



GRAU EN ÒPTICA I OPTOMETRIA

TREBALL FINAL DE GRAU

ESTUDI DE LA INCIDÈNCIA DE LA SIMPTOMATOLOGIA D'ULL SEC



ANNA GARCIA COTS

DIRECTORA: ESTER GUAUS
FACULTAT D'ÒPTICA I OPTOMETRIA DE TERRASSA

DATA DE LECTURA
23 de juny de 2021



GRAU EN ÒPTICA I OPTOMETRIA

La Professora Ester Guaus com a directora d'aquest treball

Certifica,

Que l'estudiant Anna Garcia Cots ha realitzat el projecte *Estudi de la Incidència de la simptomatologia d'ull sec*, que es recull en aquesta memòria per a optar al títol de Grau en Òptica i Optometria.

I per a que consti firma aquest certificat.

Prof. Ester Guaus
Director/a del Trabajo



GRAU EN OPTICA I OPTOMETRIA

ESTUDI DE LA INCIDÈNCIA DE LA SIMTOMATOLOGIA D'ULL SEC

RESUM

Objectiu: En aquest estudi s'ha investigat la etiologia de l'ull sec en una mostra de pacients d'un centre oftalmològic, per confirmar tres hipòtesis: la simptomatologia de l'ull sec ve determinada per l'edat, el sexe, i/o factors físics, químics o externs.

Metodologia: Als pacients de la mostra se'ls va realitzar un qüestionari ad-hoc, el test OSDI i un seguit de proves no invasives per acceptar o descartar les hipòtesis plantejades.

Resultats: Dels 394 pacients visitats en dies aleatoris les dues últimes setmanes de març, es va realitzar l'estudi a 40 persones. Es van classificar en tres rangs d'edat <40 anys (20.00% de la mostra), 41-65 anys (42.50%) i >65 anys (37.50%). La mostra presentava un percentatge de dones més elevat (77.50%). El percentatge de dones que presentava una simptomatologia d'ull sec sever o moderat segons el test OSDI era més elevat que el d'homes i tant el test OSDI com les proves no invasives realitzades indiquen una augment de la prevalença amb l'edat.

Conclusió: L'edat influeix en la presència de l'afectació i n'augmenta els símptomes. El sexe també influeix en l'aparició del síndrome, les dones són més propenses a patir aquesta malaltia multifactorial, fet que confirma la segona hipòtesi de treball. Pel que fa als factors físics químics i externs es pot detectar una influència de l'activitat laboral i del dèficit de vitamina D doncs en les proves realitzades s'observa un lleuger pic de sequedat ocular a la franja entre 41-65 anys que és la franja de la mostra que presenta un percentatge més elevat de persones que treballen i presenten dèficit d'aquesta vitamina.



GRAU EN ÒPTICA I OPTOMETRIA

ESTUDI DE LA INCIDÈNCIA DE LA SINTOMATOLOGIA D'ULL SEC

RESUMEN

Objetivo: En este estudio se ha investigado la etiología del ojo seco en una muestra de pacientes de un centro oftalmológico, para confirmar tres hipótesis: la sintomatología del ojo seco se determina por la edad, el sexo, y/o factores físicos, químicos o externos.

Metodología: En los pacientes de la muestra se realizó un cuestionario ad-hoc, el test OSDI y un seguimiento de pruebas no invasivas para aceptar o descartar las hipótesis planteadas.

Resultados: De los 394 pacientes visitados en días aleatorios las últimas semanas de marzo, se realizó el estudio a 40 personas. Se clasificó en tres rangos de edad <40 años (20,00% de la muestra), 41-65 años (42,50%) y >65 años (37,50%). La muestra presentaba un porcentaje de mujeres más elevado (77,50%). El porcentaje de mujeres que presentaba una sintomatología de ojo seco severo o moderado según el test OSDI era más elevado que el de hombres y tanto el test OSDI como las pruebas no invasivas realizadas indican un aumento de la prevalencia con la edad.

Conclusión: La edad influye en la presencia de la afectación y aumenta los síntomas. El sexo también influye en la aparición del síndrome, las mujeres son más propensas a padecer esta enfermedad multifactorial, lo que confirma la segunda hipótesis de trabajo. En cuanto a los factores físicos químicos y externos se puede detectar una influencia de la actividad laboral y del déficit de vitamina D pues en las pruebas realizadas se observa un ligero pico de sequedad ocular en la franja entre 41 a 65 años que es la franja de la muestra que presenta un porcentaje más elevado de personas que trabajan y presentan déficit de esta vitamina.



GRAU EN ÒPTICA I OPTOMETRIA

ESTUDI DE LA INCIDÈNCIA DE LA SIMTOMATOLOGIA D'ULL SEC

SUMMARY

Objective: In this study we investigated the etiology of dry eye in a sample of patients from an ophthalmologic center, to confirm three hypotheses: dry eye symptoms are determined by age, sex, and/or physical, chemical or external factors.

Methodology: An ad-hoc questionnaire, the OSDI test and a follow-up of non-invasive tests were performed on the patients in the sample to accept or discard the hypotheses raised.

Results: Of the 394 patients visited on random days in the last weeks of March, 40 persons were studied. They were classified into three age ranges <40 years (20.00% of the sample), 41-65 years (42.50%) and >65 years (37.50%). The sample had a higher percentage of women (77.50%). The percentage of women presenting severe or moderate dry eye symptomatology according to the OSDI test was higher than that of men and both the OSDI test and the non-invasive tests performed indicate an increase in prevalence with age.

Conclusion: Age influences the presence of involvement and increases symptoms. Sex also influences the appearance of the syndrome, women are more prone to suffer from this multifactorial disease, which confirms the second working hypothesis. As for the physical, chemical and external factors, an influence of work activity and vitamin D deficiency can be detected, since in the tests carried out a slight peak of ocular dryness was observed in the 41 to 65 years age group, which is the group of the sample with the highest percentage of people who work and present a deficit of this vitamin.



GRAU EN ÒPTICA I OPTOMETRIA

ESTUDI DE LA INCIDÈNCIA DE LA SIMPTOMATOLOGIA D'ULL SEC

EXTENSIVE SUMMARY

Dry eye is a multifactorial disease of tears and the ocular surface that causes symptoms and discomfort, visual disturbance and tear film instability with potential damage to the ocular surface. It is accompanied by increased tear film osmolality and ocular surface inflammation.

It is estimated that between 15% and 30% of the population suffers from this syndrome and it is foreseeable that it will increase in the future due to the lifestyle that is being imposed.

It is a condition resulting from various causes and pathological mechanisms, in which there is a deficiency of aqueous production or evaporative loss of tears. There are many risk factors that can trigger dry eye and sometimes it is difficult to diagnose it due to the few signs that can be found with the patient's symptoms.

In order to diagnose dry eye, the etiology of the disease must be known. There are many causes that lead to the development of dry eye. They can be divided into two groups: congenital (congenital absence of the lacrimal gland, absence of the lacrimal nucleus, multiple endocrine neoplasia, Riley Day syndrome) or acquired (physical agents, pathologies, senile atrophy of the lacrimal gland, globe-eyelid incongruence, neuroparal-lytic hyopsecretion, hyopsecretion due to taking drugs, scarring of the conjunctiva, nutritional deficits, alterations in extension and evaporation).

In this study we investigated the etiology of dry eye in a sample of patients from an ophthalmology center, to confirm three hypotheses: dry eye symptomatology is determined by age, sex, and/or physical, chemical or external factors.

There are several factors that influence the aggravation of dry eye, such as gender, menopause, age, use of contact lenses, cataracts, continuous use of eye drops with preservatives, decreased



working distance in near vision, use of electronic devices during a continuous working day, the influence of confinement due to Covidien-19, use of the mask, vitamin D deficiency, side effects of autoimmune diseases ...

The most frequent signs in initial stages of dry eye syndrome, blepharitis, a decreased lacrimal meniscus, small bubbles in the lacrimal meniscus of the lower eyelid, organic debris, white discharge, irregularities in the palpebral edge, redness and flaking at the free edge.

The most frequent symptoms are foreign body sensation, sand sensation, conjunctival hyperemia, sensation of irritation, itching, stinging, sensation of dryness especially when waking up and at the end of the day, false sensation of ocular secretion, tearing, photophobia, itching, ocular fatigue, sensation of discomfort, mucus filaments, pain and intolerance to LC.

Tear composition plays a very important role in the symptomatology of dry eye since an alteration in the tear film can develop this syndrome. It is constituted by three layers: mucoid, hydric and lipidic layer.

Dry eye syndrome should be treated as soon as possible, otherwise complications may arise that go beyond the pathology itself. Prompt recognition and correct treatment will minimize the chances of aggravating the condition.

To begin with the diagnosis of dry eye, a good anamnesis is performed. We should ask about the effect of environmental changes, close vision work, sensation when waking up at night, tear production, medications taken, skin problems or saliva production, topical lubricants, ophthalmologic drops....

For this purpose, questionnaires are used, such as the OSDI or Dry Eye Questionnaire to evaluate the tear film volume, the tear meniscus height, the Schirmer test and the Phenol test. To evaluate the quality of the tear film, the invasive and non-invasive LRT, and other tests such as Meibom's gland opening or corneal and conjunctival stains such as fluorescein and rose bengal.

The first treatment option in the vast majority of cases is artificial tears, also known as eye drops. An eye drop is any drug that is diluted with water or oil and it gets with drops in the eye.

They can adopt different viscosities, the more fluid ones hydrate better and reduce symptoms in a short period of time, while the more viscous ones or ointments applied at night do not have an immediate effect but last longer.

A consensus among experts defined that an ideal tear substitute should be preservative-free, phosphate-free, contact lens compatible and low cost.



Tears can be classified into two types: anti-inflammatory (they carry cortisone and instillation should be controlled as they can aggravate dry eye and cause cataracts and eye strain. They eliminate inflammation and protect the lacrimal glands from damage over time) and moisturizers (they hydrate the tear film, may or may not contain preservatives, and may or may not contain hyaluronic acid).

The patients in the sample signed an informed consent form (Annex 7.1), completed an ad-hoc questionnaire, the OSDI test, tear meniscus height, Meibom's glands and tear breakup time.

Of the 394 patients visited on random days during the last two weeks of March, the study was performed on 40 people, 77.50% of whom were women. They were classified for three age ranges <40 years (20.00% of the sample), 41-65 years (42.50%) and > 65 years (37.50%). The percentage of women, apart from being high, also presented higher symptomatology than men, according to the OSDI test as did the prevalence of advanced age.

The following conclusions can be drawn from the results obtained in the study of the 40 patients in the sample:

The prevalence of dry eye in the population is progressively increasing, therefore the first working hypothesis is valid. Age influences the presence of the affectation and increases the effects.

Sex also influences the onset of the syndrome; women are more prone to suffer from this multifactorial disease, which confirms the second working hypothesis.

In pathological, chemical and external factors can aggravate the symptomatology of dry eye, the results are diverse.

Contact lens wearers and reading modality of patients have not been significantly relevant in this study. Younger patients use more contact lenses and digital reading.

About 75% of the sample mentioned that computer use increased discomfort.

Cataracts are age-dependent and cause ocular dryness mainly after the operation, a factor that corroborates the first hypothesis.

A 42.50% of the patients noticed that as a result of the confinement due to Covidien-19 their symptoms have increased, most of them are > 65 years old. Some 37.50% also noticed this with the continued use of the mask.

Patients with autoimmune diseases have a greater symptomatology of ocular dryness, in the same way as people with vitamin D deficiency (which is present in 40.00% of the population).



It is observed that the main treatment used are moisturizing eye drops, since they reduce the patient's symptoms and allow him/her to lead a more comfortable lifestyle, although the treatment must be personalized. Of the 80.00% who use ophthalmic drops, 68.75% mention improvement with the application of their drops and the remaining 31.25% do not. There is a good percentage of patients who improve with the drops, while those who do not improve must look for other solutions such as other brands of artificial tears or other treatments.

Of the 32 patients who use eye drops, 17 patients in the sample (53.13%) use moisturizing drops and 3 patients (9.375%) use anti-inflammatory drops. The remaining 12 patients (37.5%) did not remember the name of the drops and therefore could not be analyzed.

The most commonly used brands of eye drops in the sampled patients are: Hyabak, Hylogel, VisuXL, autologous serum, Hyلودual, ThealozDuo, Xilin ice, Softacort

In the OSDI, AML, TRL and GM results, a peak is observed from the age of 41 years more or less pronounced in some tests, but from 65 years onwards it remains stable with a small reduction. This may be due to the influence of increased symptomatology due to age, and that up to 65 years of age, there is usually visual stress due to the use of screens, teleworking, etc., and the difficulty of being able to take visual breaks whenever necessary.

In the OSDI test, dry eye is considered as from a score of 13, only 17.50% present lower values. From 33 it is moderate and severe (57.50% of the sample).

The increase in the incidence of dry eye syndrome is determined by the current lifestyle: the increase in life expectancy, the habitual use of screens, the difficulty to access open spaces regularly, the use of masks, etc.

There are factors that cannot be avoided, such as age, sex and diseases, but there are environmental factors that can reduce the incidence: regular visual breaks, use of high-quality screens with adequate light, increase of vitamin D, etc.

As for treatments, although it is true that for mild cases there are eye drops that work well, it is necessary, if possible, to improve efficacy and the spectrum of incidence. These products improve the symptomatology, but do not correct the etiology. In some cases, there is a personalized study of the treatment, which entails costs and delays.

Dry eye syndrome has a very diverse etiology, which is why it should be studied further, to better understand what causes it, and what factors can favor reduction and treatment.

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	1
2. MARC TEÒRIC	2
2.1. Síndrome ull sec.....	2
2.1.1. Etiologia	2
2.1.2. Factors de risc	4
2.1.3 Classificació	4
2.1.3.1. Ull sec per deficiència de producció aquosa	5
2.1.3.2. Ull sec degut a pèrdues per evaporació	6
2.1.4. Signes.....	7
2.1.5. Síntomes	7
2.1.6. Complicacions	8
2.2. Anatomia de l'aparell lacrimal	8
2.3. Proves diagnòstiques de l'ull sec.....	11
2.3.1. Qüestionaris	11
2.3.2. Avaluar el volum de la pel·lícula lacrimal	12
2.3.3. Avaluar la qualitat de la pel·lícula lacrimal	12
2.3.4. Altres proves per avaluar la pel·lícula lacrimal.....	12
2.4. Tractament	13
3. METODOLOGIA EXPERIMENTAL	15
3.1. Implicacions ètiques i legals en la protecció de dades	15
3.2. Selecció de la mostra. Criteris d'inclusió	16
3.3. Material	16
3.4. Proves realitzades	18
3.4.1. Observació de les Glàndules de Meibomi inferiors	18
3.4.2. Mesura de l'Altura de menisc lacrimal	19
3.4.3. Mesura del Temps de ruptura lacrimal no invasiu (NIBUT)	19
3.4.4. Test OSDI	19
3.5. Metodologia de la recollida i tractament estadístic de les dades	20
4. RESULTATS I DISCUSSIÓ	21
5. CONCLUSIÓ	43
6. REFERÈNCIES: BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA	45
7. ANNEXES	49
7.1. Consentiment informat	49
7.2. Qüestionari.....	50
7.3. Mostra de pacients.....	52

1. INTRODUCCIÓ

L'ull sec s'ha convertit en els últims anys en una de les malalties oculars més freqüents en la població. Es calcula que entre un 15% i un 30% de la població pateix aquest síndrome i és previsible que vagi augmentant en un futur degut a l'estil de vida que es va imposant.

