



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

FLUJO LAGRIMAL EN POBLACIÓN DE 20 A 30 AÑOS EN CIUDADES DE ALTA
Y BAJA HUMEDAD RELATIVA EN PERÚ 2019

TESIS PARA OPTAR

EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADA POR

ANGELA NICOLETT COAGUILA TALAVERA
GIOVANNI FRANCISCO SALAS OPORTO

ASESOR

DRA. LILIAN ROSANA PANTOJA SÁNCHEZ

LIMA, PERÚ
2021



**Reconocimiento - Sin obra derivada
CC BY-ND**

El autor permite la redistribución, comercial y no comercial, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FLUJO LAGRIMAL EN POBLACIÓN DE 20 A 30 AÑOS EN CIUDADES DE
ALTA Y BAJA HUMEDAD RELATIVA EN PERÚ 2019**

TESIS

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADA POR
ANGELA NICOLETT COAGUILA TALAVERA
GIOVANNI FRANCISCO SALAS OPORTO**

**ASESOR
DRA. LILIAN ROSANA PANTOJA SÁNCHEZ,**

LIMA, PERÚ

2021

JURADO

Presidente: Dr. José Gustavo Aviles Calderón

Miembro: Dr. Henry Mormontoy Calvo

Miembro: Dr. Sixto Enriquez Sanchez Calderón

A nuestros padres por su constante
motivación, apoyo y amor incondicional

AGRADECIMIENTOS

A Lilian Rosana Pantoja Sánchez, médica cirujana especializada en pediatría, por su asesoría durante toda la elaboración del proyecto.

A Giovanni Victor Gonzalo Salas Villanueva, médico cirujano especializado en oftalmología, por la asesoría temática y colaboración de insumos e instalaciones de FUNDAR Clínica de Ojos y la Vista.

A Cesar Juan De Dios Gonzales Tasayco, médico cirujano especializado en oftalmología, por la colaboración de insumos e instalaciones de la clínica oftalmológica Divino Niño Jesús.

ÍNDICE

Págs.

RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	viii
II. MATERIALES Y MÉTODO	1
III. RESULTADOS.....	5
IV. DISCUSIÓN	9
CONCLUSIONES.....	12
RECOMENDACIONES	13
FUENTES DE INFORMACIÓN	14
ANEXOS	

RESUMEN

El objetivo fue determinar y correlacionar la cantidad de flujo lagrimal en la población de 20 a 30 años en las ciudades de Arequipa y Lima en 2019. Se realizó un estudio cuantitativo observacional descriptivo transversal, durante julio y agosto de 2019. Se incluyeron pacientes entre 20 y 30 años de las clínicas oftalmológicas Divino Niño Jesús de Lima (79 personas) y FUNDAR de Arequipa (44 personas). Se analizaron las variables: edad, sexo, lugar de residencia, ocupación, tiempo de utilización de computadora, estado civil, humedad relativa en relación y el flujo lagrimal. Se creó una base de datos a partir de las características registradas en las entrevistas y en los resultados de las muestras de lágrima. Los resultados indicaron que, en Arequipa, donde la humedad relativa media es de 31.89 hubo un flujo lagrimal bajo en 21 personas (47.7%) y normal en 23 (52.3%), a diferencia de Lima, donde con una humedad relativa media de 71.05%, se encontró bajo flujo lagrimal en 23 personas (29.1%) y normal, en 56 (70.9%). A su vez la relación flujo lagrimal y edad demostró a mayor edad menor flujo. En relación al flujo lagrimal y el número de horas frente a la computadora, se observó que, a mayor cantidad de horas frente a la computadora, hubo menor flujo lagrimal, sin embargo, esta correlación no fue significativa. Se concluyó que, a menor humedad relativa, el flujo lagrimal fue más bajo. La edad y el número de horas en el computador fueron inversamente proporcionales al flujo lagrimal.

