realizar la limpieza presentaban aparentemente un menor grado de inflamación, sin embargo, es necesario extender la muestra y realizar un análisis estadístico adecuado para comparar grupos. En cuanto a la secreción, se observó que no se modificaba importantemente con la frecuencia de limpieza ya que las características que poseía era muy similar entre las distintas frecuencias de limpieza. Por último, fue posible constatar que efectivamente entre más tiempo pasa la prótesis sin limpiarse, el acúmulo de depósitos bacterianos es mayor y por lo tanto el grado de tinción presentado igual.

Con este protocolo pudimos observar y describir las características que puede tener la interacción entre la prótesis ocular y la cavidad anoftálmica, viéndose reflejado en el grado de inflamación de la conjuntiva, la presentación de la secreción y el grado de tinción de la prótesis. También fue útil este protocolo para conocer que son diferentes los factores que pueden influir en el comportamiento de la cavidad anoftálmica, no únicamente la frecuencia de limpieza, como por ejemplo quién realiza la limpieza protésica ya que no es lo mismo que lo realice una persona joven en comparación a una persona de mayor edad ya que la fuerza o la habilidad para realizar la limpieza puede ser diferente.

La utilidad que representa este protocolo puede ayudar a establecer el conocimiento inicial para estudiar posteriormente y realizar estudios comparativos que permitan

establecer una correlación entre la frecuencia de limpieza y las características de la secreción y la respuesta de la prótesis ocular dentro de la cavidad anoftálmica y de esta forma justificar indicar a los pacientes una frecuencia de limpieza en específico que provea el mayor confort posible al paciente.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

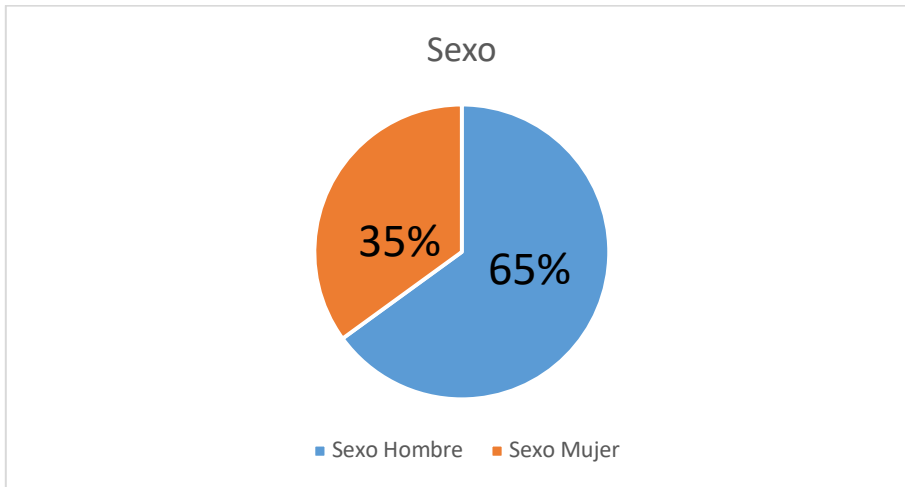
1. McBain H, Ezra D, Rose G, Newman S. The Psychosocial Impact of Living with an Ocular Prosthesis. *Orbit*. 2013;33 (1):39-44.
2. Goiato M, Pesqueira A, Ramos da Silva C, Filho H, Micheline dos Santos D. Patient satisfaction with maxillofacial prosthesis. Literature review. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2009;62 (2):175-180.
3. Patil S, Meshramkar R, Naveen B, Patil N. Ocular prosthesis: a brief review and fabrication of an ocular prosthesis for a geriatric patient. *Gerodontology*. 2008; 25(1):57-62.
4. Raizada K, Rani D. Ocular prosthesis. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2007;30(3):152-162.
5. 5aPine K, Sloan B, Stewart J, Jacobs R. Concerns of anophthalmic patients wearing artificial eyes. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2010; 39(1):47-52.
6. Osborn K, Hettler D. A survey of recommendations on the care of ocular prostheses. *Optometry - Journal of the American Optometric Association*. 2010; 81(3):142-145.
7. Kilvington S. Acanthamoeba Keratitis: The Role of Domestic Tap Water Contamination in the United Kingdom. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2004; 45(1):165-169.
8. Parr G, Goldman B, Rahn A. Postinsertion care of the ocular prosthesis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1983;49(2):220-224.
9. 9bPine K, Jacobs R, Sloan B, Stewart J. A survey of prosthetic eye wearers to investigate mucoid discharge. *Clinical Ophthalmology*. 2012:707.