És una afecció a conseqüència de diverses causes i mecanismes patològics, en la qual hi ha una deficiència de producció aquosa o pèrdua per evaporació de la llàgrima. Hi ha molts factors de risc que poden desencadenar ull sec i a vegades costa de diagnosticar-lo degut als pocs signes que es poden trobar envers la simptomatologia del pacient.

Al veure que persones del meu entorn patien aquesta malaltia, vaig decidir indagar una mica més en aquest tema.

Aquest treball té l'objectiu d'estudiar la incidència d'aquests símptomes de l'ull sec. Per fer-ho s'han realitzat tres hipòtesis:

- L'edat fa augmentar la incidència de la simptomatologia de l'ull sec.
- En el sexe femení, la simptomatologia de l'ull sec és més elevada que en el sexe masculí.
- Hi ha factors patològics, químics i externs que agreugen la simptomatologia de l'ull sec.

Per extreure conclusions definitives, s'ha realitzat un qüestionari ad-hoc (Annex 7.2) juntament amb les mesures de l'altura del menisc lacrimal, el temps de ruptura lacrimal i el funcionament de les glàndules de Meibomi, a part s'ha passat el test *Ocular Surface Disease Index (OSDI)* per tota la mostra estudiada.

Per fer l'anàlisi de les dades estadístiques s'ha fet amb els programes informàtics: Excel i el Minitab.

2. MARC TEÒRIC

2.1. Síndrome ull sec

Actualment, la definició d'ull sec més fiable i actualitzada és la que es troba publicada a la revista *The Ocular Surface del Report del Dry Eye Workshop II (TFOS DEWS II)* actualitzada el 2017, especifica que:

“L'ull sec és una malaltia multifactorial de les llàgrimes i la superfície ocular que provoca símptomes i molèsties, alteració visual i inestabilitat de la pel·lícula lacrimal amb danys potencials a la superfície ocular. Va acompanyada d'un augment de la osmolaritat de la pel·lícula lacrimal i inflamació de la superfície ocular.”

És una malaltia complexa que no es pot definir amb un únic signe o símptoma concret, sinó que més aviat com una alteració de l'estructura o pèrdua d'homeòstasis de la pel·lícula lacrimal i de la seva funció, provocant diversos signes i símptomes.

Des del punt de vista clínic es defineix com malaltia crònica i progressiva, però no hi ha estudis suficients que ho corroborin. (Craig et al, 2017)

2.1.1. Etiologia

Per poder diagnosticar l'ull sec, cal conèixer l'etiologia de la malaltia. Existeixen moltes causes que l'acaben desenvolupant. Es poden dividir en dos grups:

➤ **Congènites**

- ❖ **Absència congènita de la glàndula lacrimal.**
- ❖ **Absència del nucli lacrimal.**
- ❖ **Neoplàstia endocrina múltiple.**
- ❖ **Síndrome de Riley Day.**

➤ **Adquirides**

- ❖ **Agents físics:** Trauma, extirpació quirúrgica de la glàndula lacrimal i radioteràpia de la mateixa.
- ❖ **Patologies:** Síndrome de Sjögren, diabetis, Parkinson, rosàcia, herpes zòster o simple, malaltia de la tiroides, mononucleosis, conjuntivitis per adenovirus, transplantaments de medul·la òssia, infeccions (hepatitis B i C, VIH, sífilis,

tracoma, tuberculosi), infiltracions (limfoma, amiloïdosi, hemocromatosis i sarcoïdosi).

- ❖ **Atrofia senil de la glàndula lacrimal:** té una màxima producció als 20 anys, després va decreixent degut a la involució senil.
- ❖ **Incongruència globus-parpella:** ectropions, entropions, lagofthalmos per paràlisi facial.
- ❖ **Hiposecreció neuoparal-lítica:** lesions del tronc cerebral, lesions de l'angle pontocerebelós, lesions de la fossa mitja i del gangli eseno-palatí.
- ❖ **Hiposecreció per la presa de fàrmacs:**
 - **Via sistèmica:**
 - Ansiolítics (Diazepam, Bromazepam, Clorazepato dipotàssic).
 - Antidepressius (Imipramina, Amitriptilina).
 - Antisèptics (Clorpromazina, Haloperidol, Levomepromazina...).
 - Antiparkinsonians (Biperideno, Trihexifenidilo...).
 - Antihistamínics (Hidroxizina, Astemizol, Prometazina, Dexclorfeniramina, Cetirizina).
 - Anticolinèrgics (Atropina).
 - Espasmolítics (Pitofenona, Escopolamina).
 - Antihipertensius arterials (Espironolactona, Metildopa, Amilorida + Hidroclorotiazida, Clortalidona, Furosemida).
 - Antiestrògens (Tamoxifeno).
 - Tranquil·litzants (Nitrazepam).
 - **Via tòpica:**
 - Anestèsics.
 - Antimicrobians.
 - Beta-Bloquejants (Timolol).
 - Corticoides.
 - Maquillatges.
- ❖ **Estats cicatricials de la conjuntiva:** tracoma, causticacions, eritema multiforme, penfigoide.
- ❖ **Dèficits nutricionals:** avitaminosis, alcoholisme, deshidratació.
- ❖ **Alteracions de l'extensió i evaporació:** contaminació àrea, aire condicionat, vent, utilització de lents de contacte principalment toves, alteracions en el parpelleig, queratitis herpètiques i neutròfiques, post-cirurgia ocular, ús continuat de pantalles digitals, col·liris amb conservants, disminució del parpelleig, disfunció de la superfície ocular... (Tello et al, 1998) (Benítez del Castillo JM, 2020)

2.1.2. Factors de risc

Hi ha diversos factors que influeixen en l'agreujament de l'ull sec, com el sexe, la menopausa, l'edat, l'ús de lents de contacte, l'aparició de cataractes, la utilització continuada de gotes oftàlmiques amb conservants, la disminuïda distància de treball en visió propera, l'ús d'aparells electrònics durant una jornada continuada de treball, la influència del confinament a causa del COVID-19, l'ús de la mascareta, dèficit de la vitamina D, efectes secundaris de les malalties autoimmunes... (Benítez del Castillo JM, 2020)

2.1.3 Classificació

El síndrome de l'ull sec es pot classificar en dos grans grups: (Tello et al, 1998) (DEWS, 2007).

- 1) Ull sec per deficiència en la producció aquosa.
 - Associat al síndrome de Sjögren tant primari com secundari.
 - No associat a cap malaltia autoimmune.
- 2) Ull sec degut a pèrdues d'evaporació (ull tantàlic).
 - Intrínsec
 - Disfunció de la glàndula de Meibomi.
 - Trastorns de l'obertura de la parpella i dinàmica de la parpella.
 - Baixa freqüència de parpelleig.
 - Acció de fàrmacs.
 - Extrínsec
 - Deficiència de vitamina A.
 - Fàrmacs tòpics.
 - Trastorn de la superfície ocular.
 - Ús de lents de contacte.
 - Malaltia de la superfície ocular.
 - Conjuntivitis al·lèrgica.

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DEWS



Figura 2.1: Definició i classificació de l'ull sec

Ref:https://www.tearfilm.org/dewsreport_Spanish/pdfs/Definicion%20y%20clasificacion%20de%20la%20Enfermedad%20del%20ojo%20seco.pdf

2.1.3.1. Ull sec per deficiència de producció aquosa

L'ull sec per deficiència de producció aquosa és degut a una falta de la secreció lacrimal i per tant un menor volum lacrimal, ho provoca la hiperosmolaritat de les cèl·lules epitelials de la superfície ocular.

➤ ULL SEC ASSOCIAT AL SÍNDROME DE SJÖGREN

El síndrome de Sjögren afecta a les glàndules exocrines per un procés autoimmune inflamatori, el propi cos fabrica substàncies que ataquen a les cèl·lules d'aquestes glàndules lacrimals i salivals.

Hi ha dos tipus de Síndrome de Sjögren, el primari, en el qual el pacient no presenta cap trastorn autoimmune, i el secundari quan existeix una malaltia autoimmune com artritis reumatoide, lupus eritematós sistèmic...

➤ ULL SEC NO ASSOCIAT AL SÍNDROME DE SJÖGREN

L'edat és la causa més comuna de deficiència de producció aquosa no associada al síndrome de Sjögren. Pot ser degut a deficiències primàries o secundàries de la glàndula lacrimal, obstrucció dels conductes de la glàndula lacrimal o hiposecreció reflexa. (Craig et al, 2017)

2.1.3.2. Ull sec degut a pèrdues per evaporació

L'ull sec evaporatiu és degut a una pèrdua excessiva d'aigua de la superfície ocular amb una funció normal de la pel·lícula lacrimal. (Lemp M A et al, 2007) (Craig et al, 2017). Es pot classificar en:

➤ Causes intrínseques

- ❖ **Disfunció de la glàndula de Meibomi:** obstrucció de la glàndula de Meibomi a causa de dermatosis com l'acné, la rosàcia, la dermatitis seborreica o atòpica.
- ❖ **Trastorns de l'obertura de la parpella i dinàmica de la parpella** com la miopia alta o la craneoestenosis.
- ❖ **Baixa freqüència de parpelleig:** incrementa el període que la superfície ocular queda exposada a la pèrdua d'aigua abans del següent parpelleig. Acostuma a passar en fer feines de concentració durant un temps determinat.

➤ Causes extrínseques

- ❖ **Trastorn de la superfície ocular.**
- ❖ **Ús de lents de contacte.**
- ❖ **Malaltia de la superfície ocular.**
- ❖ **Conjuntivitis al·lèrgica.**
- ❖ **Deficiència vitamínic.**
- ❖ **Fàrmacs.**

2.1.4. Signes

Per fer un bon diagnòstic cal observar els signes més rellevants.

És molt freqüent trobar-se en fases inicials del síndrome de l'ull sec, blefaritis, un menisc lacrimal disminuït, petites bombolles al menisc lacrimal de la parpella inferior, restes orgàniques, secreció blanca, irregularitats a la vora palpebral, envermelliment i escames a la vora lliure.

El més característic és la queratitis punctata que es pot observar al terç inferior de la còrnia amb la tinció de fluoresceïna per observar les zones desepitelitzades de la còrnia. Es pot observar un envermelliment conjuntival, epífora, visió borrosa per l'edema corneal, augment de la secreció mucosa blanca i en casos extrems es pot observar uns filaments blancs enganxats a la còrnia, una secreció mucosa palpebral (queratitis filamentosa). En estadis més avançats es pot trobar úlceres corneals. (Tello et al, 1998)

2.1.5. Síntomes

El síndrome de l'ull sec presenta diferents símptomes que cal resoldre el més aviat possible.

Els més comuns són sensació de cos estrany, d'arena, hiperèmia conjuntival, sensació d'irritació, picor, coïssor, sensació de sequedat sobretot a l'aixecar-se i al final del dia, falsa sensació de secreció ocular, llagimeig, fotofòbia, picor, fatiga ocular, sensació de malestar, filaments de moc, dolor i intolerància a les LC. (Tello et al, 1998) (Benítez del Castillo JM, 2020) (Salorio P et al, 1993)

Una de les característiques més destacades és que els pacients presenten visió borrosa que desapareix al cap d'un moment de parpellejar. L'augment de les aberracions després de la ruptura de la pel·lícula lacrimal pot reduir la qualitat de la imatge retiniana produint la visió borrosa. (Montés-Mico et al, 2004.)

Hi ha molts factors externs que poden crear i agreujar aquesta simptomatologia. (Garg et al, 2006)

Els símptomes tenen una major influència en el diagnòstic de sequedat ocular que els resultats dels tests clínics. Es va trobar una associació entre els símptomes de l'ull sec i el TRL, la prova de Shcirmmer, les tincions oculars amb fluoresceïna i amb verd de lisamina. (Begley et al, 2003)

2.1.6. Complicacions

El síndrome de l'ull sec s'ha de tractar el més aviat possible, si no es fa, poden sorgir complicacions que van més enllà de la pròpia patologia. Un reconeixement ràpid i un tractament correcte ens minimitzarà les possibilitats d'agreujar-lo.

Algunes de les complicacions més comunes a causa de la sequedat ocular són: queratinització conjuntival, Dellen, queratinització corneal, vascularització corneal (pannus), queratomalàcia, conjuntivitis infecciosa, úlcera corneal infecciosa, endoftalmitis, panoftalmitis, alteracions de la vora de la parpella, uveïtis reactiva.. (Salorio P et al, 1993)

2.2. Anatomia de l'aparell lacrimal

La composició de la llàgrima juga un paper molt important en la simptomatologia de l'ull sec ja que una alteració en la pel·lícula lacrimal pot desenvolupar aquest síndrome.

La llàgrima s'estén per tota la superfície del pol anterior del globus ocular cobrint l'epiteli de la còrnia i la conjuntiva. Cada vegada que es parpelleja es forma i es reestructura gràcies als fluxos lacrimals superior e inferior que s'uneixen a la carúncula i formen el llac lacrimal. Seguidament, passen al sistema dels conductes excretors i van a la fossa nasal.

En condicions normals es parpelleja 17 vegades per minut però, pot variar fins a 5 vegades per minut quan es fixa la vista, a part que els parpellejos són parcials o incomplets, són menys efectius i la part inferior de l'ull queda exposada sense lubricar-se. Si no es produeix aquest parpelleig normal, es formen taques seques a l'epiteli corneal a conseqüència de l'exposició a l'aire.

L'eliminació de la llàgrima es produeix per una pèrdua en l'evaporació de la pel·lícula lacrimal entre parpellejos (un 20% del total) i també per un drenatge a través dels punts lacrimals i el sistema de les vies excretores.

L'aparell lacrimal es divideix en dues parts:

➤ **Glàndules lacrimals**

Es divideixen en pròpies i accessòries (conjuntivals: Henle, Manz, Wolfring, Krause i palpebrals: Meibomi, Moll, Zeiss).

- Sistema de vies lacrimals: s'encarrega de recollir l'excés de llàgrimes i drenar-lo fins a les fosses nassals. Es diferencien els canals membranosos (punts lacrimals, canalicles lacrimals, canal lacrimal comú, sac lacrimal) i els canals ossis (fossa lacrimal i conducte lacrimonasal).

Si ens centrem en les característiques físiques de la llàgrima, el pH oscil·la entre 7.3 i 7.8 i el seu valor mig és de 7.5 que és mitjanament bàsic. El llagrima té tendència a augmentar el seu pH mentrestant que la disminució del parpelleig i la hiperèmia l'acidifiquen.