Palabras clave: Flujo lagrimal, humedad relativa

ABSTRACT

The objective was to determine and correlate the amount of tear flow in the population aged 20 to 30 years in the cities of Arequipa and Lima in 2019. This is a cross-sectional, descriptive, quantitative observational study, carried out during July and August 2019. Patients included 20 and 30 years of the Divino Niño Jesús de Lima (79 people) and FUNDAR de Arequipa (44 people) ophthalmological clinics. The variables were analyzed: age, sex, place of residence, occupation, time of computer use, marital status, relative humidity and tear flow. The database was collected through interviews and samplings for a month in the respective clinics. The results indicated that in Arequipa with an average relative humidity of 31.89%, there was a low flow of tears in 21 people (47.7%) and normal, in 23 (52.3%), however, in Lima, with an average relative humidity. of 71.05%, low tear flow was found in 23 people (29.1%) and normal, in 56 (70.9%). That is, the higher the relative humidity, the fewer cases with low tear flow. In turn, the relationship between the flow of tears and age showed that the lower the flow, the higher the age. In relation to the flow of tears and hours in front of the computer, it was observed that the more hours in front of the computer, the lower the flow of tears, but it is not significant. It was concluded that the lower the relative humidity, the lower the tear flow. Age and hours of computer use are inversely proportional to the flow of tears.

Keywords: tear flow, relative humidity.

I. INTRODUCCIÓN

El flujo lagrimal es el volumen de lágrima que se encuentra sobre la superficie corneal, el cual es medido con una tira milimetrada (test Schirmer), que, en valores adecuados, garantiza la calidad visual, protege y mantiene la superficie corneal y la lubricación adecuada de los párpados, lo que permite un mejor manejo preoperatorio y posoperatorio en los pacientes a los que se realiza cirugía refractiva (1).

El déficit de flujo lagrimal es considerado un problema oftalmológico subdiagnosticado entre la población de 20 a 30 años, el cual se relaciona con una patología de la población mayor, pues existe el supuesto que los jóvenes no la padecen, a pesar que tienen mayor exposición a pantallas y aire acondicionado, los cuales son factores de riesgo para la evaporación de la lagrime. El déficit de flujo lagrimal es de fácil estudio, accesible, prevenible, y donde su buen manejo previene el síndrome de ojo seco y complicaciones en el resultado de la cirugía refractiva (2), las cuales son más frecuentes si el paciente tiene bajo flujo lagrimal.

En 2016, según el INEI, la población de nuestro país fue de 31 millones 488 mil 400 habitantes, 4 millones 726 mil 408 habitantes en el grupo de 20 a 30 años, 15.01% de la población total. Este grupo etario forma parte de la base productiva del país, por lo que es esencial que tengan una buena salud visual (3, 4).

La humedad relativa es el porcentaje de vapor de agua en relación con el aire del medio ambiente en una zona geográfica establecida. Nuestro país se caracteriza por tener microclimas en sus diferentes regiones, en donde el grado de humedad relativa ambiental es variable, tal es así que Lima presenta un alto grado de humedad relativa y Arequipa, uno bajo. Esto se debe a la altura en relación al mar y el efecto climático de la corriente oceánica fría de Humboldt (1, 5, 6).

Sin embargo, no se conoce el efecto de estos microclimas en el flujo lagrimal en las diferentes poblaciones del Perú, por lo que el estudio comparó los resultados de flujo lagrimal en ciudades con alta humedad relativa (Lima) y baja humedad relativa (Arequipa), en poblaciones de jóvenes de 20 a 30 años en ambas ciudades.

En 2017, Calderón, en Arequipa-Perú, realizó un estudio sobre cirugía refractiva y ojo seco, que dio como resultado que el 45% de su muestra tenía un Schirmer 1 modificado por debajo de 10 mm (déficit de flujo lagrimal) y 55% de su muestra con un Schirmer 1 modificado, dentro de valores normales, con una humedad relativa entre 10-30%. Se concluyó que existe un alto porcentaje de ojo seco evaporativo relacionado a humedad relativa baja, siendo este el único estudio que se encontró relacionado directamente al tema de investigación (7).

De esta manera, se pone en evidencia la escasez de estudios que comparen el flujo lagrimal en relación a la humedad relativa en personas jóvenes en ciudades con diferente humedad relativa, además, es una problemática contemporánea. La finalidad de la presente investigación es cuantificar el flujo lagrimal en estas poblaciones y ayudar a los oftalmólogos a tener un mejor manejo y control del ojo seco evaporativo, que se observa en pacientes candidatos a la cirugía refractiva. Esto permitirá un mejor manejo preoperatorio y posoperatorio, además de garantizar la recuperación en menor tiempo y con menor sintomatología, asimismo, hará posible establecer el ojo seco evaporativo como un diagnóstico diferencial frente a la enfermedad de ojo seco de otro origen etiológico (8).

