

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
OFTALMOLOGÍA**

**TIEMPO DE EXPOSICIÓN A COMPUTADORAS COMO FACTOR DE RIESGO PARA
SINDROME DE OJO SECO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO**

**ÁREA DE INVESTIGACIÓN:
MEDICINA HUMANA**

AUTOR

M.C. HENRY ENRIQUE CADILLO LEÓN

ASESOR:

CELIZ ALARCÓN, EDWIN ARTEMIO

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6297-8608>

TRUJILLO – PERÚ

2021

I. DATOS GENEALES

1. TITULO

Tiempo de exposición a computadoras como factor de riesgo para síndrome de ojo seco en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

2. LINEA DE INVESTIGACIÓN

Enfermedades no transmisibles

3. TIPO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Por la finalidad u orientación: APLICADA.

3.2 Según la técnica de contrastación: OBSERVACIONAL, ANALÍTICO, RETROSPECTIVO. TIPO CASOS Y CONTROLES.

4. ESCUELA PROFESIONAL-DEPARTAMENTO ACADEMICO

De la Facultad de Medicina Humana -Escuela de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego.

5. EQUIPO DE INVESTIGADORES

5.1 Autor: Henry Enrique Cadillo León

5.2 Asesor: Dr. Edwin Artemio Celiz Alarcón

6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO

Servicio de Oftalmología-Departamento de Cirugía-Hospital Regional Docente de Trujillo.

7. PERÍODO DE DESARROLLO

Ocho meses, aproximadamente.

7.1 Comienzo: 01/01/2021.

7.2 Término: 31/08/2021.

II. PLAN GENERAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. Resumen ejecutivo del proyecto:

Se realizará un estudio para identificar si el tiempo de exposición a computadoras es factor de riesgo para desarrollar síndrome de ojo seco en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo; incluimos a pacientes atendidos en el Servicio de Oftalmología del Departamento de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo que cumplan con los criterios; a través de un estudio observacional, analítico retrospectivo, longitudinal, de casos y controles. La población diana estará constituida por 150 pacientes del servicio de oftalmología del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero del 2021 hasta agosto del 2021; población accesible: el presente trabajo se realizará en los consultorios externos del servicio de Oftalmología del Hospital Regional Docente de Trujillo dentro del mismo periodo de tiempo, y la población de estudio son los integrantes de la población diana que cumplan con los criterios de selección, estarán distribuidos en 2 grupos: 75 paciente con ojo seco (casos) y 75 pacientes sin ojo seco. La selección será por conveniencia hasta completar el tamaño muestral.

Con respecto al análisis estadístico descriptivo para el estudio de dos variables de tipo cualitativa usaremos la prueba Chi Cuadrado (X^2) y así determinar o no la independencia entre ambas, los resultados serán considerados relevantes si la probabilidad de error es menor al 5% ($p < 0.05$). Para medir la fuerza de asociación entre la exposición prolongada a las computadoras y la aparición del síndrome de ojo seco se hará mediante la obtención del odds ratio (OR) ajustado y los intervalos de confianza al 95%.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad del ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular caracterizada por síntomas de malestar, irritación y alteración visual. Este trastorno impone una carga significativa sobre individuos, incluida la discapacidad en el funcionamiento social, funcionamiento ocupacional y reducción de la calidad de vida¹.

Las estimaciones de prevalencia de ojo seco oscilan entre el 5% y el 34% en personas mayores de 50 años, con gran parte de esta variación probablemente debido a diferencias en la definición de ojo seco y metodología entre estudios. Muchos de estas estimaciones se derivan de relativamente pequeñas áreas geográficas y poblaciones homogéneas, con menos estimaciones basadas en muestras de todo EE. UU. con poblaciones de menos de 50 años².

El síndrome del ojo seco es una de las enfermedades crónicas más comunes del mundo. Recientemente, en Europa estudios epidemiológicos han informado de una tasa de incidencia creciente que oscila entre 4,3 y 73,5%. Además, los síntomas del síndrome de ojo seco tienen un efecto negativo sobre la vista y la calidad de vida, y se sabe que varios factores de la capa lagrimal y la superficie del globo ocular influyen en combinación para el aumento de su prevalencia. Casi más de la mitad de la población mundial está utilizando Internet como se describe en las estadísticas mundiales. Se estima que casi 60 millones de personas sufren de deterioro de la función visual relacionado con el empleo de ordenadores o dispositivos de telefonía móvil, en todo el mundo, y anualmente se producen un millón de nuevos casos³.