La llàgrima és un medi lleugerament hipertònic i la seva tonicitat correspon a la d'una dissolució 0.9% NaCl, augmenta quan s'evapora el contingut hídric de la llàgrima o quan decreix el flux lacrimal com al Síndrome de Sjögren. Durant el període de la son, la tonicitat s'igualava a la del epitel·li corneal fet que es reequilibra.

El seu volum és del voltant de 5 a 10µL, amb una velocitat de secreció normal al voltant de 1- 2µL/minut. La glàndula lacrimal produeix el 95% d'aquesta secreció, les altres glàndules lacrimals accessòries i les cèl·lules caliciformes en produeixen menor quantitat.

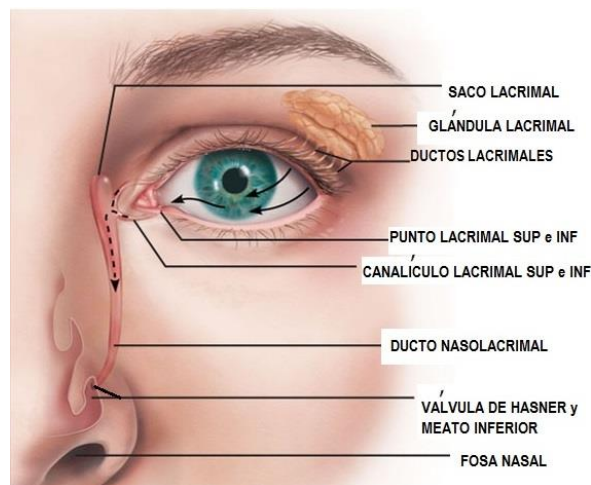


Figura 2.2: Aparell lacrimal. Ref: <http://iuofisiologia1.blogspot.com/2015/09/aparato-lagrimal.html>

La pel·lícula lacrimal està constituïda per tres capes ben diferenciades:

CAPA MUCOIDE

És la capa més profunda. Està produïda per les glàndules de Henle i de Manz i constituïda per glicoproteïnes i mucopolisacàrids.

Les seves funcions són crear una interfase hidrofílica entre l'epiteli corneal de naturalesa hidrofòba i la capa hídrica per establir la pel·lícula lacrimal i retenir les partícules estranyes per evitar que es dipositin sobre l'epiteli corneal.

CAPA HÍDRICA

És la capa intermèdia, la de major gruix. Un 98% és constituïda per aigua i el 2% restant per electròlits, proteïnes i altres substàncies com la glucosa i la urea. Amb l'edat el contingut en aigua i el contingut proteic disminueixen per l'estimulació de l'ull amb agents irritants. Està produïda per la glàndula lacrimal principal i les glàndules accessòries.

Les seves funcions són: mantenir humida la còrnia, proporcionar-li els nutrients i l'oxigen suficients per al seu metabolisme, realitzar una acció antibacteriana, proporcionar una superfície òptica llisa, eliminar les substàncies de rebuig i mantenir en suspensió les immunoglobulines i altres substàncies relacionades amb la defensa immunitària.

L'estrat aquós està compost principalment per glucosa (relacionat amb els valors de glucèmia), els electròlits per sodi, potassi i clor, les proteïnes per el 60% albúmina amb funció de transport de la resta dels components que són les immunoglobulines i altres proteïnes com a lisosomes.

CAPA LIPÍDICA

És la capa més superficial. És secretada per les glàndules de Moll, Zeiss i Meibomi i constituïda per lípids polaritzats (fosfatidil-colina i lecitina) i lípids no polaritzats (colesterol, palmitat de colesterol, oleat de colesterol, tripalmitat de glicerol).

Les seves funcions són la disminució de la pèrdua lacrimal per evaporació i mantenir una tensió superficial adequada per evitar que la pel·lícula lacrimal caigui entre cada parpelleig per la gravetat. (Salorio P et al, 1993) (Benítez del Castillo JM, 2020)

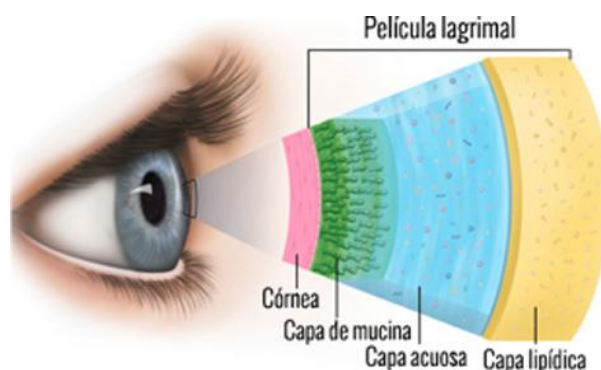


Figura 3.3. Capes de la pel·lícula lacrimal. Ref: <https://drribesescudero.com/superficie-ocular/ojo-seco/>

2.3. Proves diagnòstiques de l'ull sec

Per començar amb el diagnòstic de l'ull sec, es realitza una bona anamnesis. S'ha de preguntar sobre l'afectació dels canvis ambientals, la realització de feines de visió propera, sensació al despertar-se a la nit, preguntar sobre la pròpia producció de llàgrimes, medicaments que es prenen, problemes de pell o de fabricació de saliva, lubricants tòpics, gotes oftalmològiques... (Garg et al, 2006)

A vegades s'instil·la FLUOTEST (anestèsic + fluoresceïna) perquè desapareguin els símptomes i poder observar més còmodament. La no desaparició de les molèsties amb el Fluotest alerta que hi ha patologies que requereixen derivació immediata a l'especialista. Si, surt bé, se segueixen fent les proves programades. (Tello et al, 1998).

2.3.1. Qüestionaris

Hi ha molts qüestionaris per la valoració dels símptomes dels pacients amb ull sec. Segons esmenta TFOS DEWS II es recomanen els qüestionaris OSDI i *Dry Eye Questionnaire* (DEQ-5).

- OSDI: Consta de dotze preguntes que es puntuen del 0 (mai) al 4 (sempre). Una puntuació >12 es considera diagnòstica de síndrome d'ull sec.
- *Dry Eye Questionnaire*: Consta de cinc preguntes i una puntuació >5 indica síndrome d'ull sec.

Són molt útils però no s'han d'utilitzar com un únic mètode ja que la relació símptomes i signes no és lineal. Es recomana fer més proves per tal d'avaluar detingudament el síndrome d'ull sec i utilitzar un biomicroscopi. (Merayo et al, 2017)

2.3.2. Avaluar el volum de la pel·lícula lacrimal

- Altura del menisc lacrimal: És la distància entre el centre de la parpella inferior i el reflex brillant més a prop de la vora superior del menisc. (García-Resúa C, et al)
- Test de Schirmer: Hi ha dos variants, el test de Schirmer I. Es col·loca al fons del sac conjuntival una tira fina de paper i s'observa la capacitat de producció de la llàgrima, ha d'arribar a mullar-se la tira 15 mm en 5 minuts. L'altra variant és Schirmer II en el que s'aplica un anestèsic tòpic i es realitza el mateix procediment que Schirmer I. És un mètode invasiu. (Durán et al, 2006)
- Fenol: Es tracta d'un filament impregnat de fenol d'uns 70 mm de longitud. Es col·loca a la parpella inferior deixant que absorbeixi la llàgrima durant 15 segons. Al ser un indicador de pH pot aparèixer de color groc a vermell. És un mètode invasiu. (Pinto Fraga FJ et al, 2011)

2.3.3. Avaluar la qualitat de la pel·lícula lacrimal

- TRL invasiu: depèn del grossor i de l'estabilitat de la pel·lícula lacrimal. S'instil·la fluoresceïna i si no passen 10 segons després de l'últim parpelleig complet es considera patològic, s'observa amb el biomicroscopi.
- TRL no invasiu: No s'instil·la fluoresceïna. Es pot observar com es trenca la pel·lícula lacrimal mitjançant uns discs de Placido manuals o amb un topògraf. (Merayo et al, 2017).

2.3.4. Altres proves per avaluar la pel·lícula lacrimal

- Obertura glàndules de Meibomi: Amb el biomicroscopi s'observa i s'apreta la parpella per tal d'avaluar el funcionament de les glàndules. Si surt secreció transparent funcionen correctament.
- Tincions corneals i conjuntivals
 - Fluoresceïna: tenyeix zones de l'epiteli corneal que pateixen una alteració (quan apareix queratitis punctata).
 - Rosa de bengala: tenyeix les zones de conjuntiva o còrnia que no presenten la capa mucosa de la llàgrima (queratoconjuntivitis seca). (Tello et al, 1998)

2.4. Tractament

El tractament de l'ull sec és difícil d'aplicar ja que hi són implicats molts factors externs i per a cada pacient s'ha d'escollir l'indicat per tal de disminuir els símptomes. Abans de començar el tractament s'ha de preparar psicològicament al pacient ja que és una malaltia crònica, tot i així, hi ha molts tipus de tractaments útils. (Benítez del Castillo JM, 2020) (Garg et al, 2006) (Tello et al, 1998)

Per disminuir l'evaporació de la llàgrima es poden adoptar certes mesures com: disminuir la temperatura ambient, utilitzar humidificadors, ús de lents protectores per protegir del vent. (Garg et al, 2006)

La primera opció de tractament en la gran majoria de casos són les llàgrimes artificials, també conegudes com col·liris. Un col·liri és qualsevol fàrmac que es dilueix amb aigua o oli i s'instil·la amb gotes a l'ull.

Poden adoptar diferents viscositats, les més fluides hidraten millor i disminueixen els símptomes en un curt període de temps, en canvi els gels més viscosos o pomades que s'apliquen a la nit no fan efecte immediat però duren més temps. (Benítez del Castillo JM, 2020)

La freqüència d'administració varia segons la intensitat del síndrome de cada pacient, com els símptomes, els signes clínics i el producte escollit.

Un consens entre els experts va definir que un substitut lacrimal ideal havia de ser sense conservants, sense fosfats, compatible amb lents de contacte i de baix cost. (Merayo et al, 2017)

Les llàgrimes estan constituïdes per:

- Aigua 98%
- Solució salina isotònica o hipotònica
- Substàncies que allarguen la permanència sobre la superfície ocular
- Conservants
- Corticoides

Les llàgrimes es poden classificar en dos tipus:

- **ANTIINFLAMATORIES:** porten cortisona i s'ha de controlar la instil·lació ja que poden agreujar l'ull sec i causar aparició de cataractes i tensió ocular. Eliminen

la inflamació i protegeixen les glàndules lacrimals perquè no es danyin amb el temps.

- HUMECTANTS: Hidraten la pel·lícula lacrimal. Poden portar conservants o no. Poden portar àcid hialurònic (ajuda a humectar la superfície, forma una capa protectora clara i duradora, estimula la regeneració de la còrnia i disminueix l'envermelliment i la sensació d'irritabilitat).

Hi ha gotes oftàlmiques fetes de la pròpia sang del pacient (sèrum autòleg), es reserven pels casos que tinguin símptomes greus i no reaccionin a altres tractaments. Se li extreu sang aproximadament cada tres mesos i s'eliminaran els glòbuls vermells per barrejar el plasma restant amb una solució salina per fer el sèrum. Tenen un efecte antiinflamatori i neuroprotector.

En altres ocasions es tanquen els punts lacrimals amb taps, la llàgrima es queda a l'ull, augmenta el volum i la lubricació. Aquesta cirurgia s'utilitza quan no han funcionat els tractaments anteriors.

També s'aplica la regla mnemotècnica del 20-20-20. Consisteix en parar 20 segons, cada 20 minuts de treball intens en visió propera i mirar a una distància d'uns 20 peus (6 metres). Així es relaxa la vista i es parpelleja més freqüentment. (Boyd K, 2018) (Benítez del Castillo JM, 2020)

Existeixen noves tècniques que també són útils:

- Lipiflow: drena el contingut de les glàndules de Meibomi amb polsos de pressió.
- MiBoFlo: utilitza una bomba de calor que s'aplica des de l'exterior.
- IPL: actua directament sobre la pell de la galta, nas, cap i parpella millorant els símptomes, té un efecte antiinflamatori i estimula els nervis de les glàndules de Meibomi.
- Blephex: microexfoliació on s'eliminen les cèl·lules descamades i les restes de bacteris i greix que s'acumulen a les parpelles.
- Sondatge de les glàndules de Meibomi: reducció de la tensió de les parpelles.

3. METODOLOGIA EXPERIMENTAL

Per realitzar aquest estudi detallat, s'ha analitzat la simptomatologia de pacients visitats a l'àrea d'oftalmologia d'un hospital privat de la zona del Vallès.

Se'ls ha passat un qüestionari ad-hoc i se'ls ha practicat tot un seguit de proves que inclouen el test estandarditzat OSDI per confirmar la sequedat ocular i contrastar la informació en referència a factors patològics, químics i externs tenint en compte l'edat i el sexe.

En aquest estudi s'han realitzat tres hipòtesis:

- 1- L'edat fa augmentar la incidència de la simptomatologia del ull sec.
- 2- En el sexe femení, la simptomatologia del ull sec és més elevada que en el sexe masculí.
- 3- Hi ha factors patològics, químics i externs que agreugen la simptomatologia de l'ull sec

3.1. Implicacions ètiques i legals en la protecció de dades

Per tal de poder realitzar aquests qüestionaris i proves anònimes, s'ha de conèixer les implicacions ètiques i legals en la protecció de dades (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, BOE-A-2018-16673)

En compliment de la "Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales" segons el "Boletín Oficial del Estado", on es protegeix la intimitat, privacitat i integritat de l'individu en compliment de l'article 18.4 de la Constitució Espanyola, que regula les obligacions en el procés de transferència de dades personals (informació que permeti la identificació d'una persona) per garantir una seguretat en l'intercanvi i confidencialitat (Declaració de Helsinki de la AMM, 2015).

A la "Declaració de Helsinki" promulgada per l'Associació Mèdica Mundial al juny de 1964, es proposen els principis ètics que ha de complir la investigació mèdica en éssers humans, tant pel que fa a la investigació del material humà com de les dades identificables.

Especifica que un estudi clínic ha de tenir un consentiment informat dels participants (Annex 7.1) el qual ha d'explicar l'objectiu de l'estudi, els beneficis, els riscos i ha de

contenir la informació adequada en cada cas i constar la participació voluntària. Cal guardar, gestionar i tractar les dades clíniques amb seguretat.

3.2. Selecció de la mostra. Criteris d'inclusió.

Els criteris d'inclusió han estat:

- Els participants de l'estudi han estat escollits a partir de la presentació de simptomatologia de l'ull sec (molèsties, picor, sensació de fatiga visual...) observats en la seva història clínica i després de respondre un qüestionari dissenyat ad-hoc (annex 7.2).

En aquest estudi no s'ha limitat l'edat dels participants (en el cas de menors d'edat s'ha demanat el consentiment dels pares o tutors legals).