II. MATERIALES Y MÉTODO

2.1 Tipos y diseño

Cuantitativo observacional descriptivo transversal.

2.2 Diseño muestral

Población universo

Pacientes entre 20 y 30 años.

Población de estudio

Pacientes entre 20 y 30 años sanos o que presentaron errores de refracción con ausencia de patología ocular, atendidos en el consultorio de oftalmología en las clínicas: Divino Niño Jesús, ubicada en la ciudad de Lima y FUNDAR Clínica de Ojos y la Vista, ubicada en la ciudad de Arequipa, en el periodo comprendido entre el 15 de Julio y 15 de Agosto de 2019.

Tamaño de la muestra de estudio

La clínica Divino Niño Jesús tiene un flujo de pacientes mensual de 1000 personas y FUNDAR Clínica de Ojos y la Vista, con uno de 500 personas, el 10% (100 y 50 personas respectivamente) pertenece al grupo etario de estudio. Se calculó el tamaño de la muestra, y se obtuvo como resultado 79 y 44 personas, en Lima y Arequipa, respectivamente.

Muestreo

Se realizó la toma de muestra en ambas clínicas los días miércoles y jueves de 9am a 2pm a los pacientes que acudían a su cita, cumplían con los criterios de selección y aceptarían participar en el estudio, previa firma de consentimiento informado

Criterios de selección

De inclusión

Pacientes varones o mujeres desde los 20 hasta los 30 años cumplidos, sanos o con errores de refracción (miopía, hipermetropía y astigmatismo).

Residencia mínima de 6 meses en las ciudades de Arequipa o Lima.

Aceptación y firmado del consentimiento informado.

De exclusión

Pacientes postquirúrgicos de cirugía ocular.

Pacientes que utilizan un computador más de 6 horas seguidas al día.

Los que hayan estado menos de dos horas despiertos el día de la prueba.

Con enfermedades sistémicas tales como Artritis reumatoide, Sd Sjögren, Lupus, colagenopatías.

Pacientes cuyo estado de conciencia no permita realizar la encuesta.

Usuarios de lentes de contacto.

Individuos que ese día utilizaron lágrimas lubricantes artificiales y gestantes.

2.3 Técnica y procedimiento de recolección de datos

Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos, se contó con una encuesta elaborada por los investigadores y validada por cinco expertos en el tema con un nivel de concordancia de 100%, en el que se consignó los valores de las variables de investigación: edad, sexo, lugar de residencia, ocupación, estado civil, tiempo de utilización del computador, humedad relativa y flujo lagrimal.

Técnica de recolección de datos

Para el proceso de recolección de datos se contó con la autorización respectiva de la universidad y de las instituciones donde se realizó la presente investigación.

En primer lugar, el paciente fue evaluado por los médicos oftalmólogos colaboradores de la investigación para garantizar que esté sano o solo tenga

afección de refracción como: miopía, hipermetropía o astigmatismo. Así mismo, el oftalmólogo intercedió por los entrevistadores (constituido en Lima por los dos investigadores y en Arequipa por dos colaboradores), los cuales previamente recibieron una capacitación de dos horas a cargo de los oftalmólogos de cada establecimiento para la orientación, entrevista y toma de la muestra a los pacientes. Posteriormente, el paciente fue entrevistado por los colaboradores en Arequipa, y los investigadores en Lima, quienes explicaron el motivo del estudio y cuál era el proceso para la realización de la toma de muestra, entregándoles el consentimiento informado.

Una vez firmado el consentimiento, se procedió a realizar las preguntas de la encuesta formulada por los investigadores la cual estuvo conformada por un total de seis preguntas. La entrevista tuvo una duración de aproximadamente cinco minutos, se constató la humedad relativa cuantificada en porcentaje de vapor de agua en la atmósfera con el termohigrómetro alemán marca BEURER y se tomó la muestra, la cual consistió en colocar una gota de lidocaína en solución oftálmica (anestésico local de rápida acción y corta duración) sobre la superficie corneal, luego de 30 segundos con ojos cerrados se retiró el excedente con un algodón estéril, a continuación, se procedió con la colocación del extremo de las tiras oftálmicas milimetradas correspondientes al test lagrimal de Schirmer del laboratorio OPTITECH, en el tercio externo de la conjuntiva bulbar inferior, en ambos ojos, por un intervalo de cinco minutos. Pasados los cinco minutos, se retiraron las tiras oftálmicas, se leyeron los resultados, se colocó el dato en la encuesta y se informó a los pacientes de sus resultados.