10. NAES – National Artificial Eye Service [Internet]. Naes.nhs.uk. 2018 [cited 4 May 2018]. Available from: <https://www.naes.nhs.uk>.
11. 11cPine K, Sloan B, Jacobs R. A proposed model of the response of the anophthalmic socket to prosthetic eye wear and its application to the management of mucoid discharge. *Medical Hypotheses*. 2013; 81(2):300-305.
12. 12dPine K, Sloan B, Stewart J, Jacobs R. The response of the anophthalmic socket to prosthetic eye wear. *Clinical and Experimental Optometry*. 2013; 96(4):388-393.
13. Bailey C, Buckley R. Ocular prostheses and contact lenses. II--Contact lenses. *BMJ*. 1991; 302(6784):1066-1069.
14. García Sánchez J, Jimenez Collado J, Laiseca Negro J. Prótesis oculares y cirugía reconstructiva de cavidades. [Madrid]: Prensa Hispanoamericana; 1991. 120-125.
15. 15ePine K, Sloan, Jacobs R. Deposit buildup on prosthetic eyes and implications for conjunctival inflammation and mucoid discharge. *Clinical Ophthalmology*. 2012; 1755-1762.
16. 16f Pine K, Sloan B, Jacobs R. The development of measurement tools for prosthetic eye research. *Clinical and Experimental Optometry*. 2013; 96(1):32-38.
17. Bonaque-González S, Amigó A, Rodríguez-Luna C. Recommendations for post-adaption care of an ocular prosthesis: A review. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2015; 38(6):397-401.
18. 18g Pine K, Sloan B, Stewart J, Jacobs R. The response of the anophthalmic socket to prosthetic eye wear. *Clinical and Experimental Optometry*. 2013; 96(4):388-393.

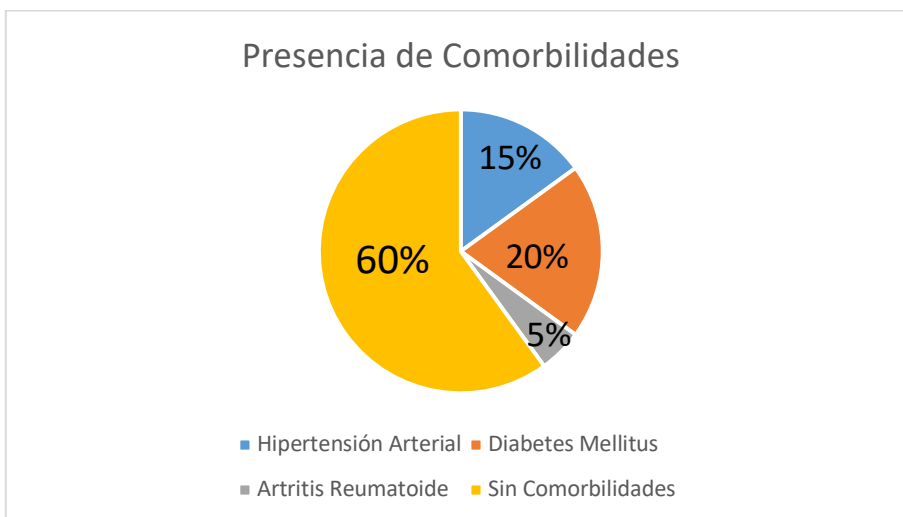
19. Chang W, Tse D, Rosa R, Huang A, Johnson T, Schiffman J. Conjunctival Cytology Features of Giant Papillary Conjunctivitis Associated With Ocular Prostheses. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. 2005; 21(1):39-45.
20. Kim J, Lee M, Choung H, Kim N, Hwang S, Sung M et al. Conjunctival Cytologic Features in Anophthalmic Patients Wearing an Ocular Prosthesis. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. 2008; 24(4):290-295.
21. Jones CA, Collin JR. A classification and review the causes of discharging sockets. *Trans Ophthalmol. Soc. UK*. 1983; 103(3):351–353.
22. Toribio A, Marrodán T, Fernández-Natal I, Martínez-Blanco H, Rodríguez-Aparicio L, Ferrero M. Study of conjunctival flora in anophthalmic patients: influence on the comfort of the socket. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. 2017;255(8):1669-1679.
23. (INEGI) I. Población [Internet]. *Beta.inegi.org.mx*. 2018 [cited 5 Junio 2018]. Available from: <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/estructura/>