S'ha de considerar que els resultats de l'estudi poden presentar un petit marge d'error provocat per la negativa d'alguns pacients a participar-hi i per les patologies visuals greus que presentaven d'altres.

3.3. Material

Disseny del qüestionari (Annex 7.2)

El qüestionari presentat a la mostra de l'estudi, ha estat dissenyat amb l'objectiu d'avaluar la simptomatologia de l'ull sec a partir de preguntes que abasten factors com: ús de lents de contacte, presència de cataractes, ús de gotes oftàlmiques, distàncies de treball utilitzada, condicions en la lectura, administració de fàrmacs, influència amb el Covid-19, dèficit vitamínics i malalties autoimmunes.

Discs de Placido

Es van utilitzar els discs de Placido per observar el temps de ruptura lacrimal no invasiu (NIBUT). Es tracta d'un instrument manual, en el qual el pacient ha de fixar la mirada dins dels anells i deixar de parpellejar durant un cert temps fins que l'observador veu com se li trenca la pel·lícula lacrimal (es trenquen els discs reflectits a l'ull).



Figura 4.1: Discs de Placido manuals.
Font: propia.

Biomicroscopi

Es va utilitzar un biomicroscopi "ZEISS VISULAS YAG III" per observar les glàndules de Meibomi i per classificar l'altura del menisc lacrimal.

OSDI (Annex 7.2)

Es va passar el test OSDI (*Ocular Surface Disease Index*) el qual ajuda a diagnosticar la simptomatologia de la gravetat en l'ull sec. (Özcürü F et al, 2007)

Inclou 12 qüestions subdividides en 3 grups:

- símptomes oculars del síndrome de l'ull sec
- afectació sobre les accions quotidianes
- símptomes oculars induïts per factors ambientals.

Cada qüestió es puntua de 0 a 4:

- 0 → Mai
- 1 → A vegades
- 2 → La meitat del temps
- 3 → Quasi sempre
- 4 → Sempre

La puntuació màxima és 100. Per calcular les puntuacions s'ha utilitzat aquesta fórmula: (Real D et al)

$$OSDI = \frac{(suma\ de\ totes\ les\ qüestions\ respostes * 25)}{(nombre\ total\ de\ preguntes\ respostes)}$$

3.4. Proves realitzades

3.4.1. Observació de les Glàndules de Meibomi inferiors

Amb el biomicroscopi amb llum difosa i la llum apagada, s'ha gradat als pacients amb una taula de gradació d'Efron (Efron 1999).

- GRAU 0 → Vora palpebral pàl·lida. Orificis de les glàndules de Meibomi visibles. Pestanyes netes.
- GRAU 1 → Vora palpebral rosada. Secreció tèrbola en alguns orificis de les glàndules.
- GRAU 2 → Vora palpebral envermellida. Secreció blanca en bastants orificis de les glàndules. Increment lacrimal.
- GRAU 3 → Vora palpebral envermellida. Secreció groga en tots els orificis de les glàndules. Secreció continua.
- GRAU 4 → Secreció cremosa groga espessa. Secreció continua. Envermelliment conjuntival de la bulba.

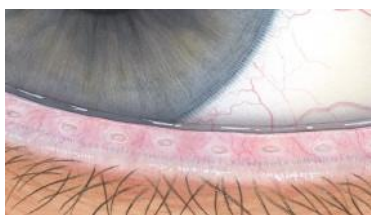


Figura 3.2: Grau 0 Glàndules de Meibomi



Figura 3.3: Grau 1 Glàndules de Meibomi



Figura 3.4: Grau 2 Glàndules de Meibomi



Figura 3.5: Grau 3 Glàndules de Meibomi



Figura 3.6: Grau 4 Glàndules de Meibomi

Figures 3.2-3.6 extretes d'ela referència Efron (1999)

3.4.2. Mesura de l'Altura de menisc lacrimal

S'ha mesurat amb el biomicroscopi amb la llum apagada. (Nishida K et al, 2015)

Una bona altura del menisc lacrimal es considera >0.2 mm. En aquest estudi s'ha realitzat una classificació dels participants en:

- <0.10 mm → Menisc lacrimal escàs. Signe de sequedat ocular.
- $0.10-0.19$ mm → Menisc lacrimal normal. Possibilitat sequedat ocular.
- >0.19 mm → Menisc lacrimal bo. No presenta signe de sequedat ocular.

3.4.3. Mesura del Temps de ruptura lacrimal no invasiu (NIBUT)

S'ha mesurat amb els discs de Placido, la distància pacient-observador és molt curta i sense il·luminació. (Mayorga CMT, 2009)

El temps de ruptura lacrimal té com a valor de normalitat : >10 segons. S'ha realitzat una classificació dels participants en: NIBUT

- <5 segons → TRL molt baix.
- $5-9$ segons → TRL just. Possibilitat sequedat ocular.
- >9 segons → TRL dins els valors de normalitat. No presenta signe de sequedat ocular.

3.4.4. Test OSDI

El test OSDI s'ha classificat segons la puntuació total final: (OSDI-Squarespace.)

- $0-12$ punts → Normal. No símptomes ull sec.
- $13-22$ punts → Ull sec lleu.
- $23-32$ punts → Ull sec moderat.
- $33-100$ punts → Ull sec sever.

3.5. Metodologia de la recollida i tractament estadístic de les dades

Durant el període de l'estudi es van realitzar 394 visites a l'òptic i a l'oftalmòleg, d'aquestes, 44 presentaven símptomes d'ull sec. Se'ls va explicar l'objectiu de l'estudi i se'ls va demanar la seva participació. Dues persones es van negar a participar i altres dues van ser excloses per tenir patologies visuals greus. Als 40 pacients que van acceptar participar a l'estudi se'ls va lliurar el full del consentiment informat i van entrar a formar part de la mostra.

Seguidament, se'ls va realitzar el qüestionari i el test OSDI. Per finalitzar se'ls realitzaven 3 proves: observació de les glàndules de Meibomi, altura del menisc lacrimal i temps de ruptura lacrimal.

Tenint en compte les hipòtesis plantejades, les dades s'han dividit en diverses categories per tal d'analitzar la incidència de símptomes segons el sexe i l'edat:

- Anàlisi dels pacients que porten lents de contacte (LC)
- Anàlisi dels pacients que presenten o han estat operats de cataractes
- Anàlisi dels pacients que es posen gotes oftàlmiques
- Anàlisi dels pacients que actualment estan treballant
- Anàlisi dels pacients en el mode de lectura
- Anàlisi dels pacients en la presa de fàrmacs
- Anàlisi dels pacients que a causa del CoVid19 han vist influenciada la seva simptomatologia
- Anàlisi dels pacients que utilitzen ordinador
- Anàlisi dels pacients que noten un increment de la simptomatologia de l'ull sec a causa de la utilització continuada de la mascareta
- Anàlisi dels pacients que tenen un dèficit vitamínic en l'alimentació
- Anàlisi dels pacients que tenen una malaltia autoimmune
- Anàlisi de les glàndules de Meibomi inferiors
- Anàlisi dels resultats del AML
- Anàlisi dels resultats del TRL
- Anàlisi dels resultats del test OSDI

El tractament estadístic de les dades s'ha realitzat amb Microsoft Office Excel 2016 per realitzar les taules, els gràfics i calcular els percentatges corresponents a les dades obtingudes i amb el Minitab per calcular el chi-quadrat per determinar la dependència o no de les variables.

4. RESULTATS I DISCUSSIÓ

L'estudi s'ha realitzat en dies aleatoris les dues últimes setmanes de març a un hospital privat de la zona del Vallès. En total es van visitar 394 pacients dels quals 246 eren dones (62.43%) i 148 eren homes (37.57%).

La mostra s'ha classificat en tres rangs d'edat:

- <40 anys: joves i adults joves
- 41-65 anys: adults
- >65 anys: persones grans

Hi ha 8 pacients (20.00% de la mostra) que es troben dins la primera franja d'edat <40 anys, 17 pacients (42.50%) amb edats compreses entre 41-65 anys i 15 pacients (37.50%) amb edats >65 anys. El pacient més jove té 16 anys i el més gran 89 anys.

Del total de pacients visitats, un total de 40 persones (el 10.15%) han sigut candidates a presentar simptomatologia segons la seva història clínica, de les quals 31 són dones (77.5%) i 9 són homes (22.5%).

Distribució dels pacients que presenten simptomatologia de l'ull sec classificats segons l'edat i el sexe:

PACIENTS AMB SIMPTOMATOLOGIA ULL SEC			
ANYS	DONES	HOMES	TOTAL
<41	5	3	8
41-65	12	5	17
>65	14	1	15
TOTAL	31	9	40

Taula 4.1: Distribució de la mostra segons edat i sexe.

PACIENTS AMB SIMPTOMATOLOGIA ULL SEC			
ANYS	DONES	HOMES	TOTAL
<41	12,50%	7,50%	20,00%
41-65	30,00%	12,50%	42,50%
>65	35,00%	2,50%	37,50%
TOTAL	77,50%	22,50%	100,00%

Taula 4.2: Distribució de la mostra segons edat i sexe en percentatge.

L'anàlisi de les dades obtingudes a continuació s'han fet a partir dels 40 pacients de la mostra.

El resultat dels homes pot estar significativament alterat degut a que la seva mostra és bastant disminuïda. En la franja d'edat >65 anys, només n'hi ha un, fet que pugui alterar els resultats.

Anàlisi dels pacients que porten lents de contacte (LC)

Segons (Franklin W et al, 2020) les lents de contacte poden ser un factor comú de sequedat ocular.

De la totalitat de la mostra estudiada 4 pacients (10.00% de la mostra) porten lents de contacte, són menors de 41 anys i són dones.

No es pot decidir si la influència de lents de contacte són un factor determinant de la sequedat ocular ja que només un 10.00% de la mostra en porta.

LC		SI EN PORTEN	NO EN PORTEN	%TOTAL
<41a	Dones	10,00%	0,00%	10,00%
	Homes	0,00%	10,00%	10,00%
41-65a	Dones	0,00%	30,00%	30,00%
	Homes	0,00%	12,50%	12,50%
>65a	Dones	0,00%	2,50%	2,50%
	Homes	0,00%	35,00%	35,00%
TOTAL	TOTAL	10,00%	90,00%	100,00%

Taula 4.3: Distribució de la mostra segons els pacients portadors de LC.

Anàlisi dels pacients que presenten o han estat operats de cataractes

Segons l'article (Vicente-Herrero MT et al, 2014) la cirurgia de cataractes és un factor de risc consistent en l'ull sec.

(Gaviria JG, 2020) Afirma que hi ha un terç dels pacients operats de cataractes que presenten ull sec. Si es detecta i es tracta abans de la cirurgia és probable que disminueixin els resultats posteriors a la cirurgia.

Un total de 47.50% dels pacients de la mostra presenten o han estat operats de cataractes. S'observa com un 12.50% es troba en la franja d'edat de 41-65 anys i un 35% >65 anys. Només un 2.50% són homes, la resta són dones. (Taula 4.5)

Si es compara la següent taula amb la taula total de pacients de la mostra, s'observa que en la primera franja d'edat <41 anys, hi ha un 0% de dones i d'homes que presentin o hagin estat operats de cataractes. En la franja d'edat de 41-65 anys s'observa que la incidència de cataractes és més elevada en dones que en homes, doncs el 41.7% en presenta o ha estat operada en front el 0% d'homes. En la franja de les persones més grans >65 anys, el 92.9% de les dones en presenta o ha estat operada, i el 100% d'homes en aquest cas també (ja que hi ha 1 pacient masculí en aquesta franja d'edat).

CATARACTES		NO PRESENTA	SI PRESENTA / OPERAT	% TOTAL
<41a	Dones	5	0	5
	Homes	3	0	3
41-65a	Dones	7	5	12
	Homes	5	0	5
>65a	Dones	1	13	14
	Homes	0	1	1
TOTAL		21	19	40

Taula 4.4: Distribució de la mostra segons la prevalença de cataractes en valors absoluts.

Si s'analitzen els percentatges en el total de la mostra, la taula 4.5, mostra que presenten cataractes un 12.50% de la població, i estan operats un 35% i que a mesura que augmenta l'edat, augmenta la influència de cataractes.

Com esmenta (José Nura CJ, 2010) degut al envelliment progressiu de la població mundial la cataracta senil és el tipus més comuna, com es pot comparar a la mostra, com més edat, més pacients presenten o han estat operats de cataractes respecte els pacients més joves.

CATARACTES		NO PRESENTA	SI PRESENTA	OPERAT	% TOTAL
<41a	Dones	12,50%	0,00%	0,00%	12.50%
	Homes	7,50%	0,00%	0,00%	7.50%
41-65a	Dones	17,50%	7,50%	5,00%	30.00%
	Homes	12,50%	0,00%	0,00%	12.50%
>65a	Dones	2,50%	2,50%	30,00%	35.00%
	Homes	0,00%	2,50%	0,00%	2.50%
TOTAL		52,50%	12,50%	35,00%	100.00%

Taula 4.5: Distribució de la mostra segons la prevalença de cataractes i la mostra operada en percentatges.

Anàlisi dels pacients que es posen gotes oftàlmiques

Segons (Boyd K, 2021) les llàgrimes artificials són la primera opció de tractament en la majoria dels casos ja que és el més eficaç per disminuir la simptomatologia.

Un 80% es posen gotes oftàlmiques / llàgrima artificial regularment. Un 12.50% són menors de 41 anys, el 37.50% entre 41-65 i un 30% majors de 65 anys, tal com indica la Taula 4.6.

Si convertim els percentatges de la taula 4.6 en valors absoluts 26 de les 31 dones de la mostra, el 83,9% es posen gotes oftàlmiques, generalment humectants, mentre que 6 dels 9 homes, el 66,7%, se'n posen. Per tant, el percentatge de dones que es posa gotes oftàlmiques és més elevat que el d'homes.

GOTES OFTÀLMIQUES		SI SE'N POSEN	NO SE'N POSEN	% TOTAL
<41a	Dones	10,00%	2,50%	12,50%
	Homes	2,50%	5,00%	7,50%
41-65a	Dones	27,50%	2,50%	30,00%
	Homes	10,00%	2,50%	12,50%
>65a	Dones	27,50%	7,50%	35,00%
	Homes	2,50%	0,00%	2,50%
TOTAL		80,00%	20,00%	100,00%

Taula 4.6: Distribució de la mostra per pacients que utilitzen gotes oftàlmiques.

Del 80.00% que es posa gotes oftàlmiques, un 68.75% esmenta millorar amb l'aplicació de les seves gotes i l'altre 31.25% restant no. S'observa un bon percentatge de pacients que milloren amb les gotes, en canvi els que no milloren, han de buscar altres solucions com altres marques de llàgrima artificial o altres tractaments.