2.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos, se codificaron todas las variables cualitativas y se ingresaron a Excel. Este fue importado a SPSS versión 25, en donde se realizó el procesamiento de datos, se promedió del flujo lagrimal de ojo derecho y ojo izquierdo y se hizo la categorización de variables como promedio de flujo lagrimal (bajo flujo lagrimal menor o igual a 10 mm y flujo lagrimal normal, mayor a 10 mm), humedad relativa (baja humedad relativa menor o igual a 30% o alta humedad relativo mayor o igual a 60%) cuantificada con el termohigrometro Alemán marca BEURER, edad (de 20 a 24 años o de 25 a 30) . De manera previa,

se realizó el control de calidad de la base de datos. El análisis de datos se llevó a cabo en SPSS mediante pruebas paramétricas (correlación de Pearson) para evaluar la correlación entre las variables cuantitativas. El análisis de las variables cualitativas, se realizó mediante frecuencias, y las cuantitativas, con media, rango y moda. Finalmente, se presentaron los resultados mediante tablas y gráficos de barras.

2.5 Aspectos éticos

La investigación cuenta con el consentimiento informado de todos los participantes, firmado de manera previa a la entrevista. Para mantener la confidencialidad en la toma de muestra, la ficha fue anónima y una vez culminado el estudio, los datos fueron eliminados. Se contó con la aprobación del Comité de Ética de la facultad de medicina de la USMP, así como de las instituciones donde se realizó el estudio.

III. RESULTADOS

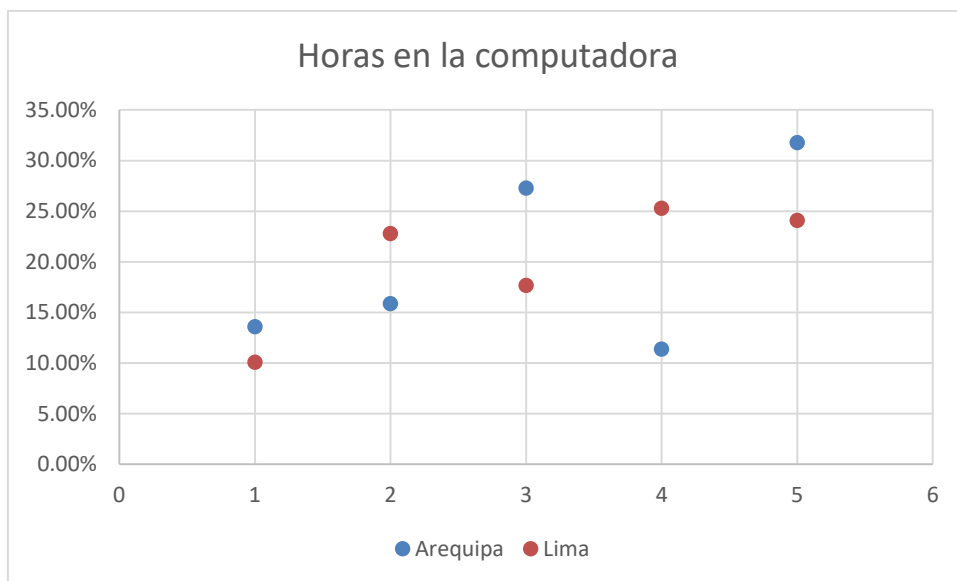
Tabla 1. Características de los participantes en las ciudades de alta y baja humedad relativa en el Perú 2019

	AREQUIPA		LIMA	
	n=44		n=79	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
GRUPOS DE EDAD				
20 a 24 años	33	75,0	60	75.9
25 a 30 años	11	25.0	19	24.1
SEXO				
Femenino	20	45.5	41	51.9
Masculino	24	54.5	38	48.1
OCUPACIÓN				
Personal de salud	3	6.8	4	5.1
Ingeniero	3	6.8	0	0
Comunicador	0	0	1	1.3
Administrativo	4	9.1	4	5.1
Estudiantes	29	65.9	64	81
Otros	5	11.4	6	7.6
ESTADO CIVIL				
Soltero	39	88.6	78	98.7
Casado	4	9.1	0	0
Divorciado	0	0	1	1.3
Viudo	1	2.3	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a ficha de registro

En ambas ciudades el grupo mayoritario (\geq de 75%) fueron menores de 25 años, el sexo femenino prevaleció en Lima y el masculino en Arequipa; la mayoría fueron estudiantes (más de 65%), el estado civil predominante fue soltero (Más del 85%) en ambas ciudades.