8. ANEXOS (GRÁFICAS)

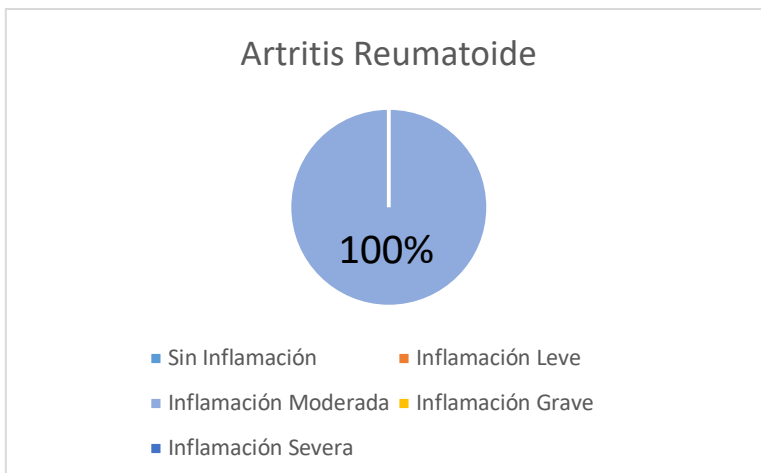
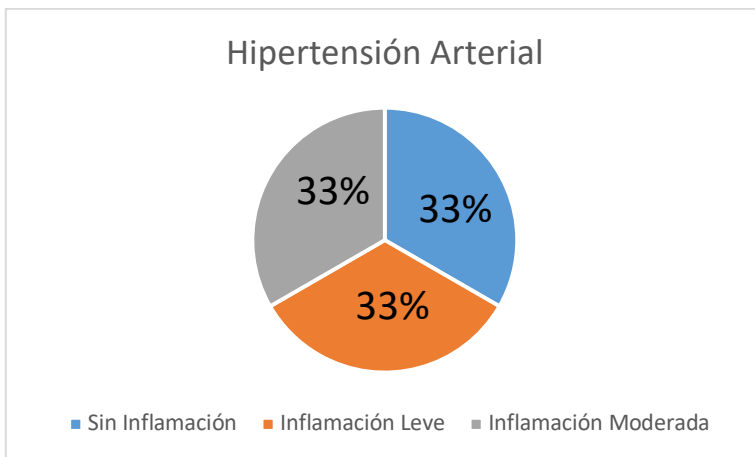
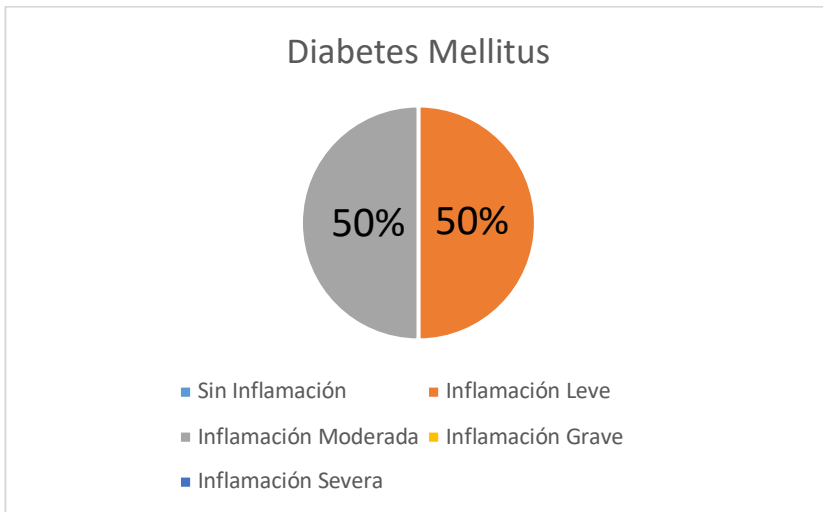
Gráfica 1



