

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO



**RELACIÓN DE CONJUNTIVITIS EN PACIENTES CON ATOPIA Y
ENFERMEDADES ALÉRGICAS**

POR:

DRA. NATALHIE ACUÑA ORTEGA

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE

SUBESPECIALISTA EN:

ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA

FEBRERO 2021

**RELACIÓN DE CONJUNTIVITIS EN PACIENTES CON ATOPIA Y
ENFERMEDADES ALÉRGICAS**

Aprobación de la tesis:

Dra. med. Sandra Nora González Díaz

Director de la tesis

Dra. Rosa Ivett Guzmán Avilán

Co-director de la tesis

Dr. med. Karim Mohamed Noriega

Co-director de la tesis

Dr. med. Gabriela Galindo Rodríguez

Coordinador de Enseñanza

Dr. Carlos Macouzet Sáncz

Coordinador de Investigación

Dra. med. Sandra Nora González Díaz

Profesor Titular del Programa

Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es el fruto de un proyecto que no nació hace solo dos años, sino desde que inicie mis primeros estudios básicos, en preescolar, en la primaria, en la secundaria, en la preparatoria, en la facultad de medicina y en la especialidad de pediatría, esto, es un logro que le debo a cada uno de los profesores que tuve la fortuna de conocer y me enseñaron lecciones y conocimientos que debo aplicar no solo en mi vida profesional sino también en mi persona para lograr cada una de las metas que gracias a ellos, a mis padres, abuelas, hermanos y sobre todo a Dios he logrado. Me faltarían páginas para plasmar los nombres de todas estas personas tan importantes que han marcado mi vida y me han guiado por este camino, a todos ellos por siempre los llevo en mi memoria y les debo todo lo que soy.

Tienen mención especial mi madre María, mi padre Bruno y mis abuelas Carmen y Esperanza, pues cada uno de alguna forma diferente han estado conmigo en los momentos más turbulentos, motivándome y ayudándome hasta donde sus alcances les permitían. Su amor y comprensión expresados cada uno a su manera, me han permitido ser y llegar hasta aquí.

Le agradezco al Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica el abrirme sus puertas para proporcionarme todas las herramientas y cada cosa que necesitaba para forjar mis conocimientos en el área de Alergia e Inmunología y lograr mi meta de ser Alergóloga e Inmunóloga. En esta institución tiene especial mención la jefa del servicio la Dra. med. Sandra Nora González Díaz quien con cada una de sus acciones y enseñanzas me ha inspirado para seguir

adelante sin importar los obstáculos que han surgido, además de agradecerle la confianza por permitirme ser jefe de residentes, una tarea que me ayudo para aprender en qué áreas de mi vida debo seguir trabajando día con día. Todos y cada uno de los profesores aquí me han enseñado algo diferente, por siempre les estaré agradecida a cada uno de ellos, y a toda esta familia CRAIC.

Agradezco al departamento de Oftalmología, en particular al Dr. med. Karim Mohamed Noriega, quien tuvo la paciencia de corregirme y enseñarme los conocimientos básicos para aprender de su área de trabajo y así yo poder relacionarlos con nuestra especialidad al hablar de la alergia ocular.

Si algo aprendí en este año que ha salido de lo común, es que la vida se encuentra plagada de retos, y uno de ellos fue la sub especialidad. Tras verme dentro de ella, me di cuenta que más allá de ser un reto es una base, no solo para entender el campo de la salud en el que me veré inmersa en los siguientes años, sino para lo que concierne a la vida y a mi futuro. Dedico este trabajo a todas las personas que me han formado como próxima Alergóloga e Inmunóloga, pero sobre todo a aquellas personas que me han inculcado las bases para ser la persona que soy. Este camino de estudios que inicio hace 23 años, apenas comienza, gracias a todos mis mentores.

“Pour ce qui est de l'avenir,

il ne s'agit pas de le prévoir,

mais de le rendre possible”

Antoine de Saint-Exupéry

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
RESUMEN.....	1
CAPÍTULO II.....	3
INTRODUCCIÓN.....	3
Clasificación	4
Conjuntivitis alérgica estacional (SAC).....	6
Conjuntivitis alérgica perenne o persistente (PAC)	7
Queratoconjuntivitis vernal (VKC)	8
Queratoconjuntivitis atópica (AKC).....	9
Conjuntivitis papilar gigante (GPC)	11
Dermatoconjuntivitis de contacto (CBC).....	12
Diagnóstico.....	12
Tratamiento	13
Antecedentes.....	15
CAPÍTULO III.....	18
HIPÓTESIS	18
CAPÍTULO IV.....	19
OBJETIVOS	19
Objetivo general	19

Objetivos secundarios	19
CAPÍTULO V.....	21
MATERIAL Y MÉTODO.....	21
Población:.....	27
Secuencia metodológica:	28
Definiciones operativas	30
Diseño del estudio	32
Período de estudio:	32
Lugar de referencia y reclutamiento	32
Criterios	32
Tamaño de la muestra:	33
Consideraciones éticas	34
Financiamiento	34
CAPÍTULO IV.....	35
RESULTADOS	35
Demográficos	35
Confirmación diagnóstica y subtipos de alergia ocular por grupos de edad	36
Factores desencadenantes	43
Enfermedades alérgicas y sensibilización	44
Tratamiento indicado en los pacientes	50

Asociación con otras patologías oculares	53
CAPÍTULO VII.....	55
DISCUSIÓN.....	55
CAPÍTULO VIII.....	60
CONCLUSIONES.....	60
Capitulo IX	62
Anexo I Encuesta de conjuntivitis alérgica (original).....	62
Anexo I Encuesta de Conjuntivitis Alérgica - ENCUESTA ITALIANA 2012 (adaptada y traducida).....	63
CAPÍTULO X.....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
CAPÍTULO XI	
RESUMEN AUTOBIOGRAFICO	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Título	Página
Tabla 1	Subtipos de alergia ocular y sus principales características clínicas y epidemiológicas.....	14
Tabla 2	Pacientes con diagnóstico de CA divididos según el grupo etario.....	38
Tabla 3	Subtipos de alergia ocular divididos por grupos etarios.	39
Tabla 4	Número de episodios con síntomas de conjuntivitis alérgica que se presentaron en el último año.....	40
Tabla 5	Síntomas que manifestaron los pacientes al realizar el cuestionario.....	41
Tabla 6	Frecuencia y duración de los síntomas expresados en la población total de pacientes.....	43
Tabla 7	Factores subjetivos apreciados como los desencadenantes.....	43
Tabla 8	Comorbilidades alérgicas encontradas en pacientes con síntomas de alergia ocular divididos en grupos etarios.....	45
Tabla 9	Resultados positivos reportados en las pruebas cutáneas para mezclas de alérgenos ambientales y su relación con los subtipos de alergia ocular.....	46
Tabla 10	Tipos de alergia ocular y su relación con sensibilización y/o alergia a alimentos.....	51
Tabla 11	Duración de los tratamientos en el último episodio con síntomas oculares.....	52
Tabla 12	Pacientes reclutados en este estudio en los cuales se realizó diagnóstico de ojo seco.....	53
Tabla 13	Pacientes con diagnóstico de DG.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Título	Página
Figura 1	Exposición directa de la mucosa ocular a los alérgenos ambientales o irritantes e inicio de la respuesta inmunitaria innata y adaptativa.....	6
Figura 2	Aplicación de pruebas cutáneas en pacientes con conjuntivitis.....	25
Figura 3	Testigo positivo y negativo.....	25
Figura 4	Pollen Sense.....	26
Figura 5	Imágenes de diferentes pólenes tomados en tiempo real por el dispositivo Pollen Sense.....	26
Figura 6	Flujograma para el reclutamiento de los pacientes.....	28
Figura 7	Pacientes que acudieron a la consulta de marzo a noviembre 2020.....	35
Figura 8	Municipios de procedencia de los pacientes.....	36
Figura 9	Prevalencia de los pacientes que acudieron a la consulta con síntomas de alergia ocular.....	37
Figura 10	Pacientes con síntomas de CA.....	38
Figura 11	Porcentaje de pacientes con diagnóstico de alergia ocular.....	39
Figura 12	Presencia y gravedad de los signos y síntomas en la población de pacientes con conjuntivitis alérgica.....	41
Figura 13	Paciente masculino de 14 años de edad con diagnóstico de DA, RA y AKC.....	42
Figura 14	Relación entre los polenes captados con el sensor Pollen sense y los subtipos de alergia ocular.....	48
Figura 15	Imágenes tomadas en tiempo real con el sensor Pollen sense de los pólenes presentes en los meses de estudio.....	48
Figura 16	Relación de pacientes con síntomas de alergia ocular en los cuales se encontraron signos de CA.....	49
Figura 17	Tratamiento administrado durante el último episodio...	52
Figura 18	Pacientes en los cuales como hallazgo se encontró disfunción de las glándulas de Meibomio.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS

CA	Conjuntivitis alérgica
DA	Dermatitis atópica
RA	Rinitis alérgica
RHS	Reacción de hipersensibilidad
IL	Interleucina
TSLP	Linfopoyetina del estroma tímico
IFN	Interferón
MCTC	Mastocito con con quimasa, tripsasa y carboxipeptidasa A
TLR	Receptor tipo toll
GINA	Iniciativa Global para el Asma
ARIA	Rinitis alérgica y su impacto en el asma
SAC	Conjuntivitis alérgica estacional
PAC	Conjuntivitis alérgica perenne
VKC	Queratoconjuntivitis vernal
AKC	Queratoconjuntivitis atópica
GPC	Conjuntivitis papilar gigante
CBC	Dermatoconjuntivitis de contacto
DGM	Disfunción de las glándulas de Meibomio
OSDI	Índice de enfermedades de la superficie ocular
Aa	Alergia a alimentos
Am	Alergia a medicamentos

CAPÍTULO I

RESUMEN

Introducción

La conjuntivitis alérgica (CA) es una enfermedad inflamatoria que afecta a la conjuntiva y la gravedad de este padecimiento varía desde la CA estacional leve a la variante amenazante para la visión que es la queratoconjuntivitis atópica. La CA puede afectar tanto a niños como a adultos y menudo coexiste con otras enfermedades alérgicas como es el asma, la dermatitis atópica (DA) o la alergia alimentaria, aunque se asocia de manera especial con la rinitis alérgica (RA).

Objetivo

Evaluar la relación de conjuntivitis en pacientes con atopia y enfermedades alérgicas.

Material y métodos

Estudio observacional, prospectivo, comparativo, descriptivo, de carácter poblacional y de corte transversal, donde a todos los pacientes que acudieron a la consulta del Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica de marzo 2020 a noviembre 2020 se les aplicó un cuestionario para detectar síntomas sugestivos de alergia ocular, y a su vez, en el Departamento de Oftalmología a todos los pacientes con síntomas y signos de alergia ocular y antecedentes de atopia o

enfermedades alérgicas se les realizó este cuestionario. Después se les envió al departamento de Oftalmología donde se evaluaron para detectar signos de alergia ocular y al final se realizaron pruebas cutáneas para determinar la presencia de sensibilización hacia alérgenos ambientales y a alimentos.

Resultados

La prevalencia de pacientes con síntomas de alergia ocular fue del 5%, de los cuales en el 40.3% se confirmó este diagnóstico. En su mayoría fueron mayores de edad del género femenino, y el subtipo más común fue la conjuntivitis alérgica perenne, lo que coincidió con lo encontrado en las pruebas cutáneas (*Dermatophagoides*) y con el principal desencadenante de los síntomas (el polvo).

Conclusiones

La frecuencia de CA en nuestro hospital concuerda con la reportada con otros estudios. Dentro de los hallazgos en este estudio, se encontró que la mayoría de los pacientes con CA tuvieron además síndrome de ojo seco, por lo que se deben realizar más estudios para conocer mejor las características de esta población de pacientes.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

La alergia es el desorden más común del sistema inmunitario. Se estima que afecta del 15 al 20% de la población occidental, y su prevalencia aumenta cada año en todo el mundo⁽¹⁾. La conjuntivitis alérgica (CA) es una enfermedad inflamatoria que afecta de forma directa a la conjuntiva, una delgada membrana mucosa que reviste la superficie interna del párpado y cubre al ojo, de tal forma que lo provee de una barrera primaria contra alérgenos ambientales, químicos e infecciosos⁽²⁾. Diferentes rasgos caracterizan la alergia ocular, cuya gravedad varía desde la CA estacional leve a la variante amenazante para la visión de la queratoconjuntivitis atópica. Si bien en la mayoría de los casos se trata de formas leves⁽³⁾, los pacientes con CA pueden ver limitada su calidad de vida, con afectación de sus actividades diarias y sus relaciones psicosociales, lo que genera a su vez un importante gasto económico que varía de un país a otro, dependiendo del modelo sanitario y de las características de la muestra en estudio ⁽⁴⁾.

Dada la peculiar anatomía y la destacada representación del sistema inmunológico en los tejidos oculares, el ojo siempre ha representado un modelo de gran utilidad para estudiar la respuesta inmunitaria y alérgica a estímulos ambientales y endógenos ⁽⁵⁾. Una inflamación conjuntival bilateral de naturaleza crónica, recurrente y caracterizada por marcado prurito, sugiere fuertemente un

origen alérgico⁽³⁾, aunque también pueden aparecer enrojecimiento, quemosis o secreción mucosa⁽⁶⁾.

La CA puede afectar tanto a niños como a adultos y menudo coexiste con otras enfermedades alérgicas como es el asma, la dermatitis atópica (DA) o la alergia alimentaria, aunque se asocia de manera especial con la rinitis alérgica (RA). De hecho, el término "rinoconjuntivitis" se utiliza en referencia conjunta a ambos trastornos, lo que complica el conocimiento de cada enfermedad individual⁽⁷⁾. Existen diferencias entre los distintos tipos de alergia ocular, en la edad de aparición, prevalencia así como distribución geográfica⁽³⁾; sin embargo, gracias a los últimos estudios que se han realizado, se conoce más acerca de la historia natural e impacto socioeconómico en los diferentes países⁽⁷⁾.