Dels 32 pacients que es posen gotes oftàlmiques, hi ha 17 pacients de la mostra (53.13%) que utilitzen gotes humectants i 3 pacients (9.375%) que n'utilitzen d'antiinflamatòries. Els 12 pacients restants (37.5%) no recordaven del nom de les gotes per tant no s'han pogut analitzar.

Les marques de gotes oftàlmiques més utilitzades en els pacients de la mostra són: Hyabak, Hylogel, VisuXL, sèrum autòleg, Hylodual, ThealozDuo, Xilin gel, Softacort...

Anàlisi dels pacients que actualment estan treballant

En la taula següent es mostren els percentatges de la mostra que actualment treballa, per franges d'edat i gènere (Taula 4.7).

Respecte de la mostra total, el 52.50% si que treballa i l'altre 47.50% no. Si fem l'anàlisi sobre la població total de dones, el 48,39% treballa, la majoria en la franja d'edat de 41-65 anys, mentre que el 66,67% d'homes d'edat menor a 65 anys treballa. Aquestes xifres poden indicar que la gent treballadora està sotmesa a un major estres visual i a conseqüència se li ressequi més la pel·lícula lacrimal al estar fixant durant més temps i parpellejar menys.

TREBALL		SI	NO	%TOTAL
<41a	Dones	80,00%	20,00%	100,00%
	Homes	100,00%	0,00%	100,00%
41-65a	Dones	83,33%	16,67%	100,00%
	Homes	60,00%	40,00%	100,00%
>65a	Dones	7,14%	92,86%	100,00%
	Homes	0,00%	100,00%	100,00%
%TOTAL MOSTRA		52,50%	47,50%	100,00%

Taula 4.7: Distribució de la mostra que actualment treballa.

Anàlisi dels pacients en el mode de lectura

(Köpper et al, 2016) Quan es mira a una pantalla el parpelleig disminueix molt respecte un llibre imprès a paper. Ocasiona una menor quantitat de llàgrima ja que s'evapora a més velocitat. La lectura es fa més pesada, amb visió borrosa, sensibilitat a la llum i mal de cap. El canvi del tipus de pantalla pot beneficiar al lector, com les de cristall líquid que disminueixen l'efecte de l'ull sec. L'angle també és un factor important ja que pot afavorir una major exposició de la còrnia respecte l'ambient.

(Argilés et al, 2016) La lectura i els símptomes visuals amb l'ús de pantalles augmenten respecte l'ús de paper. Si s'utilitzen tauletes gràfiques sembla que es llegeix en millors condicions juntament amb el control de la il·luminació, la distància de treball i la freqüència de parpelleig.

Segons les dades de l'estudi, un 50% de la mostra llegeix més sovint de forma digital que en paper.

Es pot observar que en la primera franja d'edat <41 anys predomina la lectura digital, en la segona franja 41-65 anys es pot veure bastant igualat i en la última franja d'edat >65 anys, predomina més la lectura en paper.

En aquest cas és un factor no rellevant ja que gran part de la mostra té avançada edat, fet que utilitzin més paper que digital. S'hauria de realitzar un estudi agafant diferents rangs d'edat i aprofundir-hi més.

LECTURA		DIGITAL	PAPER	%TOTAL
<41a	Dones	10,00%	2,50%	12,50%
	Homes	5,00%	2,50%	7,50%
41-65a	Dones	12,50%	17,50%	30,00%
	Homes	7,50%	5,00%	12,50%
>65a	Dones	15,00%	20,00%	35,00%
	Homes	0,00%	2,50%	2,50%
TOTAL		50,00%	50,00%	100,00%

Taula 4.8: Distribució de la mostra segons el mètode de lectura.

Anàlisi dels pacients en la presa de fàrmacs

Segons l'estudi (Guerrero Becerril J et al, 2020) els pacients que prenen fàrmacs poden patir efectes secundaris com: disminució en la producció de la llàgrima, alteració dels nervis aferents i secreció reflexa, efectes inflamatoris en les glàndules o toxicitat directa a través de la llàgrima.

Un 35% dels pacients han confirmat la presa de fàrmacs com antidepressius, antihistamínics o cortisona.

FÀRMACS		ANTIDEPRESSIUS	ANTIHIISTAMINICS	CORTISONA	ALTRES	%TOTAL
<41a	Dones	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%	2.50%
	Homes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2.50%
41-65a	Dones	5,00%	0,00%	7,50%	2,50%	15.00%
	Homes	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5.00%
>65a	Dones	5,00%	2,50%	0,00%	5,00%	12.50%
	Homes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0.00%
TOTAL		15,00%	2,50%	7,50%	10,00%	35.00%

Taula 4.9: Distribució de la mostra segons la presa de fàrmacs.

Del 35% dels pacients que han confirmat prendre fàrmacs, un 15% pren antidepressius, un 2.50% antihistamínics, un 7.50% cortisona i un 10.00% altres fàrmacs. La franja d'edat que pren més fàrmacs és la de 41-65 anys, seguida de >65 anys i per últim <41 anys.

Els noms dels fàrmacs que es prenen els pacients de la mostra són:

- ANTIDEPRESSIUS: Citalopram, Fluoxetine, Deprax, Orfidal
- ANTIHIISTAMINICS: Loratadina
- CORTISONA: Dacortin, Budesonida
- ALTRES: Roacutan (acné), Diazepam, Salagen (artritis reumatoide), Sinemet plus (parkinson)

Podria ser un factor que provocaria ull sec però encara s'han de realitzar més estudis aprofundint més el principi actiu de cada fàrmac.

Anàlisi dels pacients que a causa del CoVid19 han vist influenciada la seva simptomatologia

A causa del període del Covid19 i realitzar més activitats en visió propera degut a les restriccions de mobilitat i distanciament social, un 42.50% dels pacients de la mostra han al·legat que la simptomatologia de l'ull sec s'ha vist incrementada per aquest factor.

(Maset J, 2020) La baixa humitat del ambient, l'ús intensiu de pantalles i dispositius electrònics, en moltes ocasions sense l'equip ergonòmic adequat, fa que augmenti l'esforç visual i a conseqüència la simptomatologia.

COVID-19		SI HO NOTA	NO HO NOTA	%TOTAL
<41a	Dones	5,00%	7,50%	12,50%
	Homes	2,50%	5,00%	7,50%
41-65a	Dones	12,50%	17,50%	30,00%
	Homes	0,00%	12,50%	12,50%
>65a	Dones	20,00%	15,00%	35,00%
	Homes	2,50%	0,00%	2,50%
TOTAL		42,50%	57,50%	100,00%

Taula 4.10: Distribució de la mostra segons la influència del CoVid19.

En la primera franja d'edat <41 anys esmenten un 7.50% que noten un augment de la simptomatologia i un 12.50% no.

En la segona franja un 12.50% si ho noten, i són dones, en canvi un 30.00% no ho noten.

Si ens fixem en l'última franja, un 22.50% de la mostra si que noten canvis respecte el 15.00% que no. És més elevat ja que molts pacients van comentar que des del març del 2019 no sortien de casa si no era estrictament necessari.

Sembla que els canvis en l'estil de vida provocats per la pandèmia han estat un factor rellevant en la alteració de la simptomatologia, tenint en compte el poc temps que ha passat i el percentatge de pacients amb agreujament de la malaltia.

Anàlisi dels pacients que utilitzen ordinador

Un 75% dels pacients han confirmat que incrementa la simptomatologia de l'ull sec amb la utilització continuada de l'ordinador (tant sigui portàtil com monitor).

Segons un estudi (Prado et al, 2017), s'ha estimat que el 90% de les persones que estan davant de l'ordinador més de tres hores al dia experimenten alteracions visuals.

Segons l'estudi (Argilés M et al, 2016) les pantalles de visualització de dades poden tenir un impacte important en el sistema visual, a part de les hores d'ús en visió propera, per l'emissió del sistema d'il·luminació amb una repercussió dels estats cognitius i de la vigília de l'observador.

ORDINADOR		SI HO NOTA	NO HO NOTA	% TOTAL
<41a	Dones	12,50%	0,00%	12,50%
	Homes	7,50%	0,00%	7,50%
41-65a	Dones	22,50%	7,50%	30,00%
	Homes	12,50%	0,00%	12,50%
>65a	Dones	20,00%	15,00%	35,00%
	Homes	0,00%	2,50%	2,50%
TOTAL		75,00%	25,00%	100,00%

Taula 4.11: Distribució de la mostra segons la influència de l'ordinador.

El 75% que van confirmar increment de la simptomatologia, en la primera franja <41 anys tots els pacients van confirmar-ho. En la segona franja hi ha algunes dones que no noten la simptomatologia i en la tercera >65 anys, la mostra està bastant igualada. Això és degut a la quantitat d'hores que utilitzen l'ordinador els pacients, ja que com s'ha comentat anteriorment, al realitzar teletreball i no descansar la vista en visió llunyana hi pot haver més estrès visual.

En aquest cas se'ls va remarcar la pauta de mitja hora utilitzant l'ordinador, mirar 5 minuts en visió llunyana per tal de fer una bona higiene visual i la regla dels 20-20-20.

Anàlisi dels pacients que noten un increment de la simptomatologia de l'ull sec a causa de la utilització continuada de la mascareta

Actualment, és obligatori l'ús continuat de la mascareta en espais públics.

Segons el "Centro de Investigación y Educación Ocular de la Universidad de Waterloo" l'aire exhalat puja per la part superior de la mascareta i arriba a la superfície de l'ull. El moviment que fa l'aire sobre l'ull fa que la llàgrima s'evapori i s'assequi aquesta superfície. Aquest fet pot provocar símptomes de sequedat ocular com sensació d'arena, picor, llagrimaig...

Si observem la taula, un 37.50% dels pacients han notat un increment de la sensació de l'ull sec quan utilitzen la mascareta. L'altre 62.50% o no ho notava o no se'n havia donat compte, la majoria són dones i destaca la franja d'edat 41-65 anys.

MASCARETA		SI HO NOTA	NO HO NOTA	% TOTAL
<41a	Dones	0,00%	12,50%	12,50%
	Homes	5,00%	2,50%	7,50%
41-65a	Dones	17,50%	12,50%	30,00%
	Homes	2,50%	10,00%	12,50%
>65a	Dones	12,50%	22,50%	35,00%
	Homes	0,00%	2,50%	2,50%
TOTAL		37,50%	62,50%	100,00%

Taula 4.12: Distribució de la mostra segons la utilització continuada de la mascareta.

Anàlisi dels pacients que tenen un dèficit vitamínic en l'alimentació

(Yildirim P et al, 2016) Indica que els pacients amb dèficit de vitamina D han de fer-se revisions anuals ja que la funció de la pel·lícula lacrimal pot estar alterada i indicar una prevalença en el desenvolupament de l'ull sec.

Segons el qüestionari passat a la mostra, un 50% té un dèficit vitamínic.

En la classificació de les vitamines que faltaven als pacients de la mostra, s'observa que del 50.00% que els hi falta vitamina, un 40.00% és vitamina D, un 5.00% és vitamina B6 i un 5.00% és vitamina C.

Hi ha una gran aflluència en el dèficit de vitamina D, tenint en compte que és un factor condicionant a provocar simptomatologia d'ull sec, podria ser significatiu i relacionat amb la patologia multifactorial.

En dones s'observa més manca de vitamina que en homes, que només presenta un pacient > 65 anys ja que els altres vuit no en presenten.

ALIMENTACIÓ		VITAMINA D	VITAMINA B6	VITAMINA C	NO EN TÉ	% TOTAL
<41a	Dones	7,50%	0,00%	0,00%	5,00%	12,50%
	Homes	0,00%	0,00%	0,00%	7,50%	7,50%
41-65a	Dones	17,50%	2,50%	5,00%	5,00%	30,00%
	Homes	0,00%	0,00%	0,00%	12,50%	12,50%
>65a	Dones	12,50%	2,50%	0,00%	20,00%	35,00%
	Homes	2,50%	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%
TOTAL		40,00%	5,00%	5,00%	50,00%	100,00%

Taula 4.13: Distribució de la mostra segons el dèficit vitamínic.

Anàlisi dels pacients que tenen una malaltia autoimmune

Segons l'*Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel*, en les malalties autoimmunes el sistema immunitari ataca parts del propi cos com les llàgrimes i la saliva provocant ulls secs i boca seca, entre d'altres.

Un 37.50% dels pacients de la mostra presenten una malaltia autoimmune.

En aquesta taula s'observa que del 37.50% de la mostra que té una malaltia autoimmune, un 15.00% té artritis reumatoide, un 5.00% síndrome de Sjögren, un 5.00% fibromialgia, un 2.50% síndrome de Chron i un 10.00% altres malalties.

Com es veu en la primera franja d'edat només hi ha una persona amb altres malalties autoimmunes i a mesura que augmenta l'edat van augmentant, igual que predomina el sexe femení.

MALALTIA		ARTRITIS REUMATOIDE	SINDROME SJOJREN	FIBRIOMIALGIA	SINDROME CHRON	ALTRES	%TOTAL
<41a	Dones	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%	2,50%
	Homes	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
41-65a	Dones	5,00%	0,00%	5,00%	2,50%	2,50%	15,00%
	Homes	2,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%
>65a	Dones	5,00%	5,00%	0,00%	0,00%	5,00%	15,00%
	Homes	2,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%
TOTAL		15,00%	5,00%	5,00%	2,50%	10,00%	37,50%

Taula 4.14: Distribució de la mostra segons els pacients amb malalties autoimmunes.

Anàlisi de les glàndules de Meibomi inferiors

Segons l'escala de gradació (Efron,1999), un 77.50% de la mostra tenia grau 0 i un 22.50% grau 1. No es va trobar cap pacient amb graus 2, 3 i 4 ja que són estadis molt avançats d'ull sec.

Com s'observa, la prevalença del grau 1 augmenta quan augmenta l'edat i també afecta més al sexe femení.

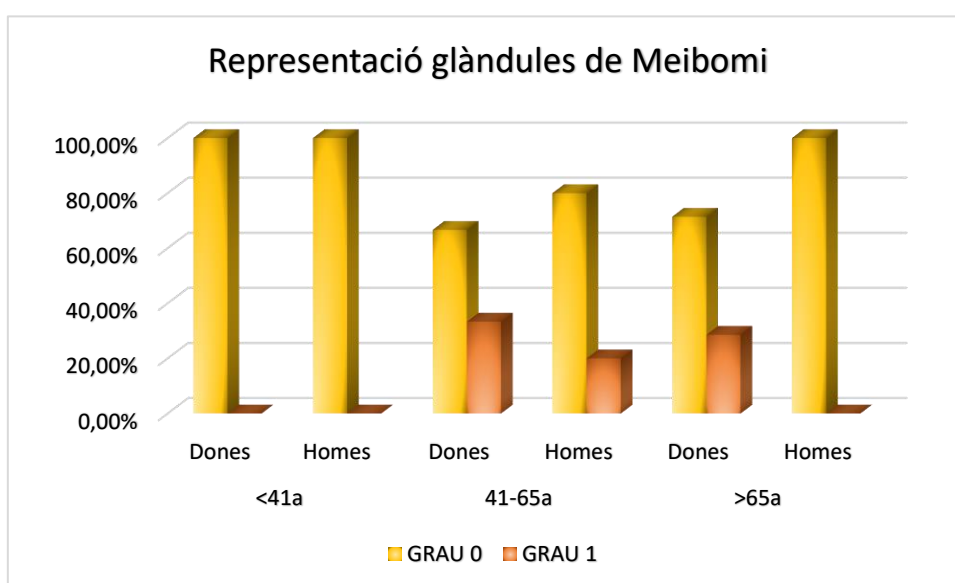
La taula 4.15 mostra els percentatges sobre el total de la mostra, mentre que la taula 4.16 els presenta sobre cada franja d'edat separats per gènere.