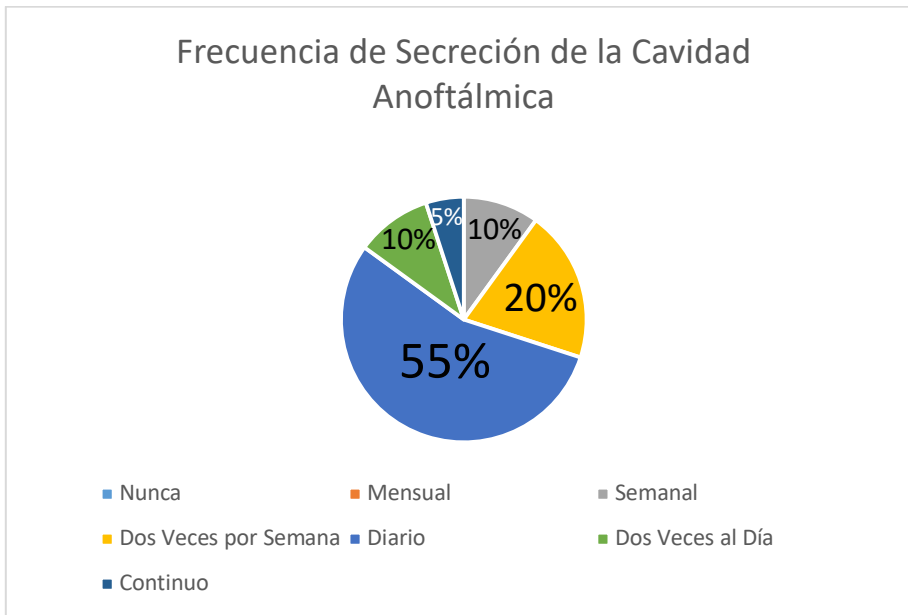
Gráfica 2



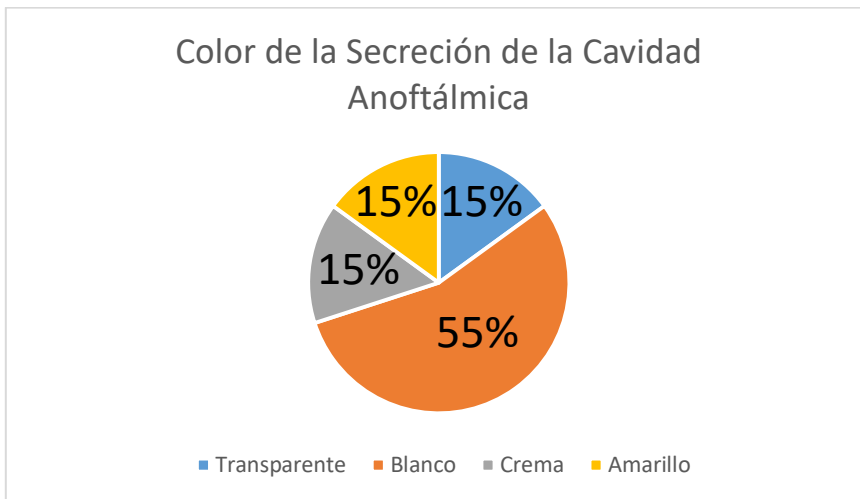
Gráficas 3, 4, 5



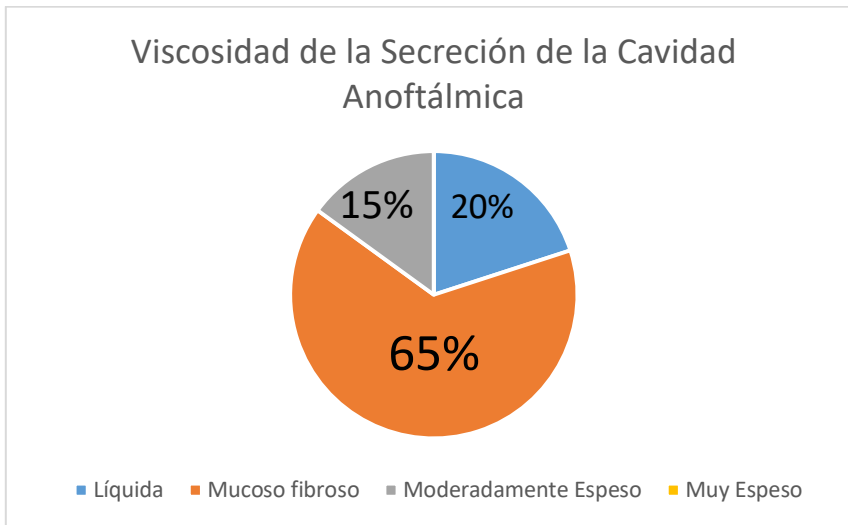