Clasificación

La conjuntiva es un componente de la superficie de la mucosa ocular que proporciona una barrera contra el ambiente externo. Al igual que otras superficies mucosas, la superficie ocular está expuesta de forma persistente a alérgenos y bacterias comensales que presentan un riesgo de inflamación e infección⁽⁸⁾, de ahí que con mayor frecuencia se ve afectada en la alergia ocular, es por ello que en algunas ocasiones se le considera de manera errónea como sinónimos a los términos de conjuntivitis alérgica y alergia ocular, a pesar de que también pueden afectarse otras partes de la superficie ocular (como la córnea, el limbo, los párpados con afectación tarsal y cutánea, etc.)⁽³⁾

La alergia ocular es ocasionada por la exposición directa de la mucosa ocular a los alérgenos ambientales (pólenes, pastos, caspa de animales, ácaros,

entre otros) que se disuelven en la lágrima y penetran la conjuntiva donde es procesado por células presentadoras de antígenos (células dendríticas o de Langerhans) (Imagen 1)^(1,9). Las reacciones de hipersensibilidad (RHS) suelen ser mediadas por IgE y no mediadas por IgE y se clasifican en:⁽¹⁰⁾

1. Conjuntivitis alérgica estacional (SAC)
2. Conjuntivitis alérgica perenne/persistente (PAC)
3. Queratoconjuntivitis vernal (VKC)
4. Queratoconjuntivitis atópica (AKC)
5. Conjuntivitis papilar gigante (GPC)
6. Dermatoconjuntivitis de contacto (CBC)

El diagnóstico y tratamiento de estos subtipos se realiza considerando la historia clínica, los signos y síntomas, además de la ayuda de pruebas; ya que si bien, las características clínicas pueden proporcionar un diagnóstico convincente de manera relativa, en sus etapas iniciales o crónicas puede haber cierta confusión en cuanto a qué subtipo de alergia ocular esté presente^(10,11).

Tras el daño epitelial, hay una liberación de citocinas (IL25, IL-33, TSLP) que activan la respuesta inmunitaria innata, así como una captación del agente agresor, el cual puede ser presentado por las células presentadoras de antígeno las cuales migran hacia los ganglios linfáticos donde se inicia una respuesta inmunitaria adaptativa específica. IL: interleucina; TSLP: linfopoyetina del estroma tímico; NK: células asesinas naturales, ILC: células linfoides innatas; LB: linfocito B; LT: linfocito T; Th₁: respuesta de tipo Th₁; Th₂: respuesta de tipo Th₂.

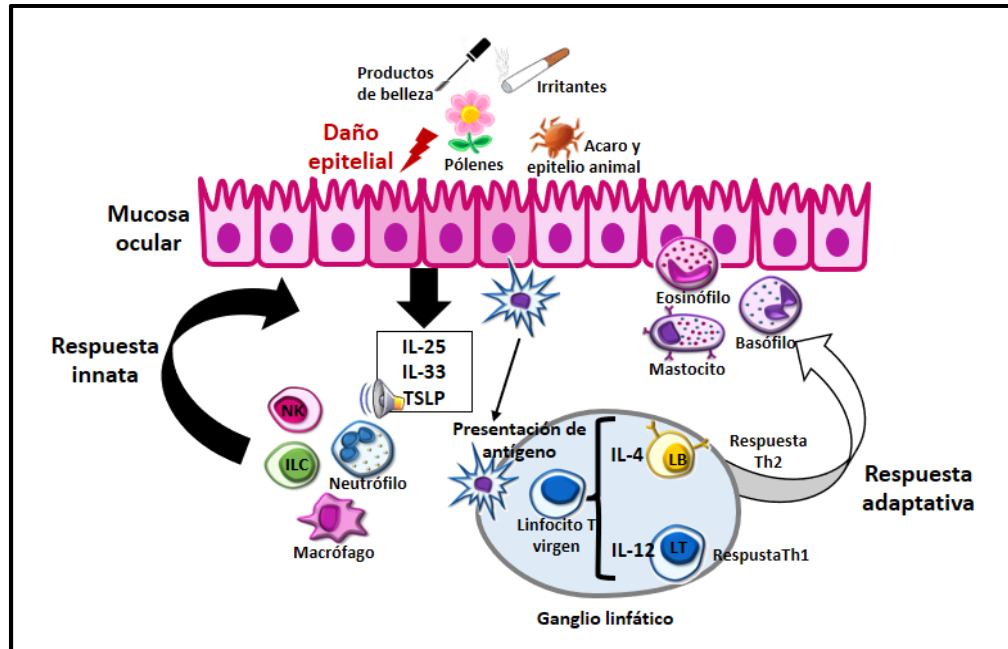


Figura 1. Exposición directa de la mucosa ocular a los alérgenos ambientales o irritantes e inicio de la respuesta inmunitaria innata y posteriormente adaptativa.

Conjuntivitis alérgica estacional (SAC)

Es la forma más común y una de las formas más leves de CA⁽¹²⁾. Representa del 25 al 50% de todos los casos de alergia ocular, tiende ser autolimitada⁽¹³⁾ ya que solo aparece durante la temporada del polen al que el individuo se encuentra sensibilizado (primavera, verano u otoño)⁽¹⁴⁾.

Puede ocurrir a cualquier edad, pero se observa con mayor frecuencia en niños y adultos jóvenes y tiende a disminuir en gravedad en los grupos de mayor edad. Los pacientes se presentan con prurito, lagrimeo, enrojecimiento y edema en los ojos y párpados de manera estacional, y puede haber un aumento en la secreción conjuntival. Se suele asociar con la RA y/o con antecedentes familiares de atopia ⁽¹⁴⁾.

La SAC es provocadas por una RSH de tipo I (IgE específica)⁽⁹⁾ la conjuntiva se expone a un alérgeno, éste es fagocitado, procesado y presentado por los macrófagos a los linfocitos T de tipo Th2, los cuales estimulan la maduración de los linfocitos B capaces de producir inmunoglobulina (Ig) específica hacía el alérgeno que inicio la respuesta (Imagen 1)⁽⁷⁾.

Conjuntivitis alérgica perenne o persistente (PAC)

La PAC es la segunda alergia ocular más común⁽¹⁴⁾, su prevalencia es del 0.03% de la población, aunque es probable que esto se subestime porque solo son tratados por sus médicos generales y no por un oftalmólogo. Los síntomas persisten durante todo el año⁽¹⁵⁾, con variaciones estacionales en hasta el 87% de los pacientes, de manera especial en los meses de otoño⁽¹³⁾, cuando la exposición con los ácaros del polvo doméstico (*Dermatophagoides pteronyssinus*) es mayor, siendo este el alérgeno responsable de manera más común, aunque el pelo y la caspa de los animales, los hongos y otros antígenos pueden ser también los responsables⁽¹⁴⁾.

Los signos y síntomas clínicos son similares a los de la SAC, pero son más graves por la persistencia⁽¹³⁾, y se observa con mayor frecuencia en niños y adultos jóvenes. Los síntomas son prurito ocular perenne, malestar, lagrimeo, enrojecimiento y algo de secreción que se correlacionan con la exposición⁽¹⁴⁾. Las personas alérgicas a los ácaros del polvo doméstico pueden presentar un historial de síntomas que se exacerban por la mañana⁽¹⁶⁾. Un tercio de estos pacientes tiene RA y es común que cuenten con antecedentes atópicos familiares y/o personales⁽¹⁴⁾.

A la exploración oftalmológica se observa inflamación conjuntival leve y los signos clínicos pueden ser muy leves. La conjuntiva bulbar (en el globo ocular) puede estar un poco enrojecida y edematosa, y la conjuntiva tarsal muestra hiperemia de leve a moderada, infiltración y papilas finas. El edema palpebral suele ser leve^(14,17).

Al igual que con la SAC, la PAC implica una RHS de tipo I, pero debido a que los alérgenos están presentes de forma continua, la inflamación que resulta es crónica. Por tanto, la inmunopatología de la PAC difiere un poco de la de SAC. Se detecta un mayor número de mastocitos tanto en el epitelio conjuntival tarsal como en la sustancia propia⁽¹⁴⁾; aunque, al igual que con la SAC, no hay cicatrices conjuntivales ni afectación corneal o limbal grave, por lo que se mantiene la agudeza visual normal (Imagen 1)⁽¹⁷⁾.

Queratoconjuntivitis vernal (VKC)

Representa el 0.5% de las enfermedades alérgicas oculares⁽¹³⁾, los pacientes suelen ser niños y adultos jóvenes, en especial hombres (85%), muchos de los cuales tienen antecedentes personales o familiares de atopia⁽¹⁷⁾. La condición por lo general se resuelve de manera espontánea en la pubertad, pero en caso de persistir, la distribución entre géneros se iguala. Hay un pico estacional en la incidencia en primavera cuando incrementa la exposición al polen de gramíneas, lo que sugiere un elemento extrínseco en la enfermedad⁽¹³⁾.

Los pacientes refieren prurito intenso, dolor ocular, fotofobia, secreción fibrosa, visión borrosa y dificultad para abrir los ojos por la mañana⁽¹⁴⁾. Los signos

oculares pueden ser asimétricos (hiperemia conjuntival, papilas tarsales y / o limbares, papilas gigantes, afectación corneal)⁽¹⁸⁾.

Se caracteriza por cambios proliferativos conjuntivales como hiperplasia papilar de la conjuntiva palpebral o su agrandamiento, e hiperplasia limbal gelatinosa. En algunas ocasiones la VKC acompaña a la dermatitis atópica. En la VKC se han observado lesiones corneales de diversa gravedad que incluyen queratitis puntiforme superficial, erosión corneal, defecto epitelial corneal persistente, úlceras corneales o placa corneal⁽¹⁵⁾. Otros rasgos que la caracterizan incluye a los puntos de Trantas, compuestas de manera principal por eosinófilos⁽¹⁴⁾.

La biopsia de una papila conjuntival tarsal en pacientes con VKC revela distintos hallazgos. El epitelio de los pacientes con VKC contiene mastocitos del predominio que contienen proteasas neutras triptasa y quimasa (MCTC). Los basófilos se encuentran en el epitelio y pueden indicar que producen una forma de RHS de tipo retardado. Algunos neurotransmisores y sus receptores, las integrinas, los factores de crecimiento, el receptor tipo Toll 2 (TLR2) y el péptido modulador de la inflamación timosina-β4 se encuentran en mayor cantidad en el epitelio afectada con VKC que en la piel normal de pacientes con VKC⁽¹⁷⁾. Se aisló IgE e IgG específicas de alérgenos de las lágrimas de pacientes con VKC, lo que sugiere un mecanismo mixto de RHS^(2,17).

Queratoconjuntivitis atópica (AKC)

Es una forma más grave de alergia ocular con síntomas crónicos que amenazan la vista del paciente⁽¹³⁾, es más común en adultos de entre 20 y 50

años de edad, en particular en varones⁽¹⁾. En la mayoría de los pacientes existen antecedentes personales o familiares de alergias mayores, en primer lugar con la dermatitis atópica⁽¹⁵⁾ (en el 95% de los casos), seguido por la RA y asma en el 87% de los pacientes^(1,19).

Los márgenes palpebrales muestran una blefaritis grave (inflamación crónica de los folículos de las pestañas y las glándulas de Meibomio) y están engrosados e hiperémicos, redondeados posteriormente y, a veces, queratinizados; la anatomía del párpado puede estar distorsionada con ectropión (párpado que gira hacia afuera), entropión (párpado que gira hacia adentro), triquiasis (pestañas que se mueven hacia adentro), pérdida de pestañas y muecas. Toda la conjuntiva está afectada y muestra infiltración intensa, papilas (que pueden ser gigantes) y, a veces, cicatrices con tejido cicatricial blanco lineal y reticular, adherencias entre el párpado y la conjuntiva (simbléfaron), acortamiento o pérdida del fondo de saco conjuntival. Puede desarrollarse una marcada inflamación del limbo y pueden aparecer puntos de Trantas. La córnea puede verse afectada directamente durante la inflamación, o puede dañarse secundariamente después de cambios extensos en la superficie ocular protectora por trauma mecánico continuo, protección reducida del párpado o pérdida severa de la producción de lágrimas conjuntivales^(13,14).

En el 40 al 70% de los casos se produce una disminución significativa en la agudeza visual debido a la afectación de la córnea, además de existir asociaciones entre la AKC y el frotamiento de ojos, el queratocono, la catarata atópica y el desprendimiento de retina⁽¹⁴⁾.

La AKC es una enfermedad inflamatoria crónica con una respuesta predominante de tipo Th₁. Las células Th₁ producen interferón (IFN)- γ , IL-2 e IL-12, todos estos, inducen aún más la producción de Th₁, la quimiotaxis rápida y la producción adicional de eosinófilos. Los eosinófilos son un mediador clave en el proceso con la generación de citocinas y quimiocinas que afectan su propia producción, así como la de otros leucocitos. Muchas células, citocinas y moléculas de adhesión se implicaron en el proceso, incluidas la IL-8, la molécula de adhesión RANTES, la IL-33, los basófilos y la TSLP⁽²⁰⁾.

Conjuntivitis papilar gigante (GPC)

Es una enfermedad iatrogénica que se asocia con cuerpos extraños en el ojo como lentes de contacto (sobre todo los de tipo blandos), prótesis o suturas corneales, todas las cuales pueden producir irritación mecánica y perpetuar la reacción inflamatoria^(13,15,21). La GPC se resuelve de manera invariable cuando se elimina la causa y la queratopatía es poco común⁽¹³⁾.

El paciente con GPC manifiesta prurito intenso, hiperemia, secreción mucosa abundante e incluso dolor; y a diferencia de la VKC y de la AKC, en este caso no se observa queratopatía⁽²¹⁾.

La fisiopatología se explica por los cambios que secundarios al trauma mecánico crónico y a una acumulación de "proteína" en la superficie de la lente de contacto (u otro objeto extraño) que provoca una reacción alérgica en el tejido del párpado. Al igual que con AKC y VKC, las muestras de biopsia del tejido son la principal fuente de datos sobre la fisiopatología de esta GPC, en estas se observa mastocitos del tipo MCTC y los raspados citológicos de la conjuntiva de

pacientes con CPG muestran un infiltrado que contiene linfocitos, células plasmáticas, mastocitos, eosinófilos y basófilos. Todos estos factores contribuyen al malestar y la formación de las papilas⁽¹⁷⁾.

Dermatoconjuntivitis de contacto (CBC)

Se desencadena por la exposición a un alérgeno cuya abstinencia conduce al cese de los signos y síntomas. Existen pocos estudios epidemiológicos disponibles. Esta es una forma de RHS de tipo retardado en respuesta a una fuente exógena y por lo general iatrogénica, como lo son los cosméticos para los ojos (de ahí que sea más común en el género femenino), o tras la aplicación de preparaciones terapéuticas oculares^(13,22).

Diagnóstico

Una anamnesis adecuada y la exploración de la superficie ocular resultan claves simples para llegar al diagnóstico, algunas pruebas pueden ser de utilidad como un parámetro objetivo para evaluar la evolución y respuesta al tratamiento⁽²¹⁾.