En el Perú, con el avance de la tecnología y los efectos de la globalización que ponen los dispositivos electrónicos al alcance de todos hacen que se incrementen el número de usuarios en el país, quienes optan por lo virtual para actividades diarias como el trabajo y los estudios, de tal manera que el “Síndrome Visual Informático” incrementa su incidencia no sólo en la población urbana sino también la rural. Según las cifras del año 2013 de las “Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares” del INEI, cerca del 82,2% de los hogares peruanos tienen a su disposición una computadora como mínimo, y el 17,8% de los mismos tienen dos a más dispositivos electrónicos. A raíz de la pandemia el uso de computadoras y dispositivos con videoterminales a aumentado a nivel nacional e internacional y se está volviendo indispensable en el día a día.

El síndrome de ojo seco infradiagnosticado y cuyos síntomas son subestimados por quien los padece, están directamente relacionados con el uso de dispositivos electrónicos, además la ignorancia de la población con respecto a los cuidados a tener en cuenta si uno se ve expuesto durante muchas horas a los mismos, hacen que la gran mayoría de los pacientes que acuden al Hospital Regional Docente de Trujillo consulten

sobre el ojo seco y el síndrome visual informático, factores que hemos considerado de gran importancia para realizar este proyecto de investigación.

Formulación del problema:

¿El tiempo de exposición prolongado a computadoras es un factor de riesgo para síndrome de ojo seco en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Thatte S, et al (Norteamérica, 2020); observaron la incidencia con la gravedad del ojo seco y los factores de riesgo asociados en la población joven en un estudio descriptivo en 1000 pacientes quienes fueron seleccionados aleatoriamente; se aplicó el cuestionario del índice de enfermedades (OSDI) y se sometió a la prueba de tiempo de ruptura de la película lagrimal y de Schirmer; se encontró que el 29,2% eran pacientes con ojo seco con una distribución de género equitativa. La incidencia fue mayor en los trabajadores de oficina (42,16%) de los cuales 34,1% pertenecía a la corriente de la ingeniería. La gravedad del ojo seco fue directamente proporcional a la duración de la exposición al ordenador. La frecuencia de ojo seco en el grupo con uso de computadora mayor a 8 horas diario fue de 40% mientras que en el grupo de pacientes con uso de computadora por 8 horas o menos fue de solo 19% ($p < 0.05$)⁵.

Sánchez M, et al (España, 2020); evaluaron el tiempo de exposición al ordenador y la enfermedad del ojo seco en sujetos con síndrome de visión por ordenador en un estudio transversal en oficinistas, usuarios de computadoras de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 18 a 45 años sin comorbilidades; en 108 sujetos divididos en 3 grupos según el tiempo de exposición al ordenador en horas por día (H / D): <4 (n = 23), 4 - 7,9 (n = 49), > 8 (n = 39). Se les aplicó un cuestionario específico sobre el tiempo de exposición y el tipo de terminal de visualización visual utilizado, así como la escala de síntomas de visión por ordenador. El tiempo promedio de exposición a la computadora, medido de manera diferente, se correlacionó positivamente con el desarrollo de ojo seco ($p < 0.05$). . El tiempo de exposición a la computadora medido en

horas por año mostró una correlación negativa significativa ($p < 0,001$) ($\rho = -0,463$). El tiempo de exposición acumulado se correlacionó negativamente con TBUT ($p < 0,001$; $\rho = -0,376$)⁶.

Akkaya S, et al (Turquía, 2018); evaluaron los efectos del uso prolongado de computadoras en la producción y evaporación de lágrimas, se tomaron como grupo de estudio 30 ojos de 30 personas que usaban la computadora durante 8 horas al día. En el grupo de control, se evaluaron 30 ojos de 30 individuos sanos que no pasaban 1 hora usando la computadora a diario.