Gráfica 6



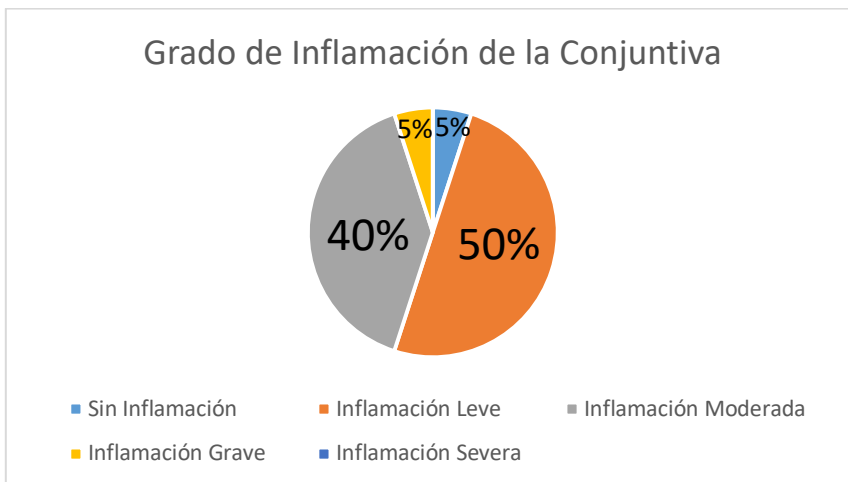
Gráfica 7



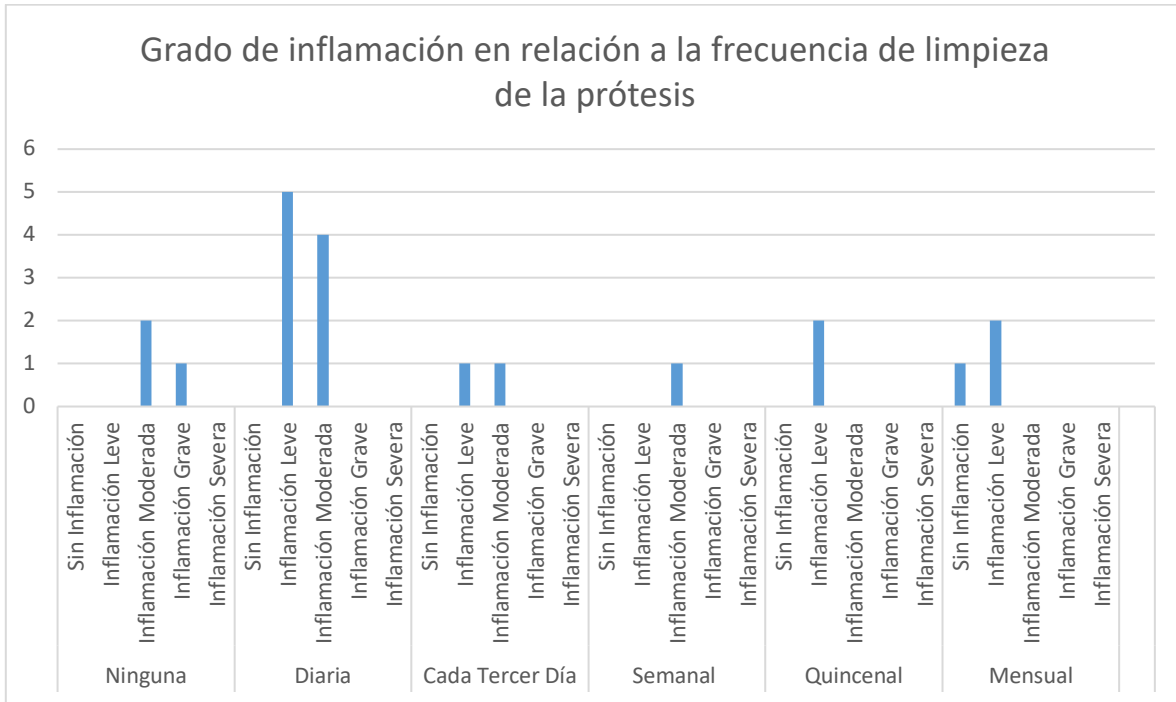
Gráfica 8



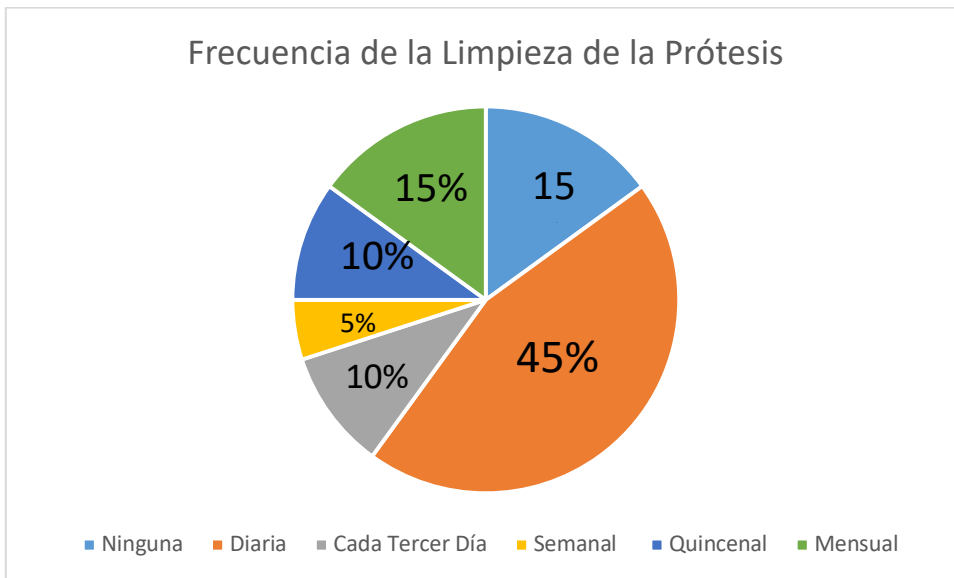