El diagnóstico se confirma por la historia familiar o personal de atopia y las pruebas cutáneas positivas a los alérgenos sospechosos. Pero en ocasiones las pruebas cutáneas no son determinantes. Existen otros criterios que pueden servir de apoyo para el diagnóstico como: respuesta al tratamiento antialérgico (antihistamínicos tópicos, estabilizadores de mastocitos tópicos), elevación de los niveles de IgE en suero (encontrado en el 78% de los pacientes con SAC, siendo un 69% específicos para pólenes), elevación de IgE en lágrima (96% de los pacientes con SAP o PAC), aumento en la infiltración de mastocitos en la

conjuntiva (61% de los casos) y aumento de los mastocitos del tipo MCTC, con liberación de triptasa en lágrima tras la prueba de provocación conjuntival⁽²³⁾.

Se debe realizar una exploración oftalmológica completa para categorizar al paciente en el subtipo de alergia ocular en base a los hallazgos que se encuentren, ya que estos (SC, PAC, VKC, AKC, GPC y CBC) presentan síntomas comunes como prurito, lagrimeo e hiperemia conjuntival y para descartar con otras patologías oculares no alérgicas (infecciosas, autoinmunes) o hallazgos anatómicos relacionados con disfunción de la Glándula de Meibomio, blefaritis, ojo seco, entre otros^(19,23).

Tratamiento

Existe una amplia gama de opciones disponibles para el tratamiento de la conjuntivitis alérgica. Incluyendo diversas terapias farmacológicas como antihistamínicos, estabilizadores de mastocitos, agentes de doble acción (estabilizadores tópicos de mastocitos y antihistamínicos), antiinflamatorios no esteroides (inhibidores de prostaglandinas y leucotrienos), esteroides, inmunomoduladores (como Ciclosporina A, tacrolimus), inmunoterapia alérgica específica y medicamentos biológicos para el tratamiento de las formas agudas y crónicas de alergia ocular^(24,25). Las terapias no farmacológicas, como las compresas frías que se utilizan junto con las terapias farmacológicas tradicionales, demostraron una mayor eficacia para combatir la hiperemia y el prurito ocular en comparación con las terapias farmacológicas utilizadas solas. Por tanto, se recomienda la refrigeración de los medicamentos para aumentar la eficacia⁽²⁶⁾.

Tabla 1. Subtipos de alergia ocular y sus principales características clínicas y epidemiológicas

	SAC	PAC	VKC	AKC	GPC	CBC
AHF de atopia	Común	Común	Probable	Constante	Probable	Probable
Enfermedades alérgicas en el paciente	RA Asma	RA Asma	Suele ser variable	DA RA Asma	Suele ser variable	Variable
Edad de presentación	Niños y adultos	Niños y adultos	Niños	Adultos	Jóvenes y adultos	Adultos
Genero	No hay predominio	No hay predominio	Masculino	Masculino	No hay predominio	No hay predominio
Presencia de afectación corneal	No	No	Si	Si	No	No
Afectación de la visión	Mínima	Mínima	Leve	Grave	Mínima	Mínima
Hipertrofia de papilas	No	No	7-8 mm limbo afectado	<1mm	>1mm	No
Afectación dérmica periocular	Edema	Edema	Edema	Dermatitis	Edema	Dermatitis

Abreviaturas: SAC: conjuntivitis alérgica estacional; PAC: conjuntivitis alérgica perenne; VKC: queratoconjuntivitis vernal; AKC: queratoconjuntivitis atópica; GPC: conjuntivitis papilar gigante; CBC: dermatitis de contacto; AHF: antecedentes heredofamiliares; RA: rinitis alérgica; DA: dermatitis atópica. (Adaptado y modificado de: J Investig Allergol Clin Immunol 2011; Vol. 21, Suppl.3)

Los antihistamínicos, estabilizadores de mastocitos y agentes de doble acción son los tratamientos más comunes para tratar los signos y síntomas de la conjuntivitis alérgica. Aunque hay una gran cantidad de antihistamínicos, no hay ventajas claras para ninguno específico. Hay varios sistemas novedosos de administración de tratamientos en desarrollo, como las formulaciones de nanopartículas de ketotifeno y un portador de microfilm capaz de liberar una dosis de fármaco constante y clínicamente suficiente⁽²⁾.

Antecedentes

A pesar de que se informó que el ojo fue el primer órgano implicado en la reacción alérgica del primer caso descrito de fiebre del heno hace casi 200 años, la alergia ocular nunca ha recibido la misma atención que se ha prestado a la alergia respiratoria y cutánea ya que se considera que los síntomas oculares son solo una complicación de la rinitis, bajo la discutible definición de rinoconjuntivitis⁽⁵⁾.

La CA es una enfermedad alérgica cada vez más frecuente, los estudios epidemiológicos son escasos, a pesar de su asociación frecuente con otras enfermedades alérgicas como la RA, la DA, el asma alérgica⁽²⁷⁾ y en un porcentaje menor, es concomitante con alergia a fármacos, alimentos y urticaria⁽²⁸⁾.

La prevalencia de CA es difícil de establecer y es probable que se subestime en la mayoría de los estudios epidemiológicos, ya que los síntomas conjuntivales no se reportan de manera espontánea en las entrevistas médicas o en los estudios epidemiológicos basados en cuestionarios que valoran rinitis y/o asma⁽²⁹⁾. No existen estudios nacionales que indiquen la incidencia o prevalencia de los cuadros alérgicos oculares. A nivel mundial hay estudios que señalan que en Estados Unidos un 18% de la población tiene rinitis alérgica y/o conjuntivitis alérgica, lo que arroja sobre 40 millones de personas. En un estudio de 5000 niños alérgicos, 32% tiene la enfermedad ocular como única manifestación de su alergia⁽³⁰⁾.

El *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) utiliza una metodología validada y estandarizada, y proporciona los datos epidemiológicos de prevalencia de enfermedades alérgicas (asma, rinitis y eccema) en todo el mundo, así como de los factores de riesgo en grupos de niños de 6 a 7 y de 13 a 14 años de edad. En la actualidad, comprende más de 10 países, entre los que se encuentra México, y se incluyen más de 2 millones de niños⁽³¹⁾. En el análisis del ISSAC, se encontraron síntomas de conjuntivitis alérgica en el 40.2% (rango: 35.4 a 45.2) de los niños de entre 6 y 7 años y en el 50.2% (rango: 46.8 a 53.5) de adolescentes entre 13 y 14 años de edad⁽¹⁾. Dentro de los estados de México que contribuyeron en este estudio, Monterrey participó como punto de referencia de forma importante para realizar este estudio⁽³²⁾.

En niños latinoamericanos, la rinoconjuntivitis alérgica se encontró asociada con asma bronquial en el 71% y el 44.3% de los niños de 6-7 y 13-14 años, con eccema en el 27.6% y 20.6%, y coexistieron las tres enfermedades en el 27.6% y el 14.4%, de manera respectiva^(31,32). Por otra parte, un análisis reciente del *National Health and Nutrition Examination Survey III* (NHANES III) americano informó de que el 6.4% y el 29.7% de 20,010 pacientes mostraron síntomas oculares y una combinación de síntomas nasales y oculares, de manera respectiva. Además, el 40% de la población experimentó por lo menos un episodio de síntomas oculares en un período de 12 meses⁽³³⁾.

En el análisis de un estudio multicéntrico realizado en la consulta oftalmológica de la República mexicana, se encontró que, dentro de los factores de riesgo para daños en la superficie ocular en pacientes mexicanos con

enfermedad del ojo seco, la conjuntivitis alérgica se encontró en tercera posición como factor de riesgo. La mayoría de los pacientes en ese estudio viven y trabajan de tiempo completo o al aire libre en áreas urbanas densamente pobladas como la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey⁽¹⁹⁾.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

- **Hipótesis de la investigación:**

La conjuntivitis alérgica es un padecimiento que se encuentra frecuentemente en pacientes con atopia y enfermedades alérgicas.

- **Hipótesis nula:**

La conjuntivitis alérgica es un padecimiento que no se encuentra frecuentemente en pacientes con atopia y enfermedades alérgicas.

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS

Objetivo general

- Evaluar la relación de conjuntivitis en pacientes con atopia y enfermedades alérgicas

Objetivos secundarios

- Identificar la prevalencia de conjuntivitis alérgica en pacientes del Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital Universitario de Monterrey en Nuevo León.
- Conocer el porcentaje de pacientes con síntomas de conjuntivitis alérgica que se confirma el diagnóstico con la valoración oftalmológica.
- Identificar factores que se presuman de manera subjetiva como disparadores de episodios de alergia ocular.
- Conocer los padecimientos alérgicos que tiene mayor asociación con la conjuntivitis alérgica.
- Buscar la relación entre la sensibilización a los diferentes alérgenos con la conjuntivitis alérgica por medio de pruebas cutáneas.
- Evaluar la relación de los síntomas de conjuntivitis alérgica con los pólenes detectados en el medio ambiente, el día de la evaluación, mediante el sistema *Pollen Sense*.

- Identificar cuál de las 6 formas de alergia ocular tiene mayor relación con las enfermedades alérgicas y los alérgenos detectados (conjuntivitis alérgica estacional o intermitente (SAC), conjuntivitis alérgica perene o persistente (PAC), queratoconjuntivitis vernal (VKC), queratoconjuntivitis atópica (AKC), conjuntivitis papilar gigante (GPC) y blefaroconjuntivitis por contacto (CBC)).
- Comparar las variables de los objetivos secundarios por grupo etario: 6 a 11 años, de 12 a 17 años o en mayores de 18 años de edad.
- Identificar el porcentaje de pacientes con diagnóstico presuntivo de conjuntivitis alérgica, identificados por el oftalmólogo, presentan sensibilización.

CAPÍTULO V

MATERIAL Y MÉTODO

Se enrolaron a los pacientes de ambos géneros mayores de 6 años de edad que acudieron al Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica y al Departamento de Oftalmología del Hospital Universitario de la Universidad Autónoma de Nuevo León con antecedentes heredo familiares de atopia y/o diagnóstico de asma alérgica, rinitis alérgica, dermatitis atópica y/o alergia alimentaria diagnosticadas por personal médico del Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica de acuerdo a las guías de la GINA, ARIA y el Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Alergia Asma e Inmunología de dermatitis atópica.

A todos se les realizó un cuestionario italiano (Anexo I) como herramienta de detección de sospecha de conjuntivitis alérgica, identificación subjetiva de disparadores de alergia ocular, buscando los signos y síntomas oculares (prurito, eritema, fotofobia, lagrimeo, papilas y queratitis). Se consideró sospecha de conjuntivitis cuando en el cuestionario se mencionó la presencia de al menos uno de los síntomas (eritema, prurito, fotofobia, lagrimeo, hinchazón en el párpado). Esta herramienta no es un procedimiento exclusivo del estudio de investigación, ya que las preguntas que se realizaron en este, son parte del estudio de rutina en el centro. Se incluyeron pacientes que acudieron de marzo 2020 a noviembre 2020. Éste cuestionario se llenó por ambos departamentos y la exploración

oftalmológica la realizó en el departamento de oftalmología.

Los pacientes que después de realizar el cuestionario italiano resultaron con sospecha de conjuntivitis alérgica, se les invitó a formar parte del estudio y se les entregó el consentimiento de información, se explicó en que consistía el estudio, el objetivo, los procedimientos que se realizaron y el tiempo que nos tomó llevarlos a cabo, que fue de aproximadamente 60 minutos. Se detalló cuáles son los riesgos y los beneficios de participar en el estudio y se explicó que era voluntario el deseo de participar. Aquellos que aceptaron formar parte del estudio fueron evaluados por el departamento de oftalmología.

Una vez terminadas las evaluaciones oftalmológicas, los pacientes se categorizaron en conjuntivitis alérgica (SAC, PAC, VKC, AKC, GPC y CBC), conjuntivitis no alérgica o no conjuntivitis.

Las evaluaciones oftalmológicas fueron las siguientes y se describieron en una hoja de trabajo:

Evaluación con lámpara de hendidura; nos permitió describir hallazgos de la exploración relacionados a la alergia ocular (hiperemia, quemosis, secreción, epífora, papilas en tarso, Horner-trantas en limbo, cicatrices en limbo, erosiones corneales, epiteliopatía, ulcera en escudo, cicatriz corneal, adelgazamiento corneal, derretimiento corneal, perforación corneal, catarata, acortamiento de fornices, neovascularización corneal, pannus).

Las conjuntivitis no alérgicas a descartar o identificar fueron (conjuntivitis adenoviral, por chlamydia, por herpes simple, toxica por medicamentos, cicatricial).

Se describieron otros padecimientos de superficie ocular no alérgicos que coexistían y producían los síntomas (ojo seco, blefaritis anterior, blefaritis posterior o Disfunción de glándulas de Meibomio y blefaritis mixta).

Las evaluaciones incluyeron además de la exploración con lámpara de hendidura la realización de tinciones corneales con fluoresceína, tiempo de ruptura lagrimal invasivo y no invasivo, prueba de Schirmer con anestesia, meibografía, meniscometría lagrimal, meibum, expresibilidad glandular de Meibomio, cuestionarios de ojo seco y estilo de vida y topografía corneal con pentacam.

Ninguna de estas pruebas representó un riesgo para su salud ni para sus ojos ya que son las evaluaciones estándar que se realizan a los pacientes con problemas alérgicos y con problemas de superficie ocular en el departamento de oftalmología de manera rutinaria.

A todos los pacientes se les realizaron pruebas cutáneas para confirmar la sensibilización a alérgenos ambientales y/o alimentos.

Se confirmó la presencia de sensibilización a alérgenos mediante la aplicación de pruebas cutáneas por punción en la cara interna del brazo derecho con el dispositivo MultiTest ® con 24 mezclas de extractos alérgicos ambientales y 18 mezclas de extractos alérgicos de alimentos elaborados por el proveedor mexicano Allerquim (Figura 2).

Alérgenos ambientales:

- Mezcla de pastos (*Bromus spp*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perene*, *Phleum pratense*, *Sorghum halepense*).
- Mezcla de malezas (*Amaranthus palmeri*, *Artemisa ludoviciana*, *Atriplex canescense*, *Chenopodium*, *Salsola kali*).
- Mezcla de árboles (*Fraxinus americana*, *Juniperus sabinoide*, *Ligustrum vulgare*, *Populus alba*, *Prosopis spp*).
- Mezcla de hongos (*Alternaria alternata*, *Aspergillus fumigatus*, *Helminthosporium sativum*, *Hormodendrum cladosporioides*, *Rhizopusnigricans*).
- Mezcla de ácaros (*Dermatophagoides pteroniysunus*, *Dermatophagoides farinae*).
- Mezcla de cucarachas (*Periplaneta americana*, *Blatella germánica*).
- Testigo positivo (fosfato de histamina 10mg/ml).
- Testigo negativo (solución glicerinada).