Los resultados de la prueba de Schirmer, que miden los parámetros de producción de lágrimas, fueron $16,80 \pm 2,04$ y $15,50 \pm 2,06$ mm ($p > 0,05$) en el grupo de estudio, y $17,28 \pm 1,52$ y $17,16 \pm 2,53$ en el grupo de control. Se observó que el TBUT vespertino disminuyó ($p < 0,05$). Las medidas de TBUT fueron $15,80 \pm 3,15$ segundos y $15,20 \pm 1,92$ s ($p > 0,05$) en el grupo de control. Las puntuaciones OSDI fueron $26,7 \pm 3,36$ y $28,3 \pm 1,19$ en el grupo de estudio, y $25,0 \pm 4,48$ y $27,3 \pm 2,27$ en el grupo de control⁷.

Gajta A, et al (Reino Unido, 2016); determinaron la calidad de la película lagrimal y el riesgo potencial de sequedad ocular en personas que pasan más de 8 horas usando computadoras y las posibles correlaciones entre la gravedad de los síntomas (anamnesis de los síntomas del ojo seco) y los signos clínicos evaluados por: prueba de Schirmer I, TBUT (tiempo de rotura de lágrimas), TFT (prueba de helecho lagrimal). Los resultados muestran que los sujetos que usan la computadora tienen TBUT significativamente más corto (menos de 5 s para el 56% de los sujetos y menos de 10 s para el 37% de los sujetos), TFT tipo III estuvo presente en el 31% de los sujetos usuarios de computadora en comparación con el 15% de los no usuarios de computadoras. El uso del terminal de pantalla visual, más de 8 horas diarias, se ha identificado como un factor de riesgo significativo para el ojo seco ($p < 0,05$)⁸.

En nuestro país, el Perú, no se han realizado muchos trabajos de investigación específico que ahonden en el “Síndrome Visual Informático”, más que el trabajo de la Dra. Vásquez García publicado en el 2012 sobre el efecto que tiene el uso prolongado de dispositivos electrónicos y la relación directamente proporcional con la fatiga visual en 66 digitadores del “Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen”⁹.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tomando en cuenta que el trabajo a distancia y la educación superior a distancia se ha convertido en un hábito rutinario en el contexto actual de la pandemia y bajo las medidas de distanciamiento social vigentes, el empleo de herramientas tecnológicas como son las computadoras fijas y portátiles constituyen una necesidad de ejercicio imprescindible, esta interacción ha traído como consecuencia la aparición de nuevos riesgos que comprometen la salud visual de los individuos, habiéndose descrito dentro de estos desenlaces adversos la aparición del síndrome de ojo seco el cual constituye una de las comorbilidades observadas con mayor frecuencia, aun cuando es una enfermedad de pronóstico favorable, es recomendable identificar los factores asociados a este trastorno ocular, más aún si se tratan de factores potencialmente modificables y considerando que es una enfermedad prevenible y que no se han descrito estudios similares en Perú es que se propone realizar el presente estudio.

5. OBJETIVOS

Principal:

Comprobar si el tiempo de exposición prolongado a computadoras es un factor de riesgo para desarrollar síndrome de ojo seco en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

Específicos:

Determinar el período de tiempo de exposición a computadoras en pacientes con síndrome de ojo seco.

Comparar la frecuencia de tiempo de exposición a computadoras entre pacientes con o sin síndrome de ojo seco.

Comparar las variables intervinientes entre pacientes con o sin síndrome de ojo seco.

6. MARCO TEÓRICO

El informe actualizado del Taller Internacional de Ojo Seco en el 2017, definió esta patología como un padecimiento que se caracteriza, principalmente, por una pérdida de homeostasis de la película lagrimal, que no sólo afecta al equilibrio de la película lagrimal sino que viene acompañada de síntomas oculares, debido a la hiperosmolaridad de la misma, superficie ocular inflamada y daño, y anomalías neurosensoriales desempeñan funciones etiológicas¹⁰.

El sexo femenino y la edad son considerados como factores de riesgo determinantes para desarrollar síndrome de ojo seco según varios estudios epidemiológicos, asimismo la terapia con estrógenos posmenopáusicos, nivel de ácidos grasos omega-6, cirugía refractiva, uso de antihistamínicos, deficiencia de vitamina A, enfermedad del tejido conectivo y trasplante de médula ósea¹¹.