MEIBOMI		GRAU 0	GRAU 1	GRAU 2	GRAU 3	GRAU 4	%TOTAL
<41a	Dones	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	12.50%
	Homes	7,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7.50%
41-65a	Dones	20,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	30.00%
	Homes	10,00%	2,50%	0,00%	0,00%	0,00%	12.50%
>65a	Dones	25,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	35.00%
	Homes	2,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2.50%
TOTAL		77,50%	22,50%	0,00%	0,00%	0,00%	100.00%

Taula 4.15: Distribució de la mostra segons la gradació d'Efron de les glàndules de Meibomi inferiors.

MEIBOMI		GRAU 0	GRAU 1	%TOTAL
<41a	Dones	100,00%	0,00%	100,00%
	Homes	100,00%	0,00%	100,00%
41-65a	Dones	66,67%	33,33%	100,00%
	Homes	80,00%	20,00%	100,00%
>65a	Dones	71,43%	28,57%	100,00%
	Homes	100,00%	0,00%	100,00%

Taula 4.16: Distribució de la mostra segons la gradació d'Efron de les glàndules de Meibomi inferiors respecte la mostra total.

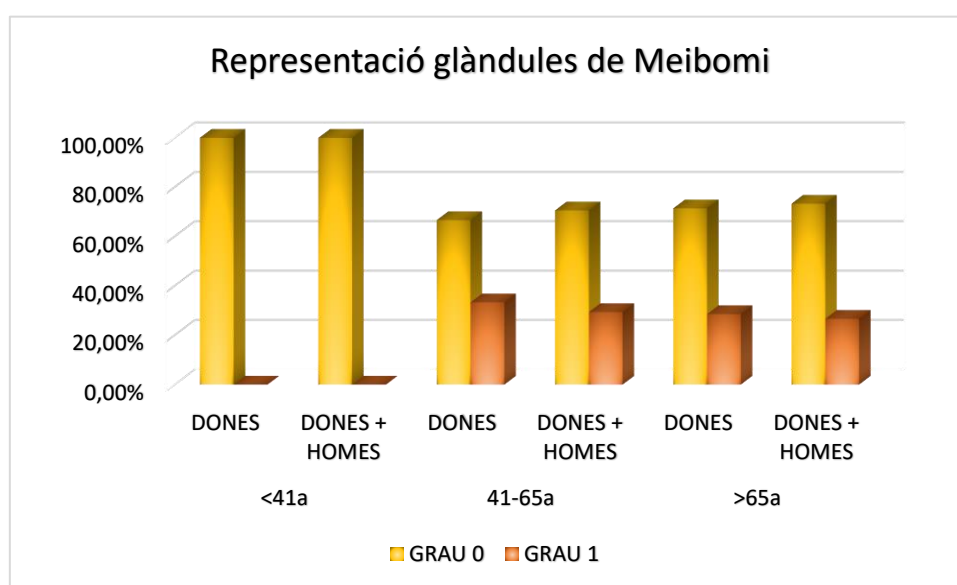


Gràfica 4.1: Distribució de la mostra segons la gradació d'Efron de les glàndules de Meibomi inferiors de dones i el homes per franges d'edat.

En aquesta gràfica es pot observar com el grau 1 en l'anàlisi de les glàndules de Meibomi inferiors augmenta significativament a la franja d'edat de 41 a 65 anys, i es manté bastant estable en >65 anys. Com en la franja d'edat de majors de 65 anys només hi ha 1 home a la mostra, mostrem en la Taula 4.17 i en la Gràfica 4.2 la comparació entre la població de dones i la població total, per franges d'edat.

MEIBOMI		GRAU 0	GRAU 1
<41a	Dones	100,00%	0,00%
	Dones + homes	100,00%	0,00%
41-65a	Dones	66,67%	33,33%
	Dones + homes	70,59%	29,41%
>65a	Dones	71,43%	28,57%
	Dones + homes	73,33%	26,67%

Taula 4.17: Distribució de la mostra segons la gradació d'Efron de les glàndules de Meibomi inferiors de dones i el total de la mostra.



Gràfica 4.2: Distribució de la mostra segons la gradació d'Efron de les glàndules de Meibomi inferiors de dones i el total de la mostra per franges d'edat.

Com s'observa en aquesta gràfica 4.2, el percentatge de grau 1 tant de dones com del total de la població es zero en la població menor a 41 anys i és manté en un percentatge pràcticament constant al voltant del 30% de la població a partir de >41 anys, del que podem extreure que l'edat és un factor molt determinant.

Anàlisi dels resultats del AML

Com s'ha comentat a l'apartat 3.4.2, s'ha classificat l'altura del menisc lacrimal en 3 grups i l'anàlisi es farà atenent a aquesta classificació.

En la taula 4.18, s'observa que al primer grup <10 mm s'hi troben un 37.50% dels pacients, fet que tinguin un menisc lacrimal molt escàs, signe d'ull sec. En el segon grup ens trobem un 35% de 0.10 a 0.19 mm i en el tercer un 27.50% >0.19mm sobre els 40 pacients de la mostra.

Hi ha un pic de dones amb AML<0.10 mm a la franja de 41-65 anys i un altre amb AML entre 0.10-0.19 mm als >65 anys. Pel que fa als homes, la majoria estan amb altures del menisc lacrimal normal. Aquesta distribució s'observa millor a la taula 4.19 on es representen els percentatges per franges d'edat i gènere.

AML		<0.10mm	0.10-0.19mm	>0.19mm	% TOTAL
<41a	Dones	5,00%	5,00%	2,50%	12.50%
	Homes	0,00%	2,50%	5,00%	7.50%
41-65a	Dones	20,00%	7,50%	2,50%	30.00%
	Homes	5,00%	0,00%	7,50%	12.50%
>65a	Dones	7,50%	20,00%	7,50%	35.00%
	Homes	0,00%	0,00%	2,50%	2.50%
TOTAL		37,50%	35,00%	27,50%	100.00%

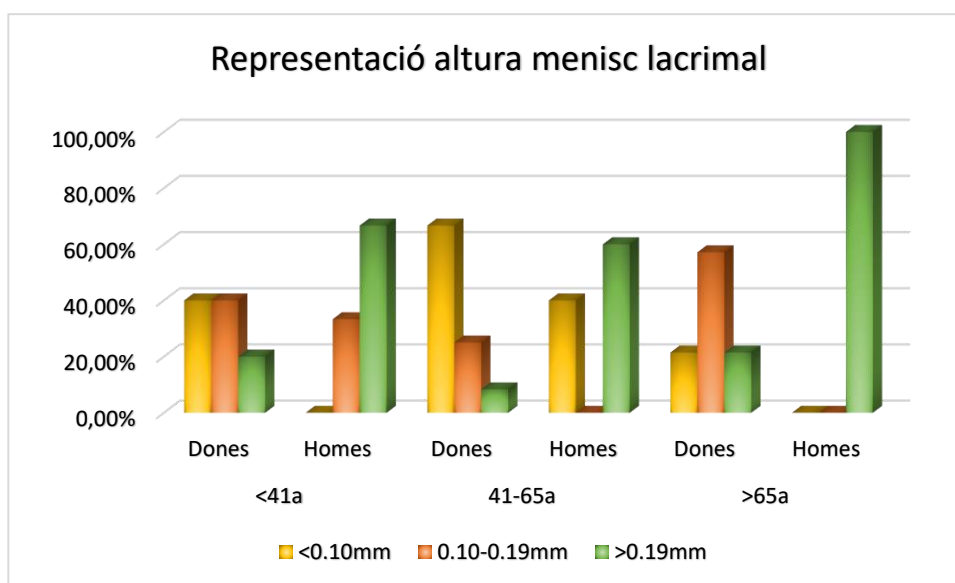
Taula 4.18: Distribució de la mostra segons l'altura del menisc lacrimal respecte al total de la població.

AML		<0.10mm	0.10-0.19mm	>0.19mm	TOTAL
<41a	Dones	40,00%	40,00%	20,00%	100,00%
	Homes	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%
41-65a	Dones	66,67%	25,00%	8,33%	100,00%
	Homes	40,00%	0,00%	60,00%	100,00%
>65a	Dones	21,43%	57,14%	21,43%	100,00%
	Homes	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%

Taula 4.19: Distribució de la mostra segons l'altura del menisc lacrimal respecte el total per franges d'edat i gènere.

La gràfica 4.3 mostra que la població de dones presenta un percentatge important de sequedat ocular severa o moderada a totes les franges d'edat, amb un pic important a la franja d'edat entre 41 i 65 anys. En aquesta franja d'edat és on hi ha el percentatge

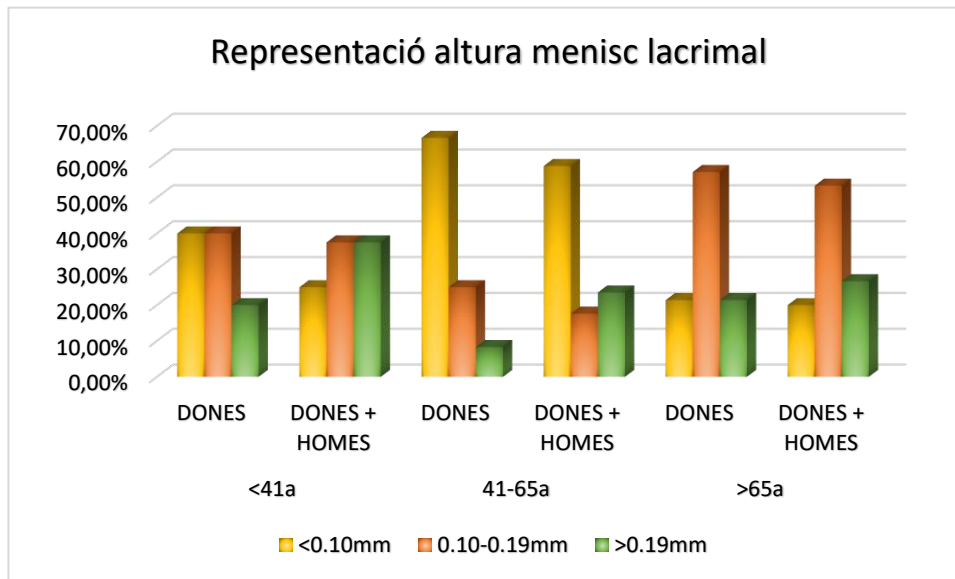
més elevat de dones que treballa (Taula 4.8) i que presenta un major dèficit de Vitamina D (Taula 4.13). En el cas dels homes, igual que s'ha comentat per l'anàlisi de les glàndules de Meibomi, la població és petita i es decideix comparar la població de dones amb la població total, com es mostra en la taula 4.20 i gràfica 4.5. En el total de la població també s'observa que el percentatge de sequedat ocular és més sever a la franja d'edat de 41-65 anys. S'observa també una concordança entre l'anàlisi de l'AML i l'ús de gotes oftàlmiques, doncs el percentatge més alt de població que els usa està també a la franja d'edat entre 41-65 anys (taula 4.6).



Gràfica 4.3: Distribució de la mostra segons l'altura del menisc lacrimal.

AML		<0.10mm	0.10-0.19mm	>0.19mm
<41a	Dones	40,00%	40,00%	20,00%
	Dones + homes	25,00%	37,50%	37,50%
41-65a	Dones	66,67%	25,00%	8,33%
	Dones + homes	58,82%	17,64%	23,53%
>65a	Dones	21,42%	57,14%	21,42%
	Dones + homes	20,00%	53,33%	26,67%

Taula 4.20: Distribució de la mostra segons l'altura del menisc lacrimal dones respecte el total.



Gràfica 4.4: Distribució de la mostra segons l'altura del menisc lacrimal dones respecte el total.

Anàlisi dels resultats del TRL

Si observem els resultats del temps de ruptura lacrimal, sabent que el valor de normalitat és >9 segons, és el que presenta un 35% de la mostra. Un 42.50% presenta un TRL de 5 a 9 segons i un 22.50% <5segons. Les dones <41 anys són les que tenen el TRL més disminuït < 5 segons. A partir de 5 segons ja està més igualat.

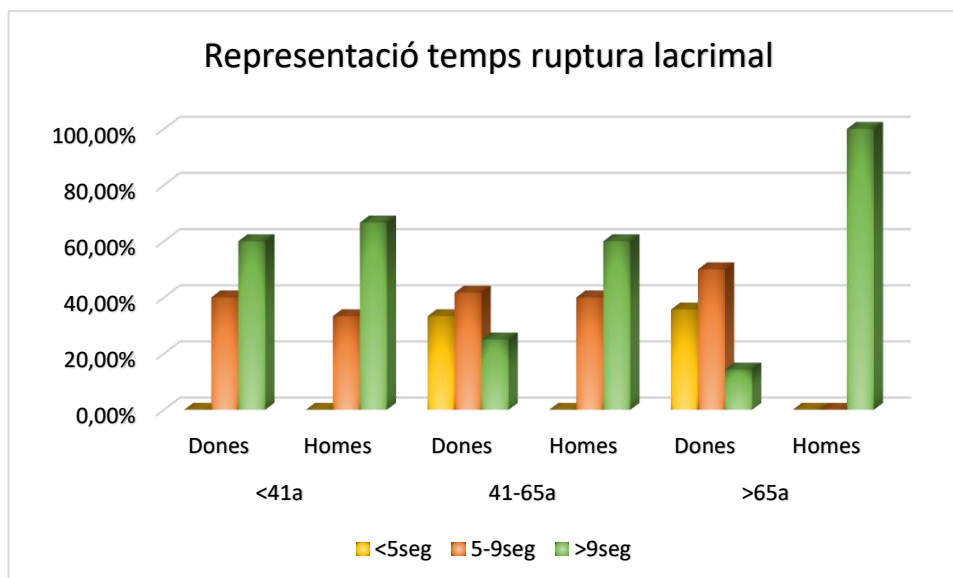
TRL		<5seg	5-9seg	>9seg
<41a	Dones	0,00%	5,00%	7,50%
	Homes	0,00%	2,50%	5,00%
41-65a	Dones	10,00%	12,50%	7,50%
	Homes	0,00%	5,00%	7,50%
>65a	Dones	12,50%	17,50%	5,00%
	Homes	0,00%	0,00%	2,50%
TOTAL		22,50%	42,50%	35,00%

Taula 4.21: Distribució de la mostra segons el temps de ruptura lacrimal.