Alérgenos alimentos:

- Leche (suero y caseína).
- Huevo (clara y yema).
- Trigo.
- Soya.
- Cacahuete.
- Frutos secos (nuez, almendra, avellana).

- Mezcla de mariscos (cangrejo, langosta, pulpo).
- Mezcla de pescados (mojarra, atún, robalo, sardina, trucha) .



Figura 2. Aplicación de pruebas cutáneas en pacientes con conjuntivitis

Se consideró una prueba negativa una roncha con un diámetro menor de 3 mm en cualquiera de los extractos alergénicos, en comparación con el control de positivo de histamina, a los 15 minutos de la aplicación de la prueba (Figura 3).



Figura 3. Testigo positivo y negativo

Se analizó que pólenes estuvieron presentes en el ambiente en el área donde el paciente presentó los síntomas de forma más recurrente con la ayuda del sistema *Pollen Sense* (Figura 4).



Figura 4. *Pollen Sense* (imagen tomada del sitio web)

Pollen Sense es un sensor capaz de registrar partículas orgánicas (polen) e inorgánicas de menos de 5µm. Además, puede acceder a las imágenes microscópicas sin procesar de cada muestra en tiempo real (Figura 5). Los datos se envían a un servicio en línea en ese momento, y si se interrumpe el servicio de internet, el dispositivo almacena los datos en cache hasta que se restablece la conexión. Este dispositivo fue adquirido por parte del Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica.

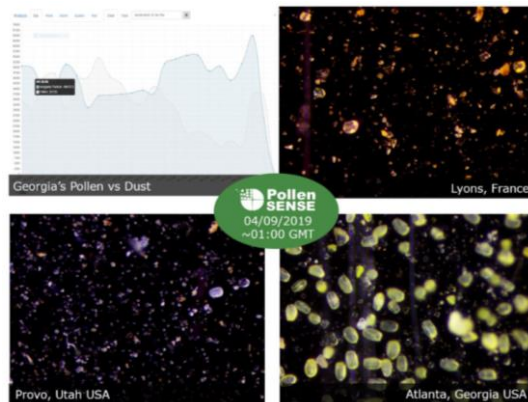


Figura 5. Imágenes de diferentes pólenes tomados en tiempo real por el dispositivo *Pollen Sense* (imagen tomada del sitio web)

En caso de que los pacientes con conjuntivitis presentaron a la valoración médica datos de enfermedad alérgica (asma, rinitis y/o alergia alimentaria) previamente desconocida, se les proporcionó orientación médica para continuar el seguimiento de atención para su patología alérgica en el Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital Universitario o en otra institución médica con la misma especialidad.

Los pacientes que presentaron datos de conjuntivitis y que las pruebas de sensibilización resultaron negativas se categorizaron en conjuntivitis no alérgica y se eliminaron del estudio. Se continuó con su manejo de forma exclusiva en el Departamento de Oftalmología (Figura 6).

Población:

Pacientes mayores de 6 años de edad, de ambos géneros con antecedentes heredofamiliares de atopia y/o diagnóstico de rinitis alérgica, asma alérgica, dermatitis atópica y/o alergia alimentaria.

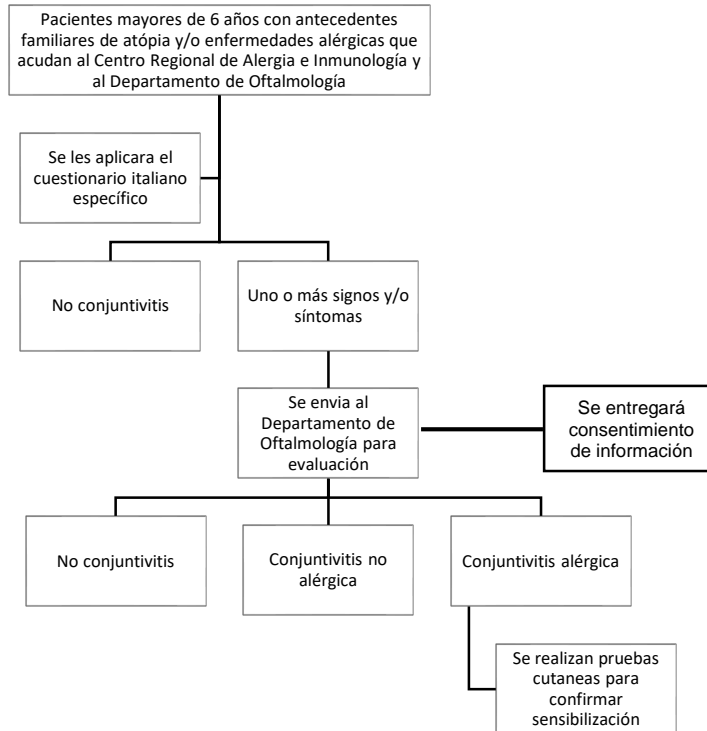


Figura 6. Flujograma para el reclutamiento de los pacientes

Secuencia metodológica:

Los pacientes se captaron en el Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica y en el Departamento de Oftalmología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, en Monterrey, Nuevo León.

Reclutamiento de los pacientes: Los pacientes mayores de 6 años de edad de ambos sexos, que se presentaron en el Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica por primera vez o en seguimiento con diagnóstico de asma alérgica, rinitis alérgica, dermatitis atópica y/o alergia alimentaria se les aplicó el mismo cuestionario italiano específico (Anexo I) para detectar a quienes tuvieron diagnóstico presuntivo de alergia ocular de acuerdo a los signos y síntomas oculares (prurito, enrojecimiento, fotofobia, lagrimeo, edema palpebral, dermatitis

palpebral, foliculitis, papilas y queratitis). Aquellos que presentaron síntomas de CA, se les invitó para formar parte del estudio y se entregó el consentimiento de información, se explicó en qué consistía el estudio, el objetivo, los procedimientos que se realizaron y el tiempo que nos tomó llevarlos a cabo; el cuál fue de aproximadamente 60 minutos. Se detalló cuáles son los riesgos y los beneficios de participar en el estudio y se explicó que fue voluntario el deseo de participar.

Aquellos que aceptaron formar parte del estudio, ese día se enviaron al Departamento de Oftalmología donde se les espero para realizar la exploración oftalmológica completa y se confirmó o descartó el diagnóstico de conjuntivitis alérgica.

Por otra parte, se incluyó a los pacientes que se presentaron para tratamiento o seguimiento de conjuntivitis en el servicio de oftalmología que tenían antecedentes heredofamiliares de atopia dentro de la historia clínica y/o un diagnóstico presuntivo de conjuntivitis alérgica, rinitis alérgica, asma alérgica, dermatitis atópica y/o alergia alimentaria de acuerdo a los signos clínicos, síntomas y a la exploración física que realizaron los oftalmólogos del centro.

Ese día, los pacientes fueron referidos al Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica donde un residente encargado del estudio, esperó a los pacientes, les realizó la historia clínica de primera vez, y les aplicó el cuestionario italiano (Anexo I) específico estructurado a cada paciente para caracterizar 9 signos y síntomas oculares (prurito, enrojecimiento, fotofobia, lagrimeo, edema palpebral, dermatitis palpebral, foliculitis, papilas y queratitis) de acuerdo a su gravedad (ausente, leve/moderada, grave), frecuencia (\leq de 4 episodios/semana o

>de 4 episodios/ semana) y duración durante el año previo (\leq de 4 semanas o > de 4 semanas). Se registró el número de episodios que ocurrieron en el año previo de 1 a 5, 6 a 9, o más de 10 episodios. Se reportaron los resultados positivos para pruebas cutáneas para pólenes, ácaros, animales y alérgenos de alimentos. Se registró el tipo de conjuntivitis alérgica del paciente y los factores que se presumían de manera subjetiva como disparadores de episodios de alergia ocular.

Los pacientes con diagnóstico confirmado de conjuntivitis alérgica con pruebas de sensibilización y la exploración oftalmológica confirmatoria, fueron categorizados en una de las 6 formas de alergia ocular: SAC, PAC, VKC, AKC, GPC y CBC. Éste procedimiento se realiza en la evaluación habitual de los pacientes con diagnóstico presuntivo de CA.

Se rastrearon a diario los pólenes que se encontraban en el aire en los diferentes municipios de Nuevo León, con el contador de polen automatizado *Pollen Sense* para identificar si existía una relación entre la cantidad de polen en el ambiente y los síntomas oculares que refirieron los pacientes.

Definiciones operativas

Se tomaron en cuenta los síntomas que mencionaron los pacientes de forma subjetiva y de manera objetiva se tomaron en cuenta las siguientes definiciones para diagnosticar y categorizar a cada paciente:

Queratoconjuntivitis vernal: hiperemia conjuntival más papilas medianas o grandes o puntos de Horner-Trantas.

Queratoconjuntivitis atópica: paciente con dermatitis atópica e hiperemia conjuntival más papilas medianas o grandes o puntos de Horner-Trantas.

Conjuntivitis de papilas gigantes: la conjuntivitis se asocia a cuerpo extraño o prótesis.

Conjuntivitis de contacto: asociada a sustancia (toxicidad).

Conjuntivitis estacional: se categorizo estacional como aquellos pacientes que presentaron de 1 a 5 episodios de síntomas durante los últimos 12 meses, sin datos clínicos de papilas ni puntos de horner-trantas.

Conjuntivitis perenne: se categorizo perenne como aquellos pacientes que presentaron igual o más de 6 episodios de síntomas durante los últimos 12 meses, sin datos clínicos de papilas ni puntos de horner-trantas.

Conjuntivitis por herpes simple: lesiones dendritiformes en borde palpebral, conjuntiva o cornea.

Ojo seco: OSDI (Índice de enfermedades de la superficie ocular) igual o mayor a 13, más alguno de los siguientes signos TRL menor de 10 segundos o tinción positiva o Schirmer con anestesia menor de 5 u osmolaridad igual o mayor a 308, disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) o Meiboscore total mayor o igual a 3.

Blefaritis anterior: presencia de escamas en pestañas.

Blefaritis posterior o disfunción de las glándulas de Meibomio:
expresividad igual o menor a 6 y el meibum debe ser opaca, granular o en pasta de dientes.

Diseño del estudio

Estudio observacional, prospectivo, comparativo, descriptivo, de carácter poblacional y de corte transversal.

Período de estudio:

Marzo de 2020 a noviembre de 2020

Lugar de referencia y reclutamiento

El Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica y el Departamento de Oftalmología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Criterios

Criterios de inclusión

- Pacientes femeninos y masculinos mayores de 6 años de edad que acudieron al Centro Regional de Alergia e Inmunología clínica y/o fueron referidos del Departamento de Oftalmología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” con antecedentes familiares de atopia y/o diagnóstico de asma alérgica, rinitis alérgica, alergia alimentaria y/o dermatitis atópica con síntomas y signos clínicos de conjuntivitis reportados en el cuestionario italiano específico.
- Pacientes, padres y/o tutores con el deseo de participar en el estudio y firmaron

el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Datos incompletos en la búsqueda de registros de pacientes del Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- Pacientes con diagnóstico conocido de enfermedades reumatológicas.
- Presencia de otra patología ocular conocida distinta a la alergia ocular.

Criterios de eliminación

- Pacientes captados en el Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica que no contaron con la valoración de ambos departamentos.
- Pacientes con pruebas cutáneas negativas.

Tamaño de la muestra:

Estudio de tipo poblacional.

Análisis estadístico:

En la estadística descriptiva se reportaron frecuencias y porcentajes para variables categóricas mientras que para las variables numéricas se reportaron medidas de tendencia central y dispersión (media/mediana; desviación estándar/rango intercuartilico).

En la estadística inferencial se evaluó la distribución de la muestra por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Para comparar variables categóricas se utilizó la prueba de Chi cuadrado de Pearson.

Se consideraron significativos los valores de $p < 0.05$. Se utilizó el paquete estadístico SPSSv23.

Consideraciones éticas

Confidencialidad de datos de los pacientes.

La información obtenida será exclusivamente para los fines del estudio.

Pacientes, padres y/o tutores que deseen participar en el estudio deberán firmar el consentimiento informado

Financiamiento

No existen conflictos de intereses, los gastos del material e instrumentos necesarios por el estudio fueron solventados por ambos servicios.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Demográficos

Tras aplicar la encuesta italiana de conjuntivitis alérgica (Anexo I), se captaron 124 pacientes con síntomas de conjuntivitis alérgica en el Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica y en el Departamento de Oftalmología. Sin embargo, debido a la pandemia por SARS-Covid 19 no se pudo realizar la valoración oftalmológica en todos los pacientes por seguridad de estos y de los médicos tratantes, por lo que solo se completó la valoración en 50 pacientes (40.3%) (Figura 7).

Pacientes que acudieron a la consulta de marzo a noviembre 2020

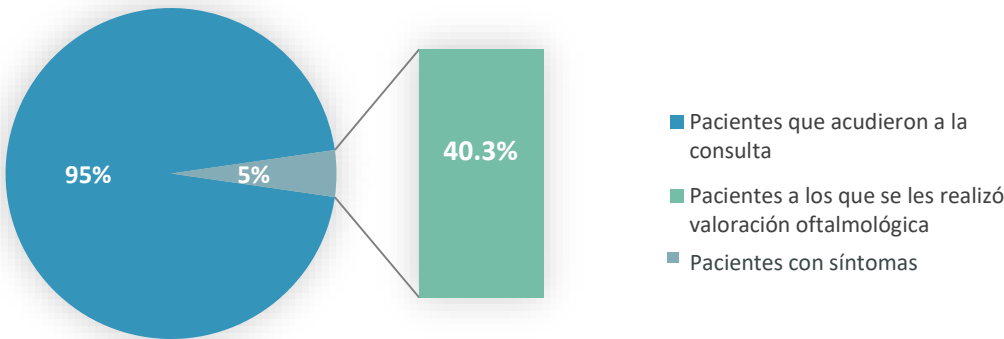


Figura 7. Distribución de los pacientes que acudieron a la consulta del Centro Regional de Alergia e Inmunología Clínica y al Departamento de Oftalmología en el periodo de estudio.

La edad media de los pacientes incluidos fue de 29 años (con un rango de 8 a 59 años), 13 fueron menores de edad y 37 mayores de edad y se presentó con mayor frecuencia en el género femenino (35 pacientes, 70%) comparado con el género masculino (15 pacientes, 30%).

Los pacientes procedían de 14 municipios distintos de Nuevo León, aunque 3 pacientes procedían de Nuevo Laredo, Tamaulipas y 1 de Hughson, California. La mayor frecuencia fue para la ciudad de Monterrey (28%), seguida de San Nicolás de los Garzas (14%) y Apodaca (12%) (Figura 8).