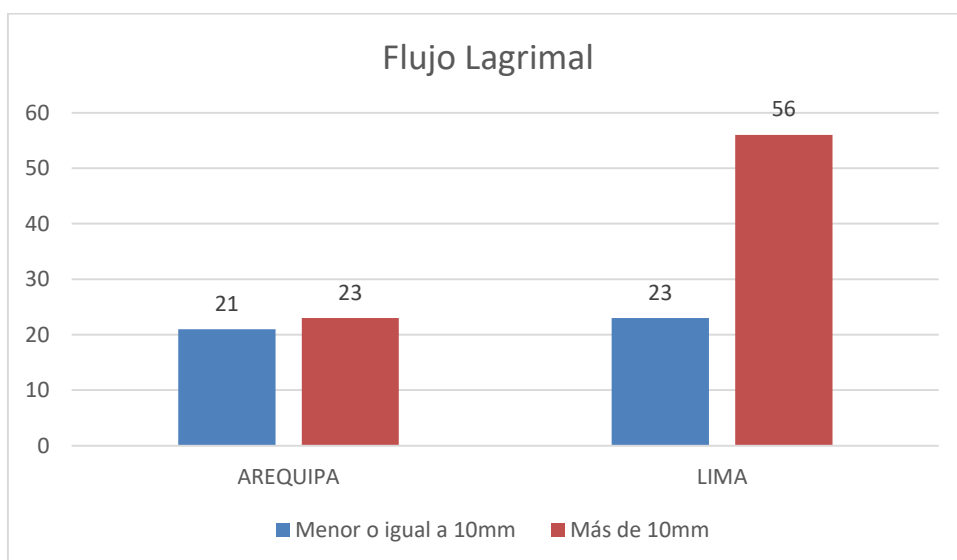
Figura 1. Tiempo de utilización del computador en población de 20 a 30 años en ciudades de alta y baja humedad relativa en el Perú 2019.



Fuente: Elaboración propia en base a ficha de registro

El promedio de cantidad de horas que utilizan la computadora en Arequipa y Lima es de 3.3h para ambas ciudades. En Arequipa en comparación a Lima la mayoría de personas utiliza 5 horas la computadora al día.

Figura 2. Flujo lagrimal categorizado en población de 20 a 30 años en ciudades de alta y baja humedad relativa en el Perú 2019.



Fuente: Elaboración propia en base a ficha de registro

En la ciudad de Arequipa se encontró 21 jóvenes (47.7%) con flujo lagrimal bajo (menor o igual a 10mm) a diferencia de Lima donde se observó menor frecuencia de flujo lagrimal bajo 23 jóvenes (29.1%).

Tabla 2. Humedad relativa categorizada en ciudades de alta y baja humedad en el Perú 2019

Humedad relativa categorizada	AREQUIPA		LIMA	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Menos de 30%	15	34.1	0	0
De 31 a 60%	28	63.6	1	1.3
Más de 60%	1	2.3	78	98.7

Fuente: Elaboración propia en base a ficha de registro

Se observa que en Lima el 98.7% de los días hubo una humedad relativa alta, en comparación de Arequipa donde el 34.1% de los días hubo una humedad relativa baja.

Tabla 3. Correlación de promedio de flujo lagrimal con humedad relativa, edad y horas frente al computador en población de 20 a 30 años en ciudades de alta y baja humedad en el Perú 2019

		Arequipa	Lima
		N=44	N=79
Promedio de flujo lagrimal y humedad relativa	Correlación de Pearson	0.841	0.876
	Sig. (bilateral)	0.428	0.961
Promedio de flujo lagrimal y edad	Correlación de Pearson	-0.866	-0.892
	Sig. (bilateral)	0.67	0.445

Promedio de flujo lagrimal y utilización de un computador	Correlación de Pearson	-0.757	-0.806
	Sig. (bilateral)	0.714	0.702

Fuente: Elaboración propia en base a ficha de registro

Existe correlación lineal positiva muy buena entre el promedio de flujo lagrimal y la humedad relativa en Arequipa y Lima, demostrando que la humedad relativa tiene una relación directamente proporcional sobre el flujo lagrimal.