Adicionalmente, el uso prolongado de la computadora puede reducir el parpadeo de los ojos y causar síntomas como ardor, rigidez, enrojecimiento y visión borrosa. Además, del 50 al 75% de los usuarios de lentes de contacto se quejan de irritación¹². Esto puede empeorar la pérdida de humedad y causar presión osmótica lagrimal y cambios en la superficie del ojo, que puede ser un factor de riesgo importante. Los contaminantes del aire que entran en contacto con los ojos pueden tener un efecto similar¹³.

Existe una mala correlación entre los signos y síntomas; por esta razón, un cuestionario validado para el paciente puede ser más útil para observar cualquier cambio en los síntomas. a lo largo del tiempo en lugar de como una herramienta para el diagnóstico inicial. Los signos clínicos se evalúan midiendo las capas de la película lagrimal, párpados circundantes y zona interpalpebral¹⁴.

Las herramientas de diagnóstico más comúnmente utilizados son la sintomatología, rotura de lágrimas tiempo de actividad, tinción con fluoresceína o verde lisamina de la córnea y la conjuntiva, puntuación de secreción de Meibomio y la prueba de Schirmer. La hiperosmolaridad lagrimal es el mecanismo central que causa inflamación de la superficie ocular y el inicio de eventos compensatorios en el ojo seco¹⁵.

En el síndrome de ojo seco leve, a menudo responderá favorablemente al tratamiento; con el daño prolongado la reparación de células caliciformes, los mecanismos pueden fallar y dar como resultado una producción irregular de mucina. Se establecerá un llamado "círculo vicioso" y se pueden provocar daños permanentes si no se tratan. Los tratamientos disponibles para el ojo seco han avanzado a lo largo de las últimas dos décadas, a pesar de esto, los métodos tradicionales de las compresas calientes y las lágrimas artificiales siguen siendo una primicia universal. Los tratamientos de segunda línea incluyen aceite de árbol de té, terapia para Demodex, tapones puntuales, dispositivos de cámara de humedad, ungüento durante la noche, terapia de luz pulsada intensa, corticosteroides tópicos, antibióticos, agonistas purinérgicos, ácido hialurónico y tetraciclina oral¹⁶.

Hoy en día, la computadora ha cambiado y facilitado la vida de mucha gente en el lugar de trabajo. Computadora de escritorio, tabletas, teléfonos inteligentes y las computadoras personales son algunas de las unidades de visualización visual, que se utilizan para diferentes fines en instituciones, lugares de trabajo y otros de su ventaja, el uso de visual. Sin embargo, a pesar de su ventaja, las unidades de visualización tienen riesgo de desarrollar el síndrome de visión por computadora¹⁷.

Según la Asociación Americana de Optometría se reconoce la presencia de fatiga ocular como un grupo de problemas oculares y relacionados con la visión que resultan debido al uso prolongado de computadoras, tabletas, lectores electrónicos y teléfonos celulares. Los síntomas más encontrados durante el uso de la computadora son reducción de la frecuencia de parpadeo, ojo cansado, dolor de cabeza, dolor de cuello, visión borrosa, fatiga ocular¹⁸. También se afirma que el sistema de visión se reduce debido al uso prolongado de la computadora y por las condiciones de aligeramiento incómodas. La luz azul emitida por la pantalla de una computadora puede reducir la cantidad de melatonina, ello aunado a la posición de la cabeza y la dirección de la mirada durante la interpretación en unidades de visualización visual puede conducir a los síntomas descritos anteriormente. Leer desde una computadora puede reducir la capacidad de comprensión en comparación con la prueba de lectura en papel impreso¹⁹.

7. HIPOTESIS

Hipótesis alterna (Ha):

El tiempo de exposición prolongado a computadoras es factor de riesgo para síndrome de ojo seco en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

Hipótesis nula (Ho):

El tiempo de exposición prolongado a computadoras no es factor de riesgo para síndrome de ojo seco en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

8. MATERIALES Y MÉTODO

a) Diseño del proyecto:

Longitudinal, analítico y retrospectivo. Tipo casos y controles.