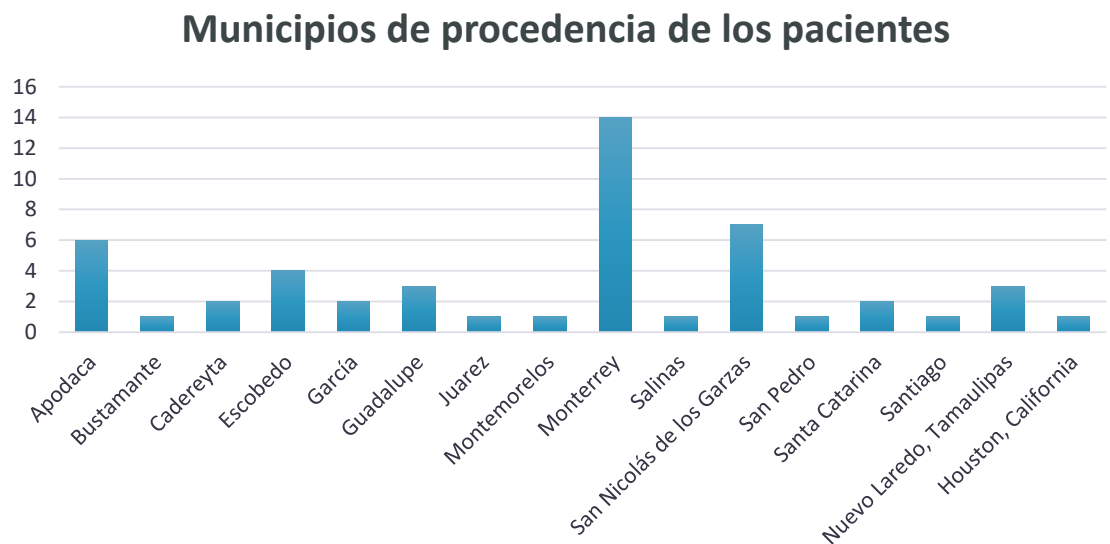


Figura 8. Lugar de residencia de los pacientes que acudieron a la consulta con síntomas de CA.

Confirmación diagnóstica y subtipos de alergia ocular por grupos de edad

La prevalencia de alergia ocular se calculó con base en la población total que acudió a la consulta durante el periodo de estudio (2,606 pacientes) y esta fue de 4.76% (124 pacientes). La mayor frecuencia de pacientes se encontró en

el mes de mayo (9.52%), seguido por junio (8.33%) y agosto (6.55%). El 4.8% (6 pacientes) referidos de oftalmología con síntomas sugestivos de CA, tras realizarse las pruebas, el 100% de estos pacientes mostraron sensibilización hacia algún alérgeno (Figura 9).

Al realizar la exploración oftalmológica y buscar signos de conjuntivitis alérgica, se confirmó el diagnóstico de alergia ocular en el 78% de los casos (39 pacientes) (Tabla 2), en 1 paciente se encontraron signos de conjuntivitis por herpes virus simple (el primer episodio que presentó fue durante la evaluación y su síntoma principal fue eritema, seguido por ardor y prurito en tercer lugar) y en el 20% restante (10 pacientes), no se encontraron signos de alergia ocular durante la valoración oftalmológica (Figura 10).

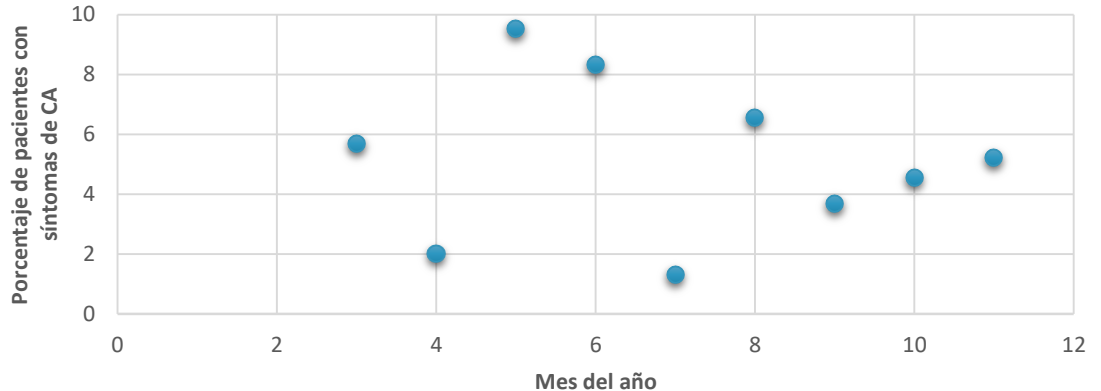


Figura 9. Prevalencia de los pacientes que acudieron a la consulta con síntomas de alergia ocular. El mes en el que hubo una mayor cantidad de pacientes fue mayo 50%, que equivale a 3 pacientes ya que en este mes la consulta permaneció cerrada y solo se atendieron urgencias. Sin considerar este dato, los meses en los que más pacientes se vieron fueron mayor (9.52%)

seguido de junio (8.33%) y en tercer lugar agosto (6.55%) (los puntos representan los meses del año).

La PAC fue el diagnóstico que se reportó con mayor frecuencia en mayores de edad, seguido de SAC y AKC; mientras que en menores de edad la SAC fue el subtipo de alergia ocular más frecuente seguido de la VKC y con la misma cantidad de pacientes la PAC y la AKC (Figura 11). La SAC se distribuyó de manera similar entre los diferentes grupos de edad, mientras que la PAC aumento con la edad y la VKC fue de manera típica más frecuente, pero no exclusiva en menores de 18 años. Solo se diagnosticó un paciente con CBC y no se encontraron pacientes con signos de GPC (Tabla 3).

Se informó un historial positivo de antecedentes familiares atópicos en la mayoría de los pacientes con alergia ocular, en menores de edad estuvo presente en el 80% de los casos y en mayores de edad en el 82.8%.

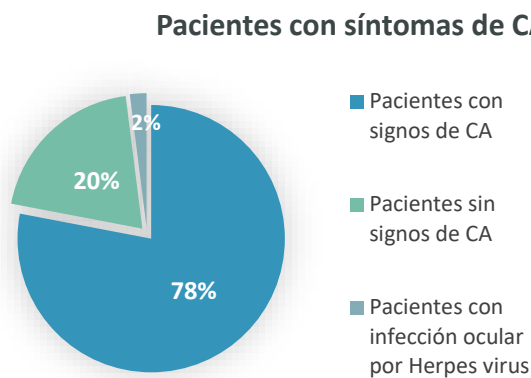


Figura 10. Pacientes en los que se confirmó/descartó este diagnóstico CA.

Grupo etario	Pacientes con síntomas de CA	
	Se confirma CA	Se descarta CA
≤ de 17 años	20	6
> 18 años	58	16

Tabla 2. Pacientes con diagnóstico de CA divididos según el grupo etario (datos expresados en % de pacientes).

Dado que la presencia de enfermedades alérgicas fue un elemento necesario en los criterios de inclusión, todos los casos del presente estudio presentaron asociación con otras enfermedades alérgicas como rinitis, asma, dermatitis atópica, alergia alimentaria y como hallazgo se encontró 1 paciente con historial de alergia a medicamentos (β -lactámicos, penicilina). La rinitis se asoció con mayor frecuencia con SAC, PAC y VKC, mientras que la dermatitis se asoció a la AKC.

Diagnóstico

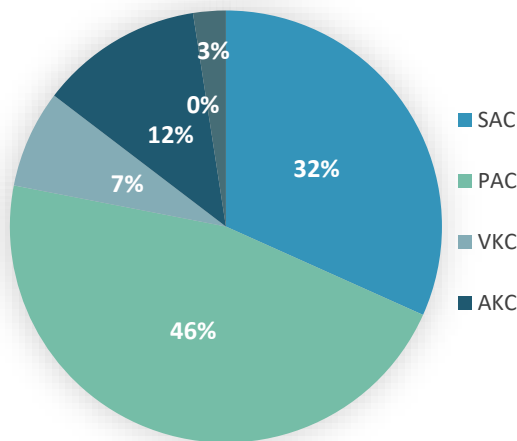


Figura 11. Porcentaje de pacientes con diagnóstico de alergia ocular.

SAC, conjuntivitis alérgica estacional; PAC, conjuntivitis alérgica perenne; AKC, queratoconjuntivitis atópica; VKC, queratoconjuntivitis primaveral; CBC, blefaroconjuntivitis de contacto; GPC, conjuntivitis papilar gigante.

Subtipos	Pacientes con diagnóstico de alergia ocular	
	≤ de 17 años	≥ 18 años
SAC	10.2	23
PAC	5.1	43.5
VKC	7.7	2.5
AKC	5.1	7.7
GPC	0	0
CBC	0	2.5

Tabla 3. Subtipos de alergia ocular divididos por grupos etarios (datos expresados en % de pacientes).

Signos y síntomas: gravedad y frecuencia

El 94% de los pacientes informaron que no era la primera vez que presentaban estos síntomas, el 26% refirió menos de cinco episodios de conjuntivitis en el año anterior y el 48% de los pacientes informaron más de 10 episodios (Tabla 4). En particular, solo el 6% de los pacientes informó que el episodio alérgico ocular actual fue el primero. Al considerar toda la población de pacientes, se notificó que el prurito estuvo presente en el 100% de los casos (46.2% leve/moderado, 38.5% grave), eritema (hiperemia conjuntival) en el 84.7% (48% leve/moderado, 36% grave), fotofobia / fotosensibilidad en el 74.3% (25.6% leve/moderada, 48.7% grave), lagrimeo en el 69.2% (28.2% leve/moderado, 41% grave) (Tabla 5). Dentro de los signos se encontraron folículos en 25.6%, papilas en el 22% y queratitis en 19% (2% grave) (Figura 12).

Episodios	Número de episodios en el último año	
	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 5	13	26
De 6 a 10	13	26
Más de 10	24	48

Tabla 4. Número de episodios con síntomas de conjuntivitis alérgica que se presentaron en el último año. Se puede observar que los pacientes presentaron en más de 10 ocasiones síntomas de alergia ocular.

Síntoma	Número de pacientes	
	Con CA	Sin CA
Prurito		
Leve/moderado	18	7
Grave	21	4
Eritema		
Leve/moderado	18	6
Grave	15	3
Lagrimeo		
Leve/moderado	11	5
Grave	16	3
Fotofobia		
Leve/moderado	10	6
Grave	19	3

Tabla 5. Síntomas que manifestaron los pacientes al realizar el cuestionario, previo a la valoración por el servicio de Oftalmología donde se confirmó o descarto el diagnóstico de alergia ocular.

Signos y síntomas en pacientes con diagnóstico de alergia ocular

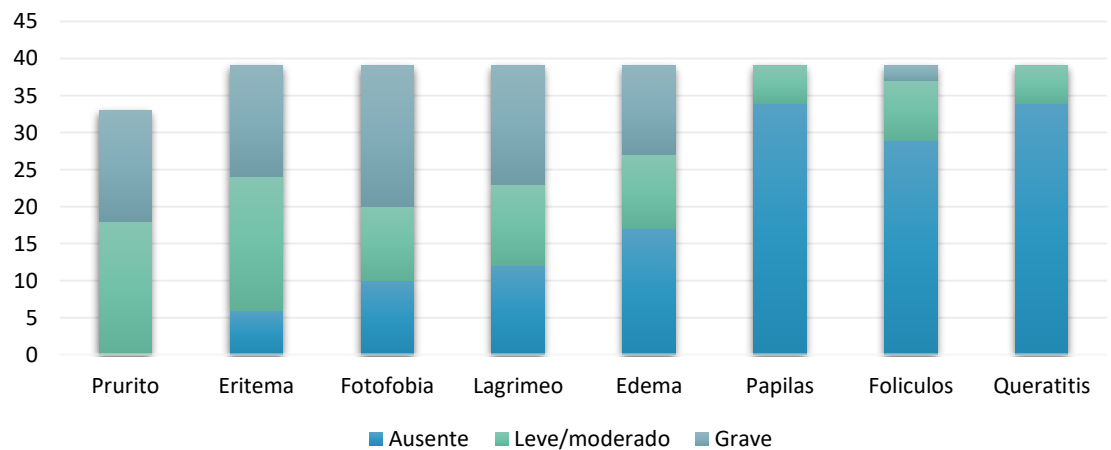


Figura 12. Presencia y gravedad de los signos y síntomas en la población de pacientes con síntomas de conjuntivitis alérgica. El prurito se encontró en el 100% de los pacientes, el eritema en el 84.7%, la fotofobia en el 74.3%, el lagrimeo en el 69.2%, edema en párpados en el 56.4%, foliculos en 25.6%, papilas en 22%, queratitis en 19% (datos expresados por número de pacientes).

Al considerar cada enfermedad alérgica ocular por separado, en la SAC, el prurito fue el síntoma que predominó en el 100% de los pacientes siendo grave en el 75%, le siguió el eritema moderado y la fotofobia grave, ambas presentes en el 50% de los casos. Se notificaron folículos, queratitis y papilas pequeñas en el 8% de los pacientes con SAC. Por el contrario, en la PAC, el prurito fue grave en el 52% y el eritema fue el segundo síntoma más frecuente presente en el 57.6% seguido por la fotofobia en el 42.8%, se encontraron signos de dermatitis en el 52.6% y queratitis en el 23.8%, los folículos y las papilas no se observaron. En la AKC, además de los signos y síntomas típicos de eritema y prurito, que el 60% de los pacientes calificaron como graves, la piel del párpado estuvo afectada en el 80% de los pacientes (Figura 13) y la córnea en el 20% de los pacientes y se observaron papilas en el 40%. En la VKC, el prurito y el eritema estuvieron presentes en el 90% de los pacientes, el lagrimeo, la fotofobia y las papilas en el 100% y no se observó queratitis. El síntoma principal, el prurito, estuvo presente en todos los subtipos de alergia ocular, se presentó más de veces por semana y durante más de 4 semanas (Tabla 6). No se notificaron papilas grandes y solo se encontró queratitis grave en el 5% de los casos.



Figura 13. Paciente masculino de 14 años de edad con diagnóstico de DA, RA y AKC. Se observa xerosis en piel, eczema palpebral y pérdida del tercio distal de la ceja (signo de Hertoghe) que revela el rascado crónico en esta zona (Foto tomada con el consentimiento del paciente y de los padres).

Síntomas	Frecuencia		Duración	
	< 4 días a la semana	> de 4 días a la semanas	< de 4 semanas	> de 4 semanas
Prurito	33.3	66.7	17.9	82.1
Eritema	30.8	53.8	12.8	71.8
Fotofobia	15.4	59	15.4	59
Lagrimeo	30.8	38.5	15.4	53.8
Edema en párpados	17.9	53.9	10.3	43.6

Tabla 6. Frecuencia y duración de los síntomas expresados en la población total de pacientes (datos expresados en % de pacientes).