TRL		<5seg	5-9seg	>9seg	%TOTAL
<41a	Dones	0,00%	40,00%	60,00%	100,00%
	Homes	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%
41-65a	Dones	33,33%	41,67%	25,00%	100,00%
	Homes	0,00%	40,00%	60,00%	100,00%
>65a	Dones	35,71%	50,00%	14,29%	100,00%
	Homes	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%

Taula 4.22: Distribució de la mostra segons el temps de ruptura lacrimal respecte el total.

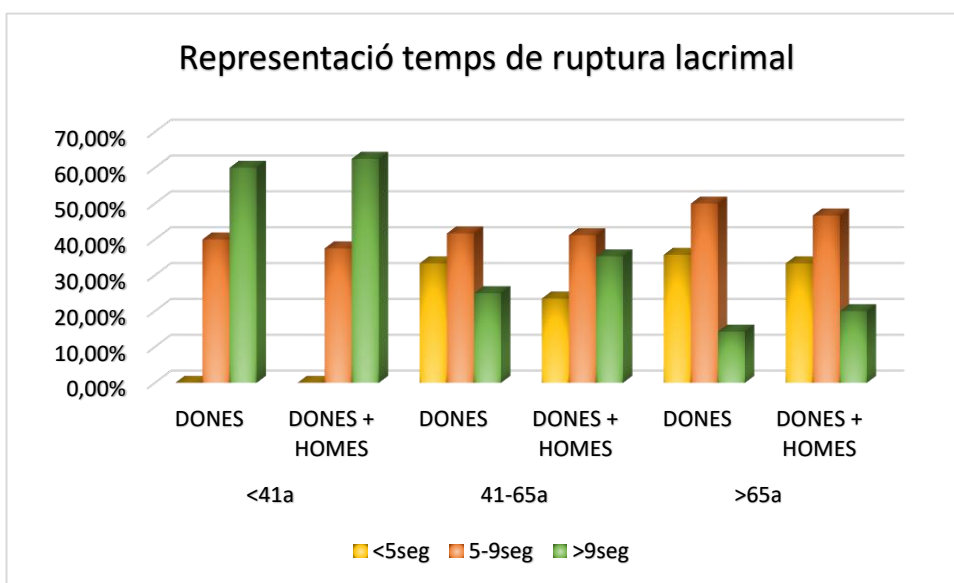
En la taula 4.21 es mostra una distribució en percentatge de la mostra total i en la taula 4.22 separada per sexe i edat. El percentatge d'homes amb temps de ruptura lacrimal normal és bastant elevat en totes les franges d'edat, és per això que s'ha realitzat una taula (Taula 4.23) i un gràfic (Gràfic 4.6) els quals es representen les dones juntament amb la població total (dones + homes) separat per franges d'edat. Si ens fixem amb el TRL > 9 segons tant en dones com en la població total fa una disminució bastant pronunciada a mesura que augmenta l'edat. El TRL <5seg concorda amb l'AML<5seg on a partir de 41 anys es veu un pronunciat canvi.



Gràfica 4.5: Distribució de la mostra segons el temps de ruptura lacrimal.

TRL		<5seg	5-9seg	>9seg
<41a	Dones	0,00%	40,00%	60,00%
	Dones + homes	0,00%	37,50%	62,50%
41-65a	Dones	33,33%	41,67%	25,00%
	Dones + homes	23,53%	41,17%	35,29%
>65a	Dones	35,72%	50,00%	14,28%
	Dones + homes	33,33%	46,67%	20,00%

Taula 4.23: Distribució de la mostra segons el temps de ruptura lacrimal respecte el total.



Gràfica 4.6: Distribució de la mostra segons el temps de ruptura lacrimal respecte el total.

Anàlisi dels resultats del test OSDI

El test OSDI s'ha classificat en 4 apartats, on els resultats van de menor a major simptomatologia.

Un 17.50% de la mostra té un OSDI <13 punts, segons aquest test no presentarien simptomatologia de l'ull sec. Un 7.50% esmenta tenir un ull sec lleu amb uns resultats de l'OSDI entre 13 i 22 punts. Un 17.50% de la mostra refereix un ull sec moderat amb un OSDI de 23-32 punts. Un 57.50% de la mostra té un OSDI > 32 punts, tenen ull sec sever.

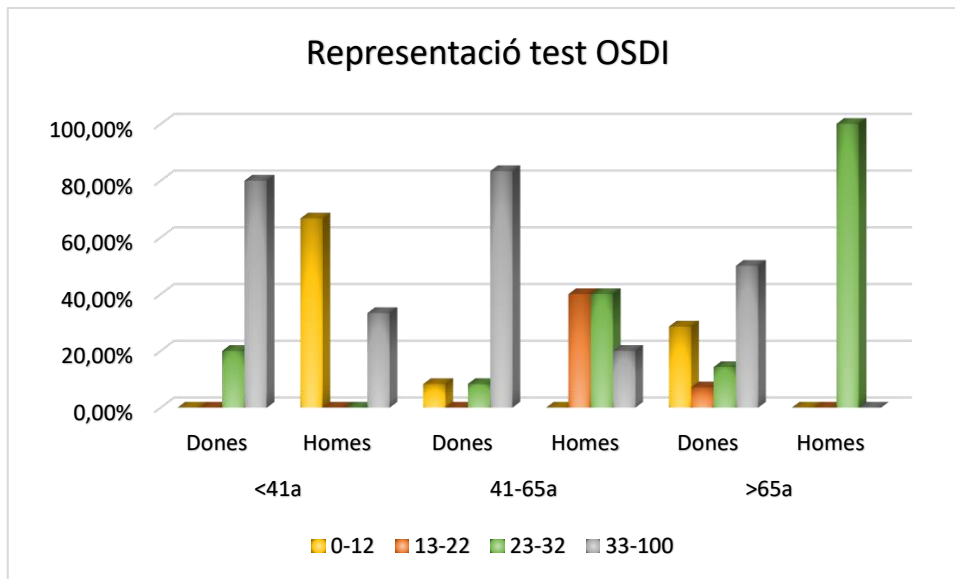
Els resultats dels homes si que han sortit bastant equivalents en tota la puntuació OSDI, però si que tenen una prevalença cap a una puntuació baixa. Les dones al contrari, presenten simptomatologia més greu que els homes.

OSDI		0-12	13-22	23-32	33-100	%TOTAL
<41a	Dones	0,00%	0,00%	2,50%	10,00%	12,50%
	Homes	5,00%	0,00%	0,00%	2,50%	7,50%
41-65a	Dones	2,50%	0,00%	2,50%	25,00%	30,00%
	Homes	0,00%	5,00%	5,00%	2,50%	12,50%
>65a	Dones	10,00%	2,50%	5,00%	17,50%	35,00%
	Homes	0,00%	0,00%	2,50%	0,00%	2,50%
TOTAL		17,50%	7,50%	17,50%	57,50%	100,00%

Taula 4.24: Distribució de la mostra segons la classificació d'OSDI.

OSDI		0-12	13-22	23-32	33-100	%TOTAL
<41a	Dones	0,00%	0,00%	20,00%	80,00%	100,00%
	Homes	66,67%	0,00%	0,00%	33,33%	100,00%
41-65a	Dones	8,33%	0,00%	8,33%	83,34%	100,00%
	Homes	0,00%	40,00%	40,00%	20,00%	100,00%
>65a	Dones	28,57%	7,14%	14,29%	50,00%	100,00%
	Homes	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%

Taula 4.25: Distribució de la mostra segons la classificació d'OSDI respecte el total.

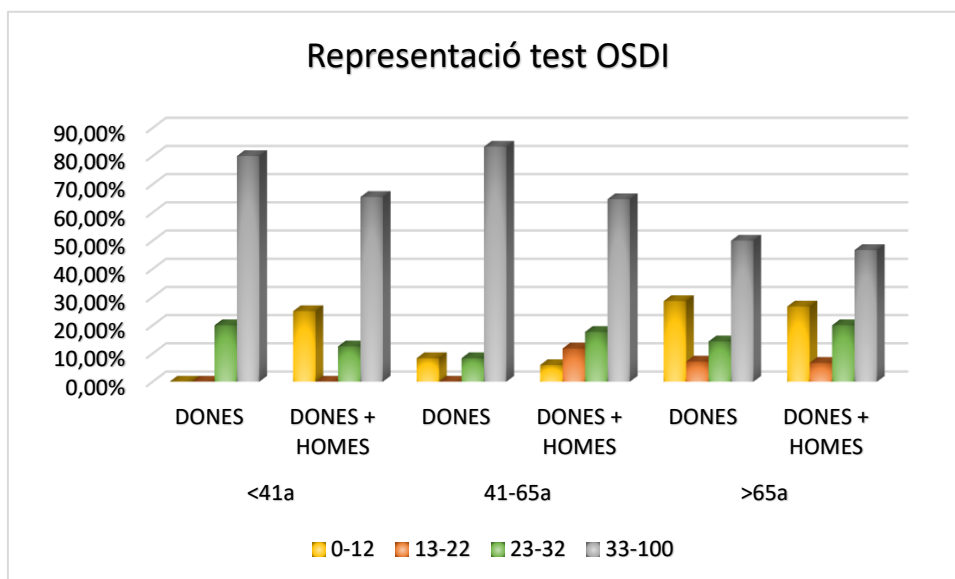


Gràfica 4.7: Distribució de la mostra segons la classificació d'OSDI.

Si s'observa separat per franges d'edat i sexes, les dones tenen pics molt elevats en l'últim grup del test OSDI. A la taula 4.26 i a la gràfica 4.8 mostra els resultats per dones i per població total (dones i homes) on si mirem les dones s'observa que a la franja de >41 anys hi ha una diferència significativa en la puntuació de 33-100 igual que l'AML, el TRL i les glàndules de Meibomi.

OSDI		0-12	13-22	23-32	33-100
<41a	Dones	0,00%	0,00%	20,00%	80,00%
	Dones + homes	25,00%	0,00%	12,50%	65,50%
41-65a	Dones	8,33%	0,00%	8,33%	83,33%
	Dones + homes	5,88%	11,76%	17,64%	64,70%
>65a	Dones	28,57%	7,14%	14,28%	50,00%
	Dones + homes	26,67%	6,67%	20,00%	46,67%

Taula 4.26: Distribució de la mostra segons la classificació d'OSDI dones respecte el total.



Gràfica 4.8: Distribució de la mostra segons la classificació d'OSDI dones respecte el total.

S'ha utilitzat el test estadístic Chi-quadrat per estudiar la dependència entre les probes clíniques realitzades i l'edat i/o el gènere de la població, però no s'han trobat resultats significatius dins de l'interval de confiança del 95%.

Els valors de les variables són molt petits com per trobar la dependència en aquesta mostra.

Valors Chi-quadrat:

- EDAT vs OSDI amb població total: -
- EDAT vs OSDI amb població dones: -
- EDAT vs AML amb població total: 0.140
- EDAT vs AML amb població dones:-
- EDAT vs TRL amb població total:0.249
- EDAT vs TRL amb població dones: 0.301
- EDAT vs GM amb població total:0.230
- EDAT vs GM amb població dones: 0.341

5. CONCLUSIÓ

A partir dels resultats obtinguts en l'estudi realitzat en els 40 pacients de la mostra es pot arribar a les següents conclusions:

La prevalença d'ull sec en la població va augmentant progressivament, per tant la primera hipòtesi de treball és vàlida. L'edat influeix en la presència de l'afectació i n'augmenta els efectes.

El sexe també influeix en l'aparició del síndrome, les dones són més propenses a patir aquesta malaltia multifactorial, fet que confirma la segona hipòtesi de treball.

Pel que als factors patològics, químics i externs poden agreujar la simptomatologia de l'ull sec, els resultats són diversos.

Els portadors de lents de contacte i la modalitat de lectura dels pacients no han resultat significativament rellevants en aquest estudi. Els pacients joves utilitzen més lents de contacte i lectura digital.

Un 75% de la mostra esmenta que en utilitzar l'ordinador, s'incrementen les molèsties.

Les cataractes depenen de l'edat i provoquen sequedat ocular principalment després de l'operació, és un factor que corrobora la primera hipòtesi.

Un 42.50% dels pacients nota que arran del confinament degut al CoVid-19 ha incrementat la seva simptomatologia, la majoria són >65 anys. Un 37.50% també ho ha notat amb la utilització continuada de la mascareta.

Els pacients amb malalties autoimmunes tenen una major simptomatologia de sequedat ocular, de la mateixa manera que les persones amb dèficit de vitamina D (que presenta un 40.00% de la població).

S'observa que el tractament principal que s'utilitza són les gotes oftàlmiques humectants ja que redueixen la simptomatologia del pacient i el permet portar un estil de vida més còmode, encara que, cal personalitzar el tractament.

En els resultats del OSDI, AML, TRL i GM s'observa un pic a partir dels 41 anys més o menys pronunciat en algunes proves, però a partir de 65 anys es manté estable amb una petita reducció. Això pot ser degut a la influència de l'augment de la simptomatologia per qüestió d'edat, i que fins als 65 anys, normalment hi ha un estrès visual degut a l'ús de pantalles, teletreball, etc. i la dificultat de poder fer descansos visuals sempre que sigui necessari.

En el test OSDI es considera ull sec a partir d'una puntuació de 13, només un 17.50% presenta valors inferiors. A partir de 33 és moderat i sever (57.50% de la mostra).

L'augment de la incidència del síndrome de l'ull sec ve determinat per l'estil de vida actual: l'augment de l'esperança de vida, la utilització habitual de pantalles, la dificultat per accedir habitualment a espais oberts, l'ús de mascaretes, etc.

Hi ha factors que no es poden evitar, l'edat, el sexe, les malalties que ho comporten, però hi ha factors ambientals que poden reduir-ne la incidència: descansos visuals habituals, utilització de pantalles de màxima qualitat amb la llum adequada, augment de la vitamina D, etc.

Pel que fa als tractaments, tot i que és cert que per a casos lleus hi ha gotes oftàlmiques que funcionen bé, cal, si és possible, millorar-ne l'eficàcia i l'espectre d'incidència. Aquests productes milloren la simptomatologia, però no en corregeixen l'etiologia.

En alguns casos cal un estudi personalitzat del tractament, fet que comporta costos i endarreriments.

El síndrome de l'ull sec té una etiologia molt diversa, és per això que s'ha de seguir estudiant, per conèixer millor què ho produeix, i quins factors en poden afavorir la reducció i el tractament.

6. REFERÈNCIES: BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

Aránzazu A, Escobar K, Ramírez S. (2015). Síndrome de Sjögren, más que un ojo seco. Archivos de medicina (Col), vol. 15, núm. 2, julio-diciembre, 2015, pp. 343-351

Área Oftalmológica Avanzada. Ojo seco.