Gráfica 9



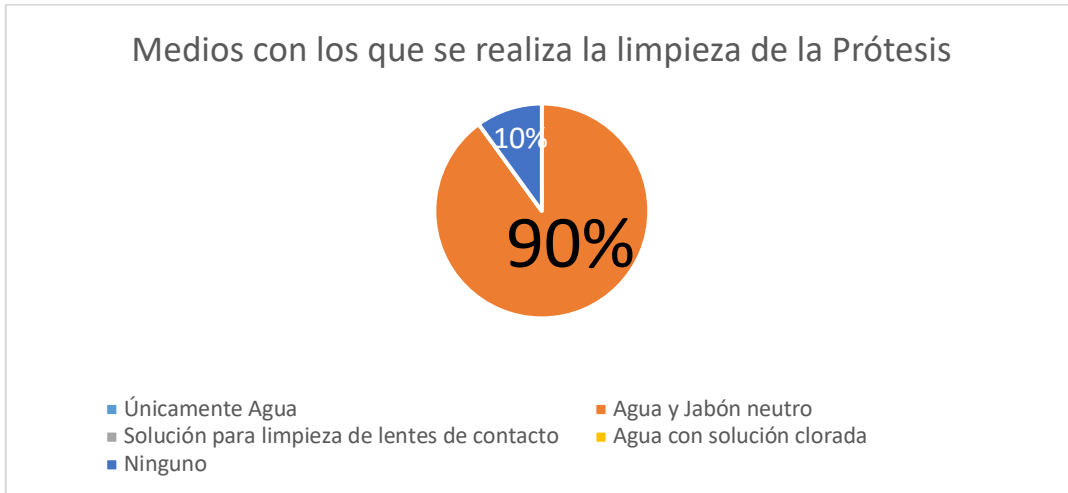
Gráfica 10



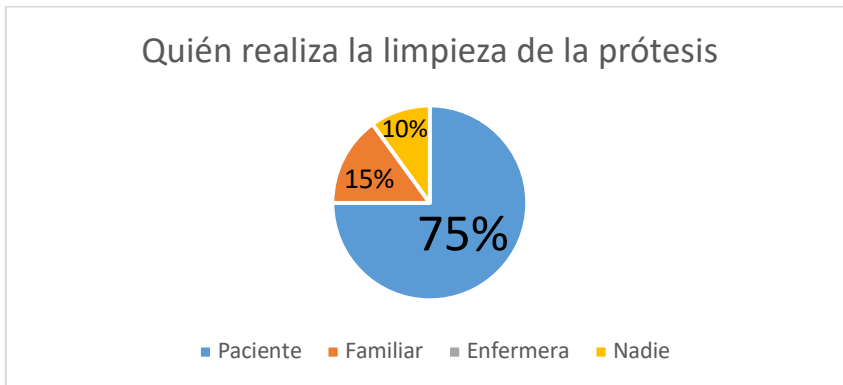
Gráfica 11



Gráfica 12



Gráfica 13



Gráfica 14