Factores desencadenantes

Se encontró que el polvo es el desencadenante más frecuente seguido por el polen que se encuentra en exteriores; sin embargo, también se informó con frecuencia la exposición a condiciones ambientales no específicas, sol, viento, luz, y la contaminación (Tabla 7). El 100% de los pacientes informaron más de un factor como desencadenante de los síntomas oculares.

Factor	Factores desencadenantes subjetivos de los síntomas oculares	
	Pacientes con CA	Pacientes sin CA
Polen	77% (30)	54.5% (6)
Polvo	97.4% (38)	100% (11)
Animales	38.4% (15)	18.2% (2)
Sol/viento/luz	87% (34)	91% (10)
Contaminación	82% (32)	91% (10)
Oficina/computadora	77% (30)	72.7% (8)
Estrés	41% (16)	18.2% (2)
Humo de cigarrillo	41% (16)	54.5% (6)

Tabla 7. Factores subjetivos apreciados como los desencadenantes (entre paréntesis se muestra el total de pacientes representados por casos).

Enfermedades alérgicas y sensibilización

El 100% de los pacientes informaron antecedentes de otras manifestaciones alérgicas, como rinitis, asma, dermatitis, alergia alimentaria y como hallazgo se encontró 1 paciente con historial de alergia a medicamentos (β -lactámicos, penicilina). En la mayoría de los pacientes con diagnóstico confirmatorio de CA se encontró una asociación con más de una patología alérgica. Las frecuencias de las asociaciones en estos pacientes por grupo etario se informan en la Tabla 8.

Al considerar cada enfermedad alérgica ocular por separado se encontró que la rinitis se asoció con mayor frecuencia con SAC, PAC y VKC, mientras que la dermatitis se asoció con mayor frecuencia con AKC. El 100% total de los pacientes (50) se sometieron a una evaluación diagnóstica para determinar la sensibilización mediante la realización de pruebas cutáneas. Los resultados de la prueba de punción cutánea fueron positivos en el 100% para alérgenos ambientales, el más común de estos fue *Dermatophagoides* que se encontró en el 100% de nuestra población, lo que coincide con el polvo como el factor desencadenante de los síntomas en el 97.4% de los pacientes lo cual puede explicar el por qué en nuestra población de estudio la PAC fue el subtipo de alergia ocular más frecuente. Los árboles y las malezas fueron los siguientes alérgenos más comunes que se encontraron en el 38.4% y 35.4% de manera respectiva. (Tabla 9)

Enfermedades alérgicas	Pacientes con CA		Pacientes sin CA	
	≤ 17 años	≥ 18 años	≤ 17 años	≥ 18 años
RA	6	22	3	7
Asma	1	4	0	1
DA	2	3	3	6
RA + Asma	2	4	0	1
RA + DA	3	3	0	2
RA + Aa	1	1	0	1
RA + Am	0	2	0	0
Asma + DA	0	1	0	0
RA + Asma + DA	1	2	0	0
RA+ Asma + DA+ Aa	2	3	0	0

Tabla 8. Comorbilidades alérgicas encontradas en pacientes con síntomas de alergia ocular divididos en grupos etarios en los cuales se confirmó/descartó la patología ocular (datos expresados en el número de pacientes). **Abreviaturas:** RA: rinitis alérgica; DA: dermatitis atópica; Aa: alergia a alimentos; Am: alergia a medicamentos.

Se realizó una relación entre la presencia de los pólenes en el ambiente y los síntomas oculares en los pacientes sensibilizados a estos con la ayuda del sensor Pollen Sense. Se registraron partículas orgánicas (polen) e inorgánicas de menos de 5µm y se encontró que en el mes de marzo, abril, mayo y principios de junio hubo una mayor cantidad de *Chenopodium* (epazote) en el ambiente, durante este periodo de tiempo se captaron 2 pacientes en los cuales no se encontraron signos clínicos en la exploración física de alergia ocular, sin embargo, estos se encontraban sensibilizados a malezas. En los meses de mayo

y junio se encontró una mayor cantidad de *Poaceae* (gramineas), al cual cuatro pacientes con CA se encontraban sensibilizados y presentaron exacerbación de los síntomas durante este periodo, dos pacientes se estuvieron sensibilizados, pero al realizar la evaluación oftalmológica no se encontraron signos, sin embargo, referían de manera subjetiva prurito y eritema de moderados a graves durante este periodo.

Resultados positivos reportados en las pruebas cutáneas para alérgenos ambientales (datos expresados en % de pacientes)							
Alérgenos:	Total	SAC	PAC	VKC	AKC	GPC	CBC
Pastos	66.6	30.7	25.6	2.6	7.7	0	0
Hongos	17.9	7.7	7.7	0	2.6	0	0
<i>Dermatophagoides</i>	100	30.7	53.8	5.1	12.8	0	2.6
Cucaracha	7.6	0	7.7	0	0	0	0
Malezas	35.8	17.9	12.8	2.6	2.6	0	0
Árboles	38.4	6	17.9	0	5.1	0	0
<i>Canis</i>	12.8	2.6	3	0	2.6	0	0
<i>Felis</i>	23	2.6	6	0	5.1	0	0

Tabla 9. Resultados positivos reportados en las pruebas cutáneas para mezclas de alérgenos ambientales y su relación con los subtipos de alergia ocular. Se puede observar como en todos los pacientes el principal alérgeno fue el acaro (*Dermatophagoides*) (datos expresados en el % de pacientes).

En cuanto a los árboles que fue uno de los alérgenos más comunes en las pruebas cutáneas, se encontró que *Quercus* (encino, roble) estuvo presente en el ambiente de forma importante durante los meses de marzo a junio al cual 8 pacientes con diagnóstico de CA estaban sensibilizados y manifestaron síntomas durante este periodo y 3 pacientes presentaron prueba positiva para este y

sintomatología durante este periodo de tiempo, sin embargo, no se encontraron signos de alergia ocular al realizar la valoración oftalmológica. Un hallazgo que llama la atención fue encontrar la presencia de *Salix* (sauce) de mayo a noviembre puesto que es un árbol que se tiene registrado de que poliniza en los meses de marzo a mayo y no se encontraba de manera importante en nuestra región, sin embargo, fue uno de los que se encontró en altas cantidades en el ambiente durante la valoración del 59% de los pacientes con diagnóstico de alergia ocular y en el 36.4% de los que presentaron síntomas pero al realizar la valoración pertinente en el departamento de oftalmología, no se encontraron signos de alergia ocular. No se puede hacer una relación entre este alérgeno y los síntomas, puesto que este no aplico en la batería de pruebas que se aplicaron a los pacientes, valdría la pena realizar más estudios donde se busque de manera intencional la sensibilización hacia este polen presente en nuestro entorno. En la figura 14 se observa la relación entre los pólenes que se detectaron en el ambiente y los pacientes con diagnóstico de cada uno de los subtipos de conjuntivitis alérgica, en la figura 15 se muestran las fotos que se capturaron tiempo real de estos 4 tipos de pólenes detectados por el sensor *Pollen sense* y en la figura 16 se relacionan los pólenes en el ambiente con los pacientes en los cuales no se detectaron signos de alergia ocular al momento de la valoración oftalmológica, sin embargo, referían prurito moderado grave y eritema durante este periodo de tiempo.

Relación entre los pólenes captados con el sensor *Pollen sense* y los subtipos de alergia ocular

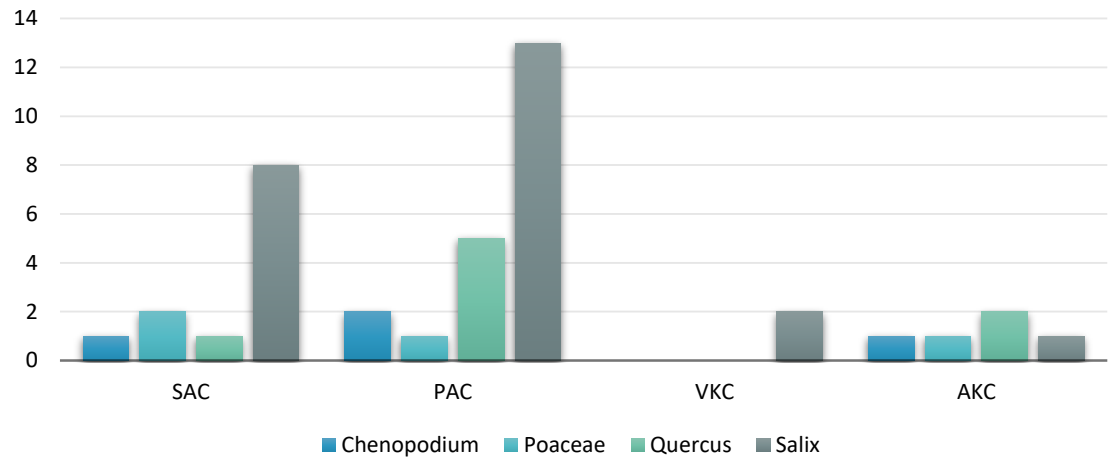
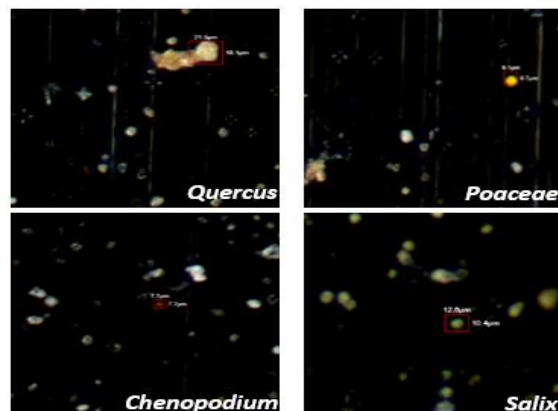


Figura 14. Subtipos de alergia ocular y pólenes detectados con el sensor *Pollen sense*. En el eje x se aprecian los subtipos de alergia ocular que tienen relación con alérgenos ambientales por lo que se omite la CBC. La GPC no se grafica pues no se detectaron pacientes con este diagnóstico. En el eje y se grafica el número de pacientes captados durante el periodo de tiempo en el cual se encontraron presentes estos pólenes (datos expresados por número de pacientes).

Figura 15. Imágenes tomadas en tiempo real con el sensor *Pollen sense* donde se observan los pólenes presentes en el ambiente en el momento en el que los pacientes manifestaron síntomas de alergia ocular.



Tipos de pólenes detectados con el sensor *Pollen sense* y su relación con los pacientes en los cuales se diagnóstico/confirmando CA

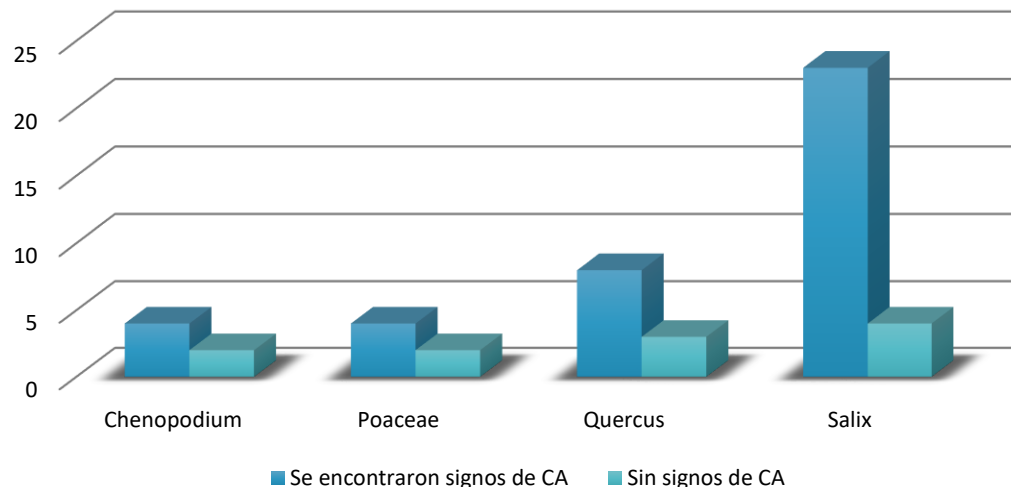


Figura 16. Relación de pacientes con síntomas de alergia ocular en los cuales se encontraron signos de CA y en los que no se encontraron comparados con el polen presente en el ambiente durante el lapso de estudio de su valoración (datos expresados por número de pacientes).

En cuanto a las pruebas cutáneas hacía alimentos en pacientes con diagnóstico de CA, en el 48% de estos se encontró sensibilización hacía algún alimento siendo los mariscos los más frecuentes en el 15.3%, seguido por el pescado, el trigo y los frutos secos con el 7.6% cada uno, pero solo se reportaron síntomas nasales, conjuntivales, bronquiales, gastrointestinales o cutáneos tras su ingesta en el 30.7% de los pacientes con el consumo de pescado en el 7.6% de los casos seguido de los mariscos, el trigo y los frutos secos, cada uno en el 5.1%, sin embargo, no se realizaron pruebas de reto oral para comprobar el diagnóstico de alergia alimentaria (Tabla 10). Como hallazgo durante el

interrogatorio de los pacientes, uno de estos con diagnóstico de RA refirió síntomas rinoconjuntivales y cutáneos tras la ingesta de medicamentos de la familia de los β -lactámicos (penicilina y amoxicilina) en dos ocasiones por lo que se consideró como alérgico a estos fármacos, sin embargo, no se realizó prueba cutánea hacia este o prueba de reto oral.

Tratamiento indicado en los pacientes

Un total de 43 pacientes (86%) habían utilizado previamente uno o más medicamentos para el tratamiento de la alergia ocular (Tabla 11). La mayoría de los pacientes informó haber usado dos o más medicamentos solo durante la presencia de los síntomas oculares, de 0 a 7 días, tanto menores de edad como mayores de 18 años en el 9.3% y 62.8% de los casos de manera respectiva. Se utilizaron descongestionantes tópicos (gotas oftálmicas, lagrimas artificiales y lubricantes oculares) y antihistamínicos sistémicos de venta libre en el 48% de los casos, antihistamínicos tópicos en el 26%, antibiótico y corticosteroides tópicos en el 8%, estabilizadores de mastocitos (gotas oftálmicas) en el 4% la combinación de esteroide tópico/antibiótico en el 2% y ningún paciente refirió haber utilizado la combinación de descongestionante tópico/antihistamínico (Figura 17).