Diseño Específico

P	R	G1	O1+FA
		G2	O1+FA

P: Población

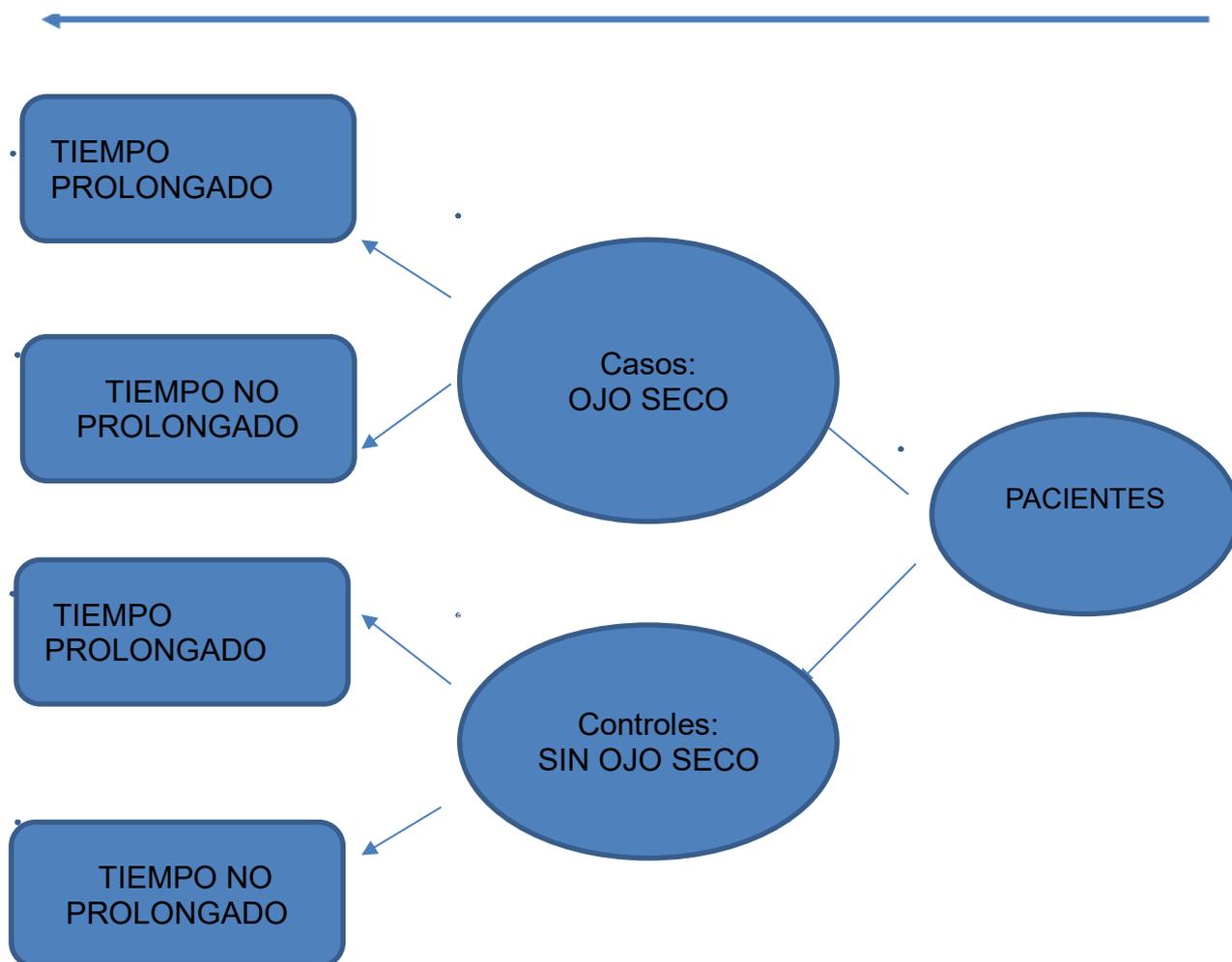
G1: Ojo seco

G2: Sin ojo seco

O₁: Tiempo de exposición a computadoras prolongado

FA: Factores asociados

Tiempo



b) Población, muestra y muestreo

Población Universo:

Pacientes atendidos en el Servicio de Oftalmología del Departamento de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo Enero - Agosto 2021.