Existe correlación lineal negativa muy buena entre el promedio de flujo lagrimal y edad en Arequipa y Lima, demostrando que la edad tiene una relación inversamente proporcional sobre el flujo lagrimal.

Existe correlación lineal negativa buena y muy buena entre el promedio de flujo lagrimal y tiempo de utilización de computadora en Arequipa y Lima, demostrando que el tiempo de utilización de computadora tiene una relación inversamente proporcional sobre el flujo lagrimal.

No existiendo significancia estadística en ninguno de los casos.

IV. DISCUSIÓN

En el presente estudio, se evidenció mayor frecuencia de bajo flujo lagrimal en Arequipa (ciudad con baja humedad relativa) en comparación a Lima (ciudad con alta humedad relativa). Durante la toma de muestra, (julio y agosto) el promedio de humedad relativa en Arequipa fue de 29% y en Lima, de 82% (9; 10).

En relación al flujo lagrimal y humedad relativa, se observó una correlación positiva muy buena donde a mayor humedad relativa, mayor flujo lagrimal. Estos resultados son congruentes con estudios fisiológicos de la película lagrimal, donde la velocidad de evaporación de la capa acuosa (una de las tres capas de la película lagrimal) depende de diversos factores ambientales, como la humedad relativa (11).

Los resultados de la investigación son similares al estudio: Alteración de la superficie ocular tras la exposición a un ambiente adverso creado en una cámara de ambiente controlado (12), donde los sujetos fueron expuestos a dos condiciones ambientales que difieren en humedad relativa ambiental, entre 15% y 80% respectivamente, concluyendo que los individuos expuestos a humedad relativa baja (15%) durante dos horas disminuyeron su flujo lagrimal. Por otro lado, el estudio: Cambios en los signos y síntomas oculares y nasales entre la tripulación en relación con la humidificación del aire en vuelos intercontinentales (13), que dio como resultado que la humidificación del aire aumentó la estabilidad de la película lagrimal y disminuyó los síntomas oculares, concluyendo que al aumentar la humedad relativa de la cabina con un humidificador (entre un 3 y un 10%), aumentaba la estabilidad de la película lagrimal y el recuento de flujo lagrimal. Sin embargo, dichos estudios fueron realizados en ambientes controlados por los investigadores, a diferencia del nuestro, que se realizó con la observación y descripción de las variables.

La relación de flujo lagrimal y edad mostró una correlación negativa muy buena, donde a mayor edad, menor flujo, en concordancia con el estudio: Evaluación de la cantidad y calidad de la película lagrimal en el personal clínico del servicio de oncología del hospital naval Almirante Nef, el cual hace referencia a que la

disminución de la secreción lagrimal inicia por el proceso de envejecimiento de células exocrinas, generando sequedad (14). Asimismo, los expertos del TFOS DEWS II realizaron un metanálisis que encontró un incremento de la prevalencia de enfermedad de ojo seco con la edad (15).

En relación al flujo lagrimal y horas frente a la computadora, se observó una correlación negativa buena y muy buena, donde a mayor cantidad de horas frente a la computadora, menor flujo lagrimal. Este resultado es congruente con otras investigaciones como: Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI-EsSALUD, que concluye que el efecto de concentración sobre las pantallas, genera una reducción del parpadeo que resulta en la evaporación de la lagrime y baja lubricación (16).

Por otro lado, existen condiciones que hoy son parte de las actividades de la vida diaria como el uso de computadoras, que originan síntomas de sequedad ocular al aumentar la evaporación lagrimal y disminuir el parpadeo, como menciona el estudio: Caracterización de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ojo Seco atendidos en el Policlínico Mario Muñoz Monroy (17).

A pesar de existir una fuerte correlación entre las variables no existe significancia estadística en ninguna de las correlaciones realizadas, por lo que no es generalizable en la población, los investigadores recomiendan ampliar la población de estudio para futuras investigaciones.