		Sensibilización y alergia a alimentos en los subtipos de alergia ocular (datos expresados en % de pacientes)						
Alimento	Clínica	Total	SAC	PAC	VKC	AKC	GPC	CBC
Pescado	Sensibilización	7.7	2.6	5.1	0	0	0	0
	Síntomas tras su consumo	7.7	2.6	5.1	0	0	0	0
Mariscos	Sensibilización	15.3	2.6	7.6	0	5.1	0	0
	Síntomas tras su consumo	5.2	0	2.6	0	2.6	0	0
Caseína	Sensibilización	2.6	0	2.6	0	0	0	0
	Síntomas tras su consumo	2.6	0	2.6	0	0	0	0
Trigo	Sensibilización	7.7	0	5.1	0	2.6	0	0
	Síntomas tras su consumo	5.2	0	2.6	0	2.6	0	0
Cacahuete	Sensibilización	5.2	0	2.6	0	2.6	0	0
	Síntomas tras su consumo	2.6	0	0	0	2.6	0	0
Huevo	Sensibilización	0	0	0	0	0	0	0
	Síntomas tras su consumo	0	0	0	0	0	0	0
Soya	Sensibilización	2.6	0	2.6	0	0	0	0
	Síntomas tras su consumo	2.6	0	2.6	0	0	0	0
Frutos secos	Sensibilización	7.8	2.6	2.6	0	2.6	0	0
	Síntomas tras su consumo	5.2	2.6	0	0	2.6	0	0

Tabla 10. Tipos de alergia ocular y su relación con sensibilización y/o alergia a alimentos.

Duración	Duración de los tratamientos en el último episodio con síntomas oculares	
	≤ de 17 años	≥ 18 años
Menos de 7 días	9.3	62.8
De 8 a 14 días	0	0
De 15 a 21 días	4.6	9.3
Más de 22 días	0	14

Tabla 11. Duración de los tratamientos que se administraron en los pacientes durante el último episodio en el que presentaron síntomas oculares divididos por grupo etario (datos expresados en el % de pacientes).

Tratamiento administrado durante el último episodio

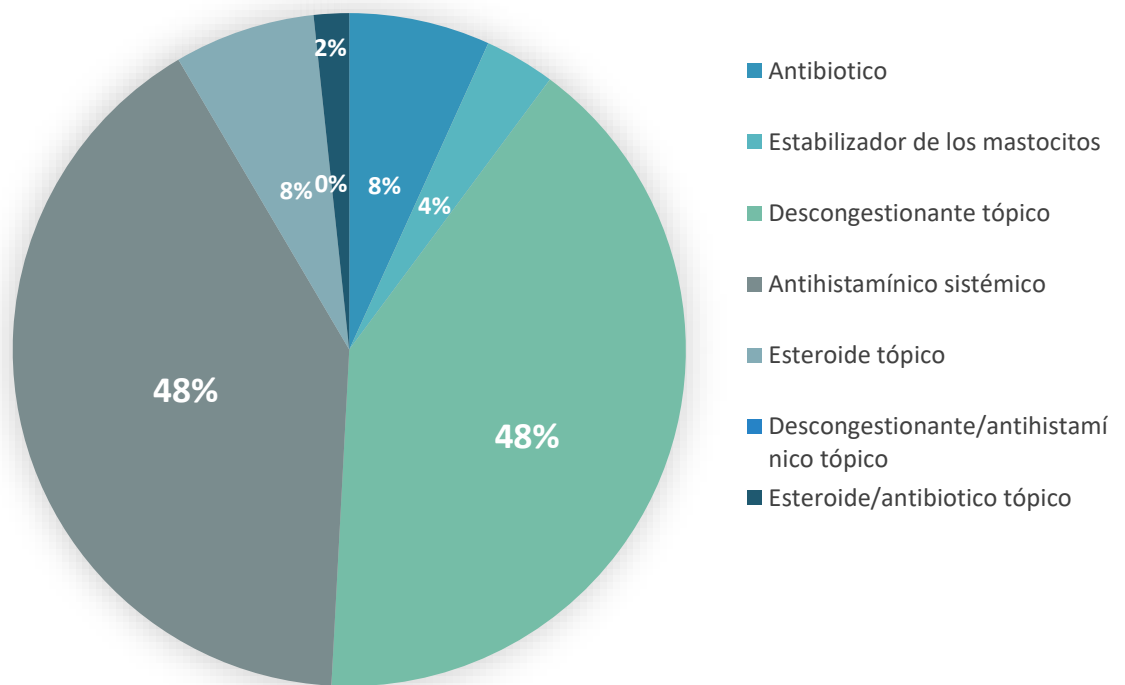


Figura 17. Clases de medicamentos que se aplicaron los pacientes durante el último episodio en el que presentaron sintomatología ocular (datos expresados en % de pacientes).

Asociación con otras patologías oculares

A la exploración oftalmológica, del total de pacientes que se reclutaron para nuestro estudio, se encontró la presencia de ojo seco en el 92% de los pacientes, en los pacientes con diagnóstico de alguno de los tipos de alergia ocular se encontró la asociación con ojo seco en el 92.3% y en pacientes en los que se descartó alergia ocular se encontraron datos de ojo seco en el 91%. El diagnóstico de ojo seco se realizó de manera objetiva tras aplicar el test OSDI y valorar el tiempo de ruptura lagrimal, la prueba de tinción de Schirmer con anestesia, la osmolaridad y la DGM con Meiboscore (Tabla 12).

Ojo seco	Paciente con alguno de los tipos de alergia ocular	
	Si	No
Si	92.3	91
No	7.7	9

Tabla 12. Pacientes reclutados en este estudio en los cuales se realizó diagnóstico de ojo seco, así como su relación con la confirmación de alguno de los tipos de alergia ocular (datos expresados en el % de pacientes).

El ojo seco es una enfermedad multifactorial de las lágrimas y la superficie ocular, que resulta en síntomas de discomfort, un trastorno visual e inestabilidad de la película lagrimal con daño potencial a la superficie ocular. La blefaritis y la disfunción de la glándula de Meibomio se asocian al síndrome de ojo seco y a la inestabilidad de la película lagrimal; estas dos patologías se encontraron presentes en nuestra población de estudio. Se encontró DGM en el 80% de los pacientes reclutados (Figura 17), de los cuales el 79.5% también se encontró

alguno de los tipos de alergia ocular, mientras que en los pacientes en los que se descartó CA se encontró DGM en el 81.8% de los pacientes (Tabla 13).

Tabla 13. Pacientes con diagnóstico de DGM (datos expresados en % de pacientes).

Disfunción de la glándula de Meibomio	Total de pacientes valorados	Pacientes con incluidos en el estudio	
		Pacientes con CA	Pacientes sin CA
Si	80	79.5	81.8
No	20	28.2	18.1

Total de pacientes incluidos en el estudio

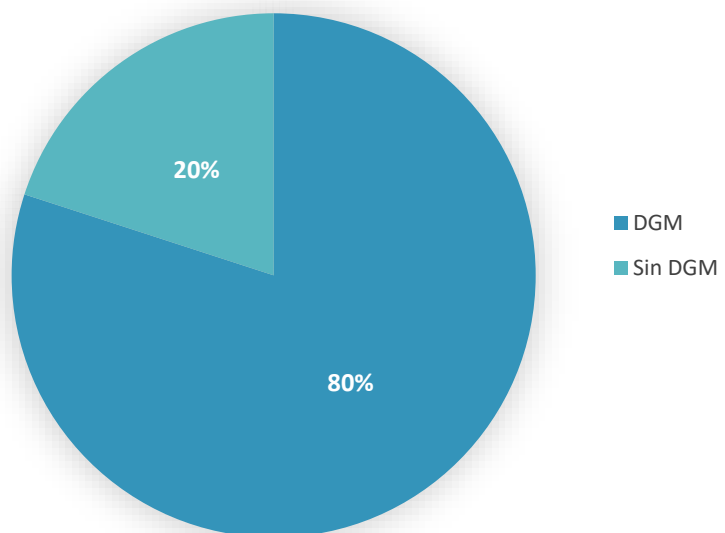


Figura 18. Pacientes en los cuales como hallazgo se encontró disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM) (datos expresados en % de pacientes).

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

En México no existen estudios donde se evalúen a los pacientes con atopia o enfermedades alérgicas que presenten síntomas de alergia ocular y que tras una adecuada y completa exploración oftalmológica se reporten la relación real que existe entre cada uno de los subtipos de alergia ocular y la rinitis alérgica, el asma, la dermatitis atópica y con la alergia alimentaria. Pero al igual que en el estudio ISAAC⁽³¹⁾, encontramos una relación importante con la rinitis alérgica, seguida por el asma y la dermatitis atópica. En cuanto a la alergia alimentaria son menos los estudios donde se busque de manera intencional esta relación. El 80% de los pacientes tuvo antecedentes familiares de atopia, y tras aplicarles la encuesta italiana de conjuntivitis alérgica al total de pacientes vistos en la consulta, se detectó que el 5% de nuestros estos manifestaban síntomas oculares, de estos al 40.3% se les realizaron los estudios oftalmológicos ya mencionados, y se confirmó el diagnóstico de alergia ocular en base a los signos encontrados en el 78% de los casos.

La ciudad donde más pacientes se detectaron fue en Monterrey, siendo más común en el género femenino y en mayores de edad. Al igual que lo que se ha reportado en diferentes estudios⁽²⁸⁾, en nuestro hospital la PAC fue el subtipo de alergia ocular más frecuente en menores y mayores de edad, y el alérgeno que se detectó con mayor frecuencia en las pruebas cutáneas es el

Dermatophagoides, lo que coincide con el polvo como el factor detonante de los síntomas en la mayoría de los pacientes.

Llama la atención el grupo de pacientes en los cuales no se encontraron signos de alergia ocular durante la exploración oftalmológica, ya que el 91% de estos casos, refirió prurito grave y eritema durante más de cuatro días de la semana en el último mes. Existen varias explicaciones, una hipótesis es que estos pacientes presentaban realmente SAC con una exposición reciente hacia el polen que desencadenaba sus síntomas lo que explicaba la falta de signos en la exploración. y deberían ser catalogados como SAC, pero al momento de la exploración no se encontraron datos de conjuntivitis alérgica por que no tenían actividad de la conjuntivitis alérgica en ese momento; otro motivo sería que en verdad no tengan CA y los síntomas oculares fueran de ojo seco o de blefaritis ambas enfermedades altamente prevalentes y como encontramos en nuestro estudios altamente coexistentes con conjuntivitis alérgica. Valdría la pena valorar el realizar otro tipo de estudios más exhaustivos en estos pacientes como citología de lágrimas, raspado conjuntival o medición de IgE en lágrimas⁽⁹⁾ para realmente confirmar o descartar un mecanismo de hipersensibilidad tipo I como el causante de los síntomas de estos pacientes. Así como estudiar con mayor profundidad la coexistencia de alergia ocular con ojo seco y blefaritis.

De manera similar a lo que se ha reportado en la literatura⁽²³⁾, los casos de VKC fueron más comunes en los niños y se observaron papilas tarsales menores a 6mm en el 100% de los casos. El subtipo AKC estuvo asociado con dermatitis

atópica en todos los casos y en su mayoría presentaron signos de dermatitis palpebral.

Solo se detectó un paciente con CBC secundario al uso de lentes de contacto, como se reporta en diferentes estudios, es una de las principales causas de esta patología, la cual mejora al dejar de utilizar el objeto causante⁽²³⁾. Finalmente, en cuanto a los subtipos de alergia ocular, en nuestro estudio no encontramos pacientes con GPC.

Gracias al sensor de pólenes *Pollen sense*, se encontró un nuevo polen en el ambiente en grandes cantidades fuera de lo que se conocía como su época normal de polinización, previo a este estudio no se contaba con el conocimiento de la presencia de este polen, por lo que valdría la pena en incluirlo en las pruebas de cutáneas para encontrar sensibilización hacía este. En cuanto al resto de alérgenos ambientales extramuros, se encontró relación entre los pacientes alérgicos a árboles (*Quercus*) y la presencia de síntomas, sin embargo, en este estudio solo se tuvo interacción en una ocasión con los pacientes, valdría la pena realizar más estudios donde se monitoricen los síntomas de los pacientes con un diario de síntomas para realizar una comparación entre el polen del ambiente al que se encuentran sensibilizados y la presencia de síntomas en estos.

El tratamiento más utilizado por los pacientes al presentar los síntomas oculares fue el antihistamínico sistémico, seguido por el lubricante ocular, ambos fueron utilizados en el 86% de los casos solo cuando manifestaban exacerbaciones.

Otro de los hallazgos importantes en este estudio fue encontrar que el 92.3% de los pacientes con diagnóstico de alergia ocular presento a la par ojo seco. Este es un síndrome multifactorial al que no se le suele prestar la suficiente atención en las consultas, ya que se considera una patología banal o que forma parte del normal envejecimiento. Sin embargo, puede originar patologías graves en la superficie ocular, tiene un alto coste social por la afectación en la calidad de la visión y en la calidad de vida de los pacientes y un alto coste en atención médica por la gran frecuencia de consultas y por el coste en tratamientos⁽³⁴⁾. Son muchos los estudios donde se habla de la relación de la patología del ojo seco y las enfermedades reumatológicas, sin embargo, tras realizar una extensa búsqueda donde el objetivo principal a estudiar fuese encontrar la relación de alergia ocular y el ojo seco, no encontramos datos por lo que este es uno de los pocos estudios donde se arrojan datos importantes que valdría la pena profundizar.

El síndrome de ojo seco recoge el origen multifactorial de la enfermedad que afecta a toda la superficie ocular: párpados, lágrima, conjuntiva, córnea, glándulas lacrimales, la dinámica palpebral, los mecanismos homeostáticos de regulación y las glándulas de Meibomio⁽³⁴⁾, la disfunción de esta última se encontró en el 80% de los pacientes. Este es otro hallazgo que valdría la pena profundizar en el estudio pues no se cuentan con estudios donde se reporte si existe alguna asociación entre esta patología ocular y las enfermedades alérgicas.

Algunas limitaciones con las que contamos en este estudio fue que el sensor *Pollen sense* tuvo un retraso en su funcionamiento, por lo que la captura de pacientes se inició una vez que este problema técnico se solucionó (en marzo 2020). Además, a finales de marzo 2020 comenzó la pandemia por SARS-Covid 19, por lo que la consulta permaneció cerrada y no se pudo capturar pacientes hasta que esta se abrió con las medidas de seguridad pertinentes.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES

La alergia ocular es un padecimiento frecuente que se presenta con estrecha relación en pacientes con antecedentes de atopia y enfermedades alérgicas. Sin embargo, realizar el diagnóstico de CA va más allá del interrogatorio que debe realizar el alergólogo en su consulta diaria, puesto que es importante que a estos pacientes se les realice una adecuada valoración oftalmológica para detectar otra patología, que aunada al padecimiento alérgico originen los síntomas que suelen ser graves, con una duración y frecuencia importantes.