Argilés Sans M, Cardona G, Pérez-Cabré E. (2016) , Cómo afectan las pantallas electrónicas al sistema visual, Departamento de Óptica y Optometría, FOOT, UPC, 2016

Barceló ME, Amilburu M, Amador HR (2011). El síndrome del ojo seco: el uso de lágrimas artificiales. Butlletí d'informació terapèutica. Vol. 22, núm. 3. 2011. ISSN 0213-7801 ISSN 1579-9441 (Internet)

Begley CG, Chalmers RL, Abetz L, Venkataraman K, Mertzanis P, Caffrey B, Snyder C, Edrington T, Nelson D, Simpson T. The relationship between habitual patient-reported symptoms and clinical signs among patients with dry eye of varying severity. Investigative Ophthalmology and Visual Science. 2003; 44:4753-4761.

Benítez del Castillo JM. (2020). La enfermedad de ojo seco, mitos y realidades. Barcelona, España. Ediciones IDEMM FARMA, SL.

BOE (2018) Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2018/BOE-A-2018-16673-consolidado.pdf>

<https://protecciondatos-lopd.com/empresas/nueva-ley-proteccion-datos-2018/#:~:text=Menores%20y%20educaci%C3%B3n%20digital,entre%202013%20y%2016%20a%C3%B1os>

Boyd K (2018), Lubricating Eye Drops for Dry Eyes. American academy of ophthalmology.

Boyd K (2021), What is dry eye?. American academy of ophthalmology

Craig J P, Nichols K K, Nichols J J, Caffery B, Harminder S D, Akpek E, Tsubota K , Joo C, Liu Z, Nelson J D, Stapleton F (2017). The ocular surface. TFOS DEWS II. 276-283

Declaración de Helsinki de la AMM (2015) <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

DKV Salud (2020). Aumento de casos de ojo seco.

Durán P, León A, Márquez M, Veloza C (2006). Evaluación de la película lagrimal con métodos diagnósticos invasivos vs método diagnóstico no invasivo. Investigaciones Andina. Vol. 8. Núm. 12.

Efron N. (1999) Escala de graduación Efron

<https://coopervision.es/profesionales/calculos-de-contactologia/efron-grading-scales>

Fernández A, González M, Lamas MJ, Otero FJ (2014). Lubricantes oculares en el tratamiento del ojo seco. Panorama Actual del Medicamento. 2014; 38 (372): 350-356

Fernández-Agrafojo, (2017) Síndrome de ojo seco: una enfermedad crónica infravalorada. Inof | Centro de investigación y cirugía ocular.

Franklin W. Lusby, MD, ophthalmologist, Lusby Vision Institute, La Jolla, CA. Also reviewed by David Zieve, MD, MHA, Medical Director, Brenda Conaway, Editorial Director, and the A.D.A.M. Editorial team.

García-Resúa C, Lira M, Yebra-Pimentel Vilar E. Evaluación objetiva y subjetiva del menisco lagrimal.

Garg, Sheppard, Donnenfeld, Meyer, Mehta. (2006). Ojo seco y otros trastornos de la superficie ocular. Diagnóstico y tratamiento en Xerodacriología. Argentina. Editorial panamericana.

Gaviria JG. (2020). Cataratas y ojo seco. Nazar Grupo Oftalmológico.

Guerrero BJ, Graue HEO. (2020). Síndrome de ojo seco asociado a fármacos sistémicos. An Med Asoc Med Hosp ABC. 65(4):275-279

José Mura CJ. (2010). Current cataract surgery. Departamento de Oftalmología, clínica las Condes. Elsevier. Vol. 21. Núm. 6. 912-919

Kantor A, (2010). Clinical update on dry eye disease for non ophthalmologist physicians. Revista médica Clínica Las Condes. Volume 21, Issue 6, November 2010, Pages 883-890.

Köpper, M., S. Maayr y A. Buchner. "Reading from computer screen versus Reading from paper: does it still make a difference?". Ergonomics. 2016, vol. 59, pp. 615-632.

Lemp M A, Baudouin C, PhD Baum J, Dogru M, Foulks G, Kinoshita S, Laibson P, McCulley J, Murube J, Pflugfelder S, Rolando M, Toda I (2007). Definición y clasificación de la enfermedad del ojo seco. The ocular Surface. Abril 2007. Vol 5. Nº 2. 76-95

Lusby FW, Jolla, Zieve D, Conaway B (2020) Dry eye síndrome. Medline.

- Maset J, (2020). Vista y CoVid-19. Cinfasalud.
- Mayorga CMT, (2009). Estabilidad de la película lagrimal precorneal. Ciencia y tecnología para la salud visual y ocular. Vol 7 N°2: 141-156.
- Merayo J, Benítez J M, Montero J, Galarreta D Alejandro N (2017) Guía para el tratamiento de la enfermedad de ojo seco. Sociedad Española de Superficie Ocular y Córnea.
- Montés-Mico R, Rodríguez A, Alió J L, (2004). La lágrima: elemento óptico fundamental en la calidad visual. Superficie ocular. N°20.
- Murube del Castillo J, (1997). Ojo seco-Dry eye. España. Editorial Tecnimedia.
- Nishida K, Koh S, Jager T, Michael L (2015). Guía del diagnóstico integral de ojo seco con el keratograph 5M de oculus.
- Özcura F, Aydin S, Rami Helvacı M, (2007). Ocular Surface Disease Index for the Diagnosis of Dry Eye Syndrome. Ocular Immunology and Inflammation, vol 15, issue 5.
- Pinto Fraga FJ, Garrote JI, Abengózar A, Calonge M, González MJ, (2011) Técnicas Diagnósticas para el síndrome de ojo seco. Gaceta Optométrica. Diciembre 2011. N° 465
- Prado et al., Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral, Revisión Medicina y Seguridad del Trabajo, Med. segur. trab. vol.63 no.249, 2017
- Real D, Hwang FS, Bunya V. Dry eye syndrome questionnaires. American Academy of Ophtha Salorio P, Garcia da riva F (1993). Ojo seco. Madrid, España. Editorial IM&C.
- Shukair T, (2011). Estudio de topografía corneal y estudio refractivo en niños de tres a quince años.
- Tello, G., Royo, L., & Yela, A. (1998). Ojo seco: diagnóstico y tratamiento. In *Inf Ter Sist Nac Salud* (Vol. 22, Issue 5).
- Vicente-Herreroa MT, Ramírez-Iñiguez de la Torre MV, Terradillos-García MJ, López González AA. (2014). Dry eye síndrome. Occupational risk factors valuation and prevention. Elsevier. Vol 40. Num 2. 97-103.
- Viviana S, Ortiz DA, (2020). Biomarcadores para la evaluación y diagnóstico del síndrome de ojo seco: una revisión. Revista Salud Uis, ISSN-e 2145-8464, ISSN 0121-0807, Vol. 52, N°. 2, 2020, págs. 89-99

Yildirim P, Garip Y, Aslihan Karci A, Guler T (2016). Dry eye in vitamin D deficiency: more than an incidental association. Pubmed. 19(1):49-54.

7. ANNEXES

7.1. Consentiment informat

CONSENTIMENT INFORMAT PELS PACIENTS EN EL TREBALL DE FINAL DE GRAU DE L'ESTUDI DE LA INCIDÈNCIA DE LA SIMPTOMATOLOGIA D'ULL SEC

L'objectiu del consentiment informat és que el pacient tingui la decisió de participar voluntàriament en una investigació.

En aquest estudi, portat per una estudiant de la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa, té l'objectiu d'avaluar la incidència de la simptomatologia de l'ull sec per fer un seguiment en relació a l'ús de solucions humectants tipus llàgrima artificial, en l'ús de lents de contacte i una investigació d'altres causes que provoquen ull sec.

Si accedeix en participar en aquest estudi, se li farà un qüestionari anònim i té una durada de menys de 5 minuts.

La informació que es reculli serà confidencial i no s'utilitzarà per cap altre propòsit que no es contempli dins d'aquesta investigació.

Si durant el qüestionari té algun dubte, es pot posar en contacte amb l'investigador. Pot retirar-se de la investigació en qualsevol moment només ens ho ha de comunicar.

Dono el meu consentiment per participar voluntàriament a l'estudi havent rebut informació prèvia de l'objectiu de l'estudi. Reconec que la informació que proporcioni serà totalment confidencial i no serà utilitzada en qualsevol altre propòsit sense el meu consentiment.

Sabadell, _____ de _____ del 2021

Signatura del participant:

7.2. Qüestionari

GÈNERE	M	F
EDAT		
LC	Si	No
Quines?	Hidrogel	RPG
CATARACTES	Si	No
GOTES OFTÀLMIQUES	Si	No
Nom gotes		
Has millorat amb gotes?	Si	No
PROFESSIÓ		
Distància de treball professió?		
DISTÀNCIA DE TREBALL HOBBIES/COSIR/LLEGIR...?		
Si llegeixes	Paper	Digital
FÀRMACS (antidepressius, antihistaminics, cortisona..)	Si	No
Quins? Nom?		
A partir del COVID-19 S'HA INCREMENTAT?	Si	No
Quan va començar?		
Amb ordinador ho notes més?	Si	No
Amb mascareta ho notes més?	Si	No
ALIMENTACIÓ (dèficit vitamínic?)		
MALALTIES AUTOINMUNES? (Artritis reumatoide, síndrome de Sjogren, fibromialgia...)		
GLANDULES DE MEIBOMI INFERIORS. Funcionen bé?	Si	No
ALTURA MENISC LACRIMAL		
TRL		

TEST OSDI

Heu experimentat alguna de les següents alteracions durant l'última setmana?					
	En tot moment	Casi en tot moment	La meitat del temps	A vegades	Mai
Sensibilitat a la llum	4	3	2	1	0
Sensació d'arena	4	3	2	1	0
Adolorits	4	3	2	1	0
Visió borrosa	4	3	2	1	0
Mala visió	4	3	2	1	0

PUNTUACIÓ TOTAL A=_____

Heu tingut problemes amb els vostres ulls que us han limitat a realitzar alguna de les següents accions durant l'última setmana?						
	En tot moment	Casi en tot moment	La meitat del temps	A vegades	Mai	No se
Llegint	4	3	2	1	0	N/S
Conduint de nit	4	3	2	1	0	N/S
Treballant al ordinador o banc	4	3	2	1	0	N/S
Mirant la televisió	4	3	2	1	0	N/S

PUNTUACIÓ TOTAL B=_____

Els vostres ulls se sentien incòmodes en alguna de les situacions següents durant l'última setmana?						
	En tot moment	Casi en tot moment	La meitat del temps	A vegades	Mai	No se
Condicions amb vent	4	3	2	1	0	N/S
Llocs amb poca humitat (molt sec)	4	3	2	1	0	N/S
Àrees amb aire acondicionat	4	3	2	1	0	N/S

PUNTUACIÓ TOTAL C=_____

D=A+B+C=_____

NOMBRE TOTAL DE PREGUNTES CONTESTADES E=_____

7.3. Mostra de pacients

VARIABLE	DESCRIPCIÓ	INTRODUCCIÓ DADES
Pacients	Número pacient	
Sexe		0.home
		1.dona
Edat	Separat per franges	
Lents de contacte	Portador LC	0.no
		1.si
Cataractes	Té cataractes? O l'han operat algun cop?	0.no
		1.si
		2.. operat
Gotes oftàlmiques	Se'n posa?	0.no
		1.si
Lectura	Com llegeix?	0.paper
		1.digital
Fàrmacs	En pren?	0.no
		1.si
Època COVID-19	Durant aquesta època ha incrementat sequegat?	0.no
		1.si
Ordinador	Utilitzant ordinador augmenta sequegat?	0.no
		1.si
Mascareta	A causa de portar la mascareta i l'aire puja, augmenta sequegat ocular?	0.no
		1.si
Alimentació	Dèficit vitamínic?	0.no
		1.si
Malalties autoimmunes	Artritis reumatoide, Sjögren, fibromialgia...?	0.no
		1.si
Test OSDI	Puntuació	
Glàndules Meibomi	Gradació Efron	0.grau 0
		1.grau 1
		2.grau 2
		3. grau 3
		4.grau 4
Altura Menisc Lacrimal	Classificació	0.<10 mm
		1.(0.10-0.19mm)
		2.>0.19mm
Temps Ruptura Lacrimal	Classificació	0.<5sg
		1.5-9sg
		2.>9sg

PACIENTS	TEST OSDI	MEIBOMI	AML	TRL	SEXE	EDAT	LC	CATARAC- TES	GOTES	LECTURA	FÀRMACS	COVID	ORDINA- DOR	MASCA- RETA	ALIMENTA- CIÓ	MALAL- TIES
1	20,45	0	1	1	1	74	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
2	57,5	1	0	1	0	63	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	25	0	2	2	0	56	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
4	81,81	1	0	1	1	61	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
5	20,83	0	2	2	0	52	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1
6	30,55	0	2	2	1	16	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
7	35	0	2	2	1	73	0	2	0	0	1	1	1	1	1	1
8	10,41	0	1	2	0	30	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
9	40	1	1	1	1	79	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1
10	25	0	1	1	1	70	0	2	1	0	1	1	1	1	1	0
11	25	0	1	0	1	78	0	2	1	0	0	1	0	1	0	1
12	5,55	0	2	1	1	89	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0
13	75	0	1	1	1	65	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
14	31,81	0	2	2	0	83	0	2	1	0	0	1	1	0	1	1
15	37,5	0	0	1	1	24	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
16	43,75	0	1	2	1	27	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
17	82,5	1	0	0	1	54	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
18	53,57	0	1	2	1	57	0	2	1	1	1	0	0	0	1	1
19	40,9	0	2	1	1	66	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0
20	5	1	1	1	1	68	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0

PACIENTS	TEST OSDI	MEIBOMI	AML	TRL	SEXE	EDAT	LC	CATARAC- TES	GOTES	LECTURA	FÀRMACS	COVID	ORDINA- DOR	MASCA- RETA	ALIMENTA- CIÓ	MALAL- TIES
21	43,75	0	1	2	1	72	0	2	1	1	0	1	1	0	0	0
22	52,27	0	0	2	1	63	0	2	1	0	1	0	0	1	1	0
23	14,58	0	2	2	0	63	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
24	5	0	0	1	1	61	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
25	80	0	0	2	1	26	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
26	43,18	1	0	1	1	61	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
27	56,81	0	0	0	1	41	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
28	47,5	0	0	1	1	51	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1
29	42,5	0	1	1	1	34	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
30	25	0	0	1	0	65	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
31	3,125	0	0	0	1	84	0	2	1	1	0	0	1	0	0	1
32	77,77	0	0	0	1	67	0	2	1	1	1	0	1	0	0	1
33	77,77	0	1	0	1	58	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
34	34,09	0	1	1	1	68	0	2	1	1	0	1	1	1	0	0
35	60	1	0	0	1	59	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
36	3,125	1	0	0	1	76	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0
37	82,5	1	1	0	1	72	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
38	7,5	0	2	2	0	21	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
39	47,22	0	2	1	0	40	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
40	25	0	2	2	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