La limitación principal del presente estudio fue el muestreo no aleatorio, por la corta duración del estudio y la escasa población de 20 a 30 años en las clínicas colaboradoras. Adicionalmente el estudio se realizó sólo en dos clínicas siendo una muestra insuficiente para poder extrapolar los resultados a toda la población. Además, la muestra no fue tomada de forma total por los investigadores, lo cual puede haber conducido al error. Por esto, se tomó como método correctivo la estandarización de procesos mediante un protocolo establecido, así como la capacitación del personal.

La fortaleza de este estudio radica en ser uno de los primeros artículos publicados en Latinoamérica y el primero del Perú sobre el flujo lagrimal y la humedad relativa.

CONCLUSIONES

El flujo lagrimal se ve influenciado por la humedad relativa: a menor humedad relativa, el flujo lagrimal es más bajo.

Asimismo, se ve influenciado por la edad: a mayor edad, menor flujo lagrimal.

Del mismo modo, es influenciado por las horas frente al computador: a mayor cantidad de horas frente al computador, menor flujo lagrimal.

RECOMENDACIONES

Frente a la limitada información bibliográfica del tema, se recomienda ampliar el estudio con un tamaño de muestra más amplio.

Además, en un futuro, se pueden realizar otras investigaciones con otros diseños metodológicos que permitan estudiar la asociación entre el flujo lagrimal y la humedad relativa.

Finalmente, se recomienda a los médicos oftalmólogos tener en cuenta los resultados del presente estudio para tener un mejor manejo de los pacientes con flujo lagrimal bajo (menor o igual a 10 mm) en población entre 20 y 30 años, pues su manejo es una problemática actual.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Mayorga C. M. Estabilidad de la película lagrimal precorneal [Internet]. Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular [Internet]. 1 dic.2009 [citado 11 may 2018]; 7(2):141-56. Disponible en <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/1066>
2. Moreno R, Nieme C. Cirugía refractiva: indicaciones, técnicas y resultados. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2010 [citado 25 Mar 2018];21(6):901-910. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864010706143?via%3Dihub>
3. CPI. Perú: población 2017 [Internet]. 2017 [citado 27 de marzo de 2018]. Disponible en: http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf
4. INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática. Características de los hogares y población. Disponible en: Anibal Sánchez Aguilar. Encuesta demográfica y de salud familiar 2016. Lima-Perú. INEI; 2017. 79 https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1433/index.html
5. Diaz Valle D, Benítez del Castillo Sanchez J. Fisiopatología del ojo seco. Superficie ocular y córnea [Internet]. 2008 [cited 16 Mar 2018];1:5-14. Disponible en: https://www.angelini.es/superficie-ocular-y-cornea-pdf/Superficie_ocular_y_cornea_1.pdf
6. Sanchez M. La corriente de Humboldt o peruana [Internet]. Meteorología en Red. 2016 [citado 10 Abril 2018]. Disponible en: <https://www.meteorologiaenred.com/la-corriente-humboldt.html>
7. Calderón J. Cirugía refractiva y ojo seco en altura. Presentado en el XXXIII CONGRESO PANAMERICANO DE OFTALMOLOGÍA, Agosto; 2017; Lima.

8. Santodomingo, J. (2018). Ojo seco. Gaceta Optica, [internet] 426, pp.20-27. Disponible en: www.cnoo.es/download.asp?file=media/gaceta/gaceta426/cientifico2.pdf
9. Temperatureweather (2018). Arequipa Tiempo 2019: Promedio mensual de datos meteorológicos para la región de Arequipa en Perú. [online] Disponible en: <https://www.temperatureweather.com/pacific/tiempo/es-tiempo-en-peru-arequipa.htm> [Accessed 10 Nov 2019]
10. Temperatureweather (2018). Lima Tiempo 2019: Promedio mensual de datos meteorológicos para la región de Lima en Perú. [online] Disponible en: <https://www.temperatureweather.com/pacific/tiempo/es-tiempo-en-peru-lima.htm> [Accessed 10 Nov 2019]
11. Benedetti D. El ojo seco - Dr. Carlo Benedetti [Internet]. Dr. Carlo Benedetti. 2012 [citado 10 Abril 2018]. Disponible en : <http://www.carlobenedetti.it/es/occhi-secco/>
12. Gonzáles Garcia M. Alteración de la superficie ocular tras la exposición a un ambiente adverso creado en una cámara de ambiente controlado [Doctorado]. Universidad de Valladolid. Instituto Universitario de Oftamología Aplicada; 2008.
13. Norbäck D, Lindgren T, Wieslander G. Changes in ocular and nasal signs and symptoms among air crew in relation to air humidification on intercontinental flights. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health [Internet]. 2006 [citado 3 Abril 2018];32(2):138-144. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16680384>
14. Sastre P, Vásquez C. Evaluación de la cantidad y calidad de la película lagrimal y su asociación con la exposición a agentes citostáticos en el personal clínico del servicio de oncología del Hospital Naval Almirante Nef [Licenciatura]. Pontificia Universidad Católica de Valparaiso; 2018.