El manejo de los pacientes con enfermedades alérgicas debe ser multidisciplinario y estos deben de ser valorados por el oftalmólogo de manera regular; la frecuencia de estas evaluaciones, dependerá del padecimiento de base de cada paciente ya que hay poblaciones que tienen un mayor riesgo para desarrollar algún subtipo de CA que pueda afectar de forma importante la visión, como los pacientes con DA y el desarrollo de AKC.

Este trabajo abre campo para realizar más estudios tanto en la búsqueda de nuevos alérgenos ambientales que ocasionen la sintomatología ocular, (como en el caso de *Salix*), la relación entre alergia ocular y alergia alimentaria puesto que se cuenta con pocos estudios que hablen al respecto de esto; y por último la

búsqueda entre la relación del síndrome de ojo seco y los subtipos de alergia ocular, para conocer hasta qué punto la presencia de ambas patologías repercuten en la duración, frecuencia y gravedad de los síntomas oculares en los pacientes.

Capitolo IX

Anexo I Encuesta de conjuntivitis alérgica (original)

Appendix 1 Allergic Conjunctivitis – ITALIAN SURVEY 2012.

PATIENT (initials): _____
(Age) Date of birthday: _____ SEX: M F
Month of the visit: _____

Geographical area: Nord Center South and Islands

SIGNS AND SYMPTOMS

	INTENSITY			FREQUENCY*		DURATION**	
	None	Mild / moderate	Severe	1	2	3	4
Redness	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itching	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Photophobia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tearing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lid swelling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lid dermatitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Follicles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Papillae	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keratitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DIAGNOSIS

SAC ⁽¹⁾ PAC ⁽²⁾ AKC ⁽³⁾ VKC ⁽⁴⁾ GPC ⁽⁵⁾ CBC ⁽⁶⁾

Frequency and duration

* (1) Less than 4 episodes per week

(2) More than 4 episodes per week

** (3) Less than 4 weeks

(4) More than 4 weeks

(1) SAC: Seasonal (intermittent) allergic conjunctivitis

(2) PAC: Perennial (persistent) allergic conjunctivitis

(3) AKC: Atopic keratoconjunctivitis

(4) VKC: Vernal keratoconjunctivitis

(5) GPC: Giant papillary conjunctivitis

(6) CBC: Contact blepharo conjunctivitis

CONJUNCTIVITIS RECURRENCES AND TREATMENT

Is this the first episode of conjunctivitis? YES NO

Did you have other episodes in the last 12 months? YES NO

If YES, how many in the last 12 months? 1 (1 to 5) 2 (6 to 10) 3 (>10)

Did you use drugs for the conjunctivitis? YES NO

If YES, which one?

Antibiotics Systemic Antihistamine Topical Antihistamine

Most cell stabilizer Topical corticosteroids Topical corticosteroids + antibiotics

Topical Decongestant Topical Decongestant + antihistamine

Length of treatment? (also multiple)

1 (0-7 days) 2 (8-14 days) 3 (15-21 days) 4 (>22 days)

HISTORY AND DIAGNOSTIC TESTS

Family history for allergy? YES NO

Other allergic diseases? YES NO

If YES, which one?

Rhinitis Asthma Dermatitis

Performed allergy tests (skin prick test/ serum IgE) YES NO

If YES, positive to?

Pollens Mites Animals Food

TRIGGERS

Which factor(s) do you believe trigger your episodes (subjective)?

Pollens (outdoor environment) YES NO

Dust (mites) YES NO

Animals YES NO

Pollution YES NO

Sun/Wind/Light YES NO

Office/ computer YES NO

Stress YES NO

Smoke YES NO

Date _____ Doctor's signature _____

**Anexo I Encuesta de Conjuntivitis Alérgica - ENCUESTA ITALIANA 2012
(adaptada y traducida)**

Paciente (iniciales): _____

(Edad) fecha de nacimiento: _____

Sexo: M__ F__

Fecha de la consulta: _____

Dirección (incluir municipio de residencia): _____

Signos y síntomas							
	Intensidad			Frecuencia*		Duración**	
	Ninguna	Moderada	Grave	1	2	3	4
Eritema							
Prurito							
Fotofobia							
Lagrimo							
Hinchazón en el párpado							
Dermatitis en el párpado							
Folículos							
Papilas							
Queratitis							

Diagnóstico:

SAC₁: ____ PAC₂: ____ AKC₃: ____ VKC₄: ____ GPC₅: ____ CBC₆: ____

Frecuencia y duración

*(1) Menos de 4 episodios a la semana

(2) Más de 4 episodios a la semana

** (3) Menos de 4 semanas

(4) Más de 4 semanas

(1) SAC: conjuntivitis alérgica estacional (intermitente)

(2) PAC: conjuntivitis alérgica perenne (persistente)

(3) AKC: queratoconjuntivitis atópica

(4) VKC: queratoconjuntivitis vernal

(5) GPC: conjuntivitis papilar gigante

(6) CBC: blefaroconjuntivitis por contacto

RECURRENCIA DE LA CONJUNTIVITIS

¿Es el primer episodio de conjuntivitis que presenta? Si ___ No ___

¿Ha presentado otro episodio en los últimos 12 meses? Si ___ No ___

Si usted dijo si, ¿Cuántos episodios presento en los últimos 12 meses?

1 ___ (1 a 5) 2 ___ (6 a 10) 3 ___ (>10)

¿Utilizaste medicamentos para la conjuntivitis? Si ___ No ___

Si contestaste si, ¿cuál de los siguientes utilizaste?

Antibióticos		Antihistamínico sistémico		Antihistamínico tópico	
Estabilizador de mastocitos	de	Esteroides tópicos		Esteroides tópicos+ antibiótico	
Descongestionante tópico		Descongestionante tópico+ antihistamínico			

¿Cuál fue la duración del tratamiento? (de elección múltiple)

1. ___ (0-7 días) 2. ___ (8-14 días) 3. ___ (15-21 días) 4. ___ (>22 días)

HISTORIA Y PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

¿Tiene antecedentes familiares de enfermedades alérgicas? Si ___ No ___

¿Tiene otra enfermedad alérgica? Si ___ No ___

Si respondió si, ¿Qué enfermedad alérgica tiene?

Rinitis ___ Asma ___ Dermatitis atópica ___ Alergia alimentaria ___

Pruebas de alergia realizadas (prueba de cutáneas/ niveles de IgE sérica)

Sí ___ No ___

¿A que resultaron positivas?

Pólenes ___ Animales ___ Mixtas ___ Alimentos ___

DETONANTES DE LOS SÍNTOMAS OCULARES

¿Qué factor (es) cree que desencadena los episodios (subjetivos)?		
	Si	No
Pólenes (ambiente exterior)		
Polvo (ácaros)		
Animales		
Polución (contaminación)		
Sol/ viento/ luz		
Oficina/ computadora		
Estrés		
Cigarro		

Fecha: _____ Firma del médico que aplico la encuesta: _____

CAPÍTULO X

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez-garcía A, Disease OS. Conjuntivitis Alérgica. 2017;(October).
2. Bielory L, Schoenberg D. Ocular allergy: Update on clinical trials. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2019;19(5):495–502.
3. Bartra Tomas J, Arrondo Murillo E, TORRAS Sanvincens J. Actualización en alergia ocular. Glosa, S.L. Barcelona; 2003.
4. Sánchez-Hernández MC, Montero J, Rondon C, Benítez Del Castillo JM, Velázquez E, Herreras JM, et al. Consensus document on allergic conjunctivitis (DECA). *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2015;25(2):94–106.
5. Ventura MT, Scichilone N, Paganelli R, Minciullo PL, Patella V, Bonini M, et al. Allergic diseases in the elderly: Biological characteristics and main immunological and non-immunological mechanisms. *Clin Mol Allergy*. 2017;15(1):1–24.
6. Fontenla J, Grau M, Díaz P, Vázquez X, D. Pita. Una conjuntivitis alérgica. *Med Integr [Internet]*. 2002;40(9):386–93. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-pdf-13041113>
7. Sánchez Hernández MC. Allergic conjunctivitis. *Investig Allergol Clin Immunol*. 2011;21(2):1–19.
8. Dartt DA, Masli S. Conjunctival epithelial and goblet cell function in chronic inflammation and ocular allergic inflammation. *Curr Opin Allergy Clin*

- Immunol. 2014;14(5):464–70.
9. Navarrete Rodríguez E, Sierra Mongé JJL, Ureña Ortiz R. Alergia ocular. *Rev la Fac Med la UNAM*. 2018;61(3):7–16.
 10. Leonardi A, Doan S, Fauquert JL, Bozkurt B, Allegri P, Marmouz F, et al. Diagnostic tools in ocular allergy. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol*. 2017;72(10):1485–98.
 11. Blaiss MS, Dykewicz MS, Skoner DP, Smith N, Leatherman B, Craig TJ, et al. Diagnosis and treatment of nasal and ocular allergies: The Allergies, Immunotherapy, and Rhinoconjunctivitis (AIRS) surveys. *Ann Allergy, Asthma Immunol* [Internet]. 2014;112(4):322-328.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anai.2014.02.006>
 12. Flavio Mantelli, Jerome Mauris PA. The ocular surface epithelial barrier and other mechanisms of mucosal protection: from allergy to infectious disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2013;23(1):1–11.
 13. Patel DS, Arunakirinathan M, Stuart A, Angunawela R. Allergic eye disease. *BMJ*. 2017;359:j4706.
 14. Calder VL, Hingorani M, Lightman SL. Allergic disorders of the eye [Internet]. Fifth Edit. *Clinical Immunology*. Elsevier Ltd; 2008. 701–707 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-6896-6.00047-8>
 15. Takamura E, Uchio E, Ebihara N, Ohno S, Ohashi Y, Okamoto S, et al. Japanese guidelines for allergic conjunctival diseases 2017. *Allergol Int* [Internet]. 2017;66(2):220–9. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.alit.2016.12.004>

16. Cortés-Morales G, Velasco-Medina AA, Arroyo-Cruz ME, Velázquez-Sámano G. Frecuencia de sensibilización a aeroalergenos en pacientes con conjuntivitis alérgica estacional y perenne. *Rev Alerg Mex.* 2014;61(3):141–6.
17. Barney NP, Cook EB, Stahl JL. Allergic and Immunologic Diseases of the Eye. *Middleton's Allergy Princ Pract Eighth Ed.* 2014;1–2:618–37.
18. Ocassi F, Duse M, Nebbioso M, De Castro G, Di Fraia M, Capata G, et al. VERNAL KERATOCONJUNCTIVITIS TREATED WITH OMALIZUMAB: A CASE SERIES. *Pediatr Allergy Immunol.* 2017;28(5):503–5.
19. Rodriguez-Garcia A, Loya-Garcia D, Hernandez-Quintela E, Navas A. Risk factors for ocular surface damage in Mexican patients with dry eye disease: A population-based study. *Clin Ophthalmol.* 2019;13:53–62.
20. Patel N, Venkateswaran N, Wang Z, Galor A. Ocular involvement in atopic disease: a review. *Curr Opin Ophthalmol.* 2018;29(6):576–81.
21. Redondo Granado MJ, Tornero ADO, Cantalapiedra JMH. Alergia conjuntival: Formas clínicas. *Med Clin (Barc).* 2001;116(9):350–4.
22. O'Hehir, Robyn E., Stephen T. Holgate and AS. *Middleton Alergología Esencial.* Elsevier, editor. 2017. 1–27 p.
23. Sánchez M, Fernandez Parra B, Matheu V, Navarro A, Ibañez M. Conjuntivitis Alérgica. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2011;21.

24. Bielory L, Schoenberg D. Emerging Therapeutics for Ocular Surface Disease. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2019;19(3).
25. Leonardi A, Silva D, Perez Formigo D, Bozkurt B, Sharma V, Allegri P, et al. Management of ocular allergy. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2019;74(9):1611–30.
26. Bilkhu PS, Wolffsohn JS, Naroo SA, Robertson L, Kennedy R. Effectiveness of nonpharmacologic treatments for acute seasonal allergic conjunctivitis. *Ophthalmology* [Internet]. 2014;121(1):72–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.08.007>
27. Miranda-Machado PA, De La Cruz-Hoyos Sánchez B. Skin reactivity in allergic conjunctivitis. *Rev Alerg Mex.* 2018;65(3):128–36.
28. Morales David, Zepeda Benjamín, Mendieta Gustavo. Epidemiología y tratamiento de conjuntivitis alérgica en un Hospital Pediátrico. *Arch Investig Matern Infant* [Internet]. 2010;11:108–12. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2010/imi103c.pdf>
29. Leonardi A, Piliego F, Castegnaro A, Lazzarini D, La Gloria Valerio A, Mattana P, et al. Allergic conjunctivitis: A cross-sectional study. *Clin Exp Allergy.* 2015;45(6):1118–25.
30. Juan Stoppel O. Alergia ocular. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2010;21(6):875–82.
31. Mallol J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase

Three: A global synthesis. *Allergol Immunopathol (Madr)* [Internet]. 2013;41(2):73–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aller.2012.03.001>

32. Aït-Khaled N, Pearce N, Anderson HR, Ellwood P, Montefort S, Shah J, et al. Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol*. 2009;64(1):123–48.
33. Singh K, Axelrod S, Bielory L. The epidemiology of ocular and nasal allergy in the United States, 1988-1994. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. 2010;126(4):778-783.e6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2010.06.050>
34. Merayo-LLoves J. Ojo seco. *Med*. 2017;12(46):2766–75.

CAPÍTULO XI

RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

Natalhie Acuña Ortega

Candidato para el Grado de Sub-Especialista en Alergia e Inmunología Clínica

Tesis: RELACIÓN DE CONJUNTIVITIS EN PACIENTES CON ATOPIA Y ENFERMEDADES ALÉRGICAS

Campo de estudio: Ciencias de la salud

Áreas de interés: Inmunología, tipos de respuesta inmunitaria (en especial la innata), conjuntivitis alérgica, rinitis alérgica, urticaria, dermatitis atópica, alergia a alimentos y medicamentos.

Datos personales: Originaria en Ocotlán, Jalisco el 10 de septiembre de 1991, hija de María de la Luz Ortega Jaramillo y Bruno Acuña González.

Educación: Egresada de la Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara, grado obtenido Médico Cirujano y Partero en 2010 - 2016.

Especialidad de Pediatría: Egresada de la Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara, Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, grado obtenido Pediatra en 2016 - 2019.