15. Stapleton F, Alves M, Bunya VY, et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. Ocul Surf. 2017;15(3):334-365.
16. Vasquez I. Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI- EsSalud [Magister]. Nacional Mayor de San Marcos; 2012.
17. Machín , Y. F. (2015). Caracterización de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ojo Seco atendidos en el Policlínico "Mario Muñoz Monroy". Revista Habanera de Ciencias Médicas, 427-437

ANEXOS

1. Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encuestador:

1. EDAD EN AÑOS ()

2. SEXO

Femenino (1) Masculino (2)

3. LUGAR DE RESIDENCIA

Arequipa (1) Lima (2)

4. OCUPACIÓN

Personal de salud (1) Ingenierías (2) Comunicaciones (3) Administrativos(4)
Estudiantes (5) Otros (6)

5. TIEMPO DE UTILIZACIÓN DE UN COMPUTADOR

1 h (1) 2 h (2) 3h (3) 4h (4) 5h (5)

6. ESTADO CIVIL

Soltero (1) Casado (2) Divorciado (3) Viudo (4)

7. HUMEDAD RELATIVA MEDIDA CON EL HIGROMETRO

()%

8. FLUJO LAGRIMAL BASAL MEDIDO CON EL TEST DE SCHIMER 1 MODIFICADO

() mm

1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante la firma de este documento doy consentimiento para participar en el estudio de investigación "Flujo lagrimal en la población de 20 a 30 años, en ciudades de alta y baja humedad relativa en el Perú en el año 2018" al cual fui invitado a participar para colaborar con la presente investigación que tiene como objetivo principal determinar la cantidad de flujo lagrimal en la población de 20 a 30 años en las ciudades de Lima y Arequipa en el año 2018.

Donde se me realizara una encuesta y la medición del flujo lagrimal mediante el test de Schirmer 1 modificado el cual consta en colocar una gota de lidocaína en solución oftálmica (anestésico local de rápida acción y corta duración) , el cual se dejará por un periodo de 30 segundos con ojos cerrados, a continuación se procederá con la colocación del extremo de las tiras oftálmicas milimetradas correspondientes al test lagrimal de Schirmer, en el tercio externo de la conjuntiva bulbar inferior, en ambos ojos cerrados, por un intervalo de tiempo de 5 minutos finalizando con la extracción de las tiras.

Habiéndoseme informado sobre los posibles efectos adversos como pueden ser enrojecimiento del ojo temporal y sensación de cuerpo extraño en el ojo temporal

El beneficio que obtendré por participa en este estudio será la entrega de mis resultados una vez culminada la entrevista

Además, doy fe que estoy participando de manera voluntaria y que la información que apporto es confidencial, por lo que no se revelará a otras personas y una vez culminado el estudio la información será correctamente eliminada. Así mismo sé que puedo dejar de proporcionar la información y de participar en el trabajo en cualquier momento incluso después de la toma de muestra.

Afirmo que se me proporciono suficiente información sobre los aspectos éticos que involucran mi participación

Nombre de los investigadores: Angela Coaguila Talavera 991587370 y Giovanni Salas Oporto 974206597

Nombre del presidente del CIEI: El Dr. Amador Vargas Guerra (celular 999-098514)

Dirección: Av. Alameda del Corregidor 1531, Urbanización Los Sirius III Etapa- La Molina, Lima

Número de teléfono: 365-2300, Anexo 160

Dirección de correo electrónico: etica_fmh@usmp.pe

Lima-Perú:

Firma del participante

Firma del investigador