Poblaciones de Estudio:

Pacientes que acudieron al Área de Oftalmología del Departamento de Cirugía del HRDT durante los meses de Enero a Agosto del 2021, quienes cumplieran con los criterios de selección y no presenten los de exclusión.

Criterios de Selección:

- Criterios de inclusión (CASOS):
 - Personas con síndrome de ojo seco.
 - Personas mayores de 15 años.
 - Personas de ambos sexos.

- Criterios de inclusión (CONTROLES):
 - Personas sin síndrome de ojo seco.
 - Personas mayores de 15 años.
 - Personas de ambos sexos.

- Criterios de exclusión para ambos grupos:
 - Personas diagnosticadas con glaucoma.
 - Personas con disfunción glándulas de meibomio.
 - Personas con antecedente de cirugía ocular previa.
 - Personas con síndrome de Sjögren.

Muestra:

Unidad de análisis:

Será conformado por las personas atendidas en el Área de Oftalmología del Departamento de Cirugía General del HRDT durante los meses de Enero a Agosto del 2021 y que cumplan con los criterios de selección.

Unidad de Muestreo:

Historias clínicas de cada paciente atendido en el Servicio de Oftalmología del Departamento de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo Enero - Agosto 2021, que cumplan con los criterios de selección.

Tamaño de la muestra

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizaría la fórmula estadística para estudios de casos y controles²⁰:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

p_1 = Proporción de pacientes con síndrome de ojo seco en los casos

p_2 = Proporción de pacientes con síndrome de ojo seco en los controles

r = Razón de número de controles por caso

n = Número de casos

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 - p_2$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P_1 = 0.40 \text{ (Ref. 4)}$$

$$P_2 = 0.19 \text{ (Ref. 4)}$$

$$R: 1$$

$$n = 75$$

CASOS (Ojo seco): 75 pacientes.

CONTROLES (Sin ojo seco): 75 pacientes.

c) Definición operacional de variables.

Tiempo de exposición prolongado a computadoras: Corresponde a una exposición visual a la pantalla del ordenador por un periodo de tiempo promedio diario mayor a 8 horas⁵.

Síndrome de ojo seco: Se tomará en cuenta para su diagnóstico los hallazgos obtenidos durante la aplicación del test de Schirmer al ser aplicado por el medio oftalmólogo; tomando como referencia los siguientes baremos: Presencia: Humectación < 5 mm; Ausencia: Humectación > 5 mm⁶.

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	ÍNDICE
DEPENDIENTE				
Síndrome de Ojo Seco	Cualitativa	Nominal	Aplicación de Test de Schimmer:	>5mm: Sin ojo seco <5mm: Con ojo seco.
INDEPENDIENTE				
Tiempo de exposición prolongado a computadoras	Cualitativa	Nominal	Historia clínica.	Normal: menor igual a 8 horas Prolongado: mayor a 8 horas
INTERVINIENTE				
Edad	Cuantitativa	Ordinal	Historia clínica.	Mayores de 15 años

Sexo	Cualitativa	Dicotómica	Historia clínica.	Femenino o masculino.
Diabetes Mellitos tipo 2	Cualitativa	Nominal	Historia clínica.	Glucemia en ayunas $\geq 126\text{mg/dl}$ Test tolerancia oral glucosa: $\geq 200\text{mg/dl}$ Glicemia al azar $\geq 200\text{ mg/dl}$
Hipercolesterolemia	Cualitativa	Nominal	Historia clínica.	IMC $\geq 30\text{kg/m}^2$
Obesidad	Cualitativa	Nominal	Historia clínica.	Colesterol $\geq 200\text{mg/dl}$

d) Procedimientos y técnicas:

Una vez inscrito y aprobado el proyecto, tanto por la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego como por el Comité de Ética de la misma, se realizará una solicitud dirigida al director general del Hospital Regional Docente de Trujillo pidiendo la autorización pertinente para tener acceso al archivo de historias clínicas del servicio. Posteriormente se procederá a buscar las historias clínicas de todos los pacientes atendidos en el Área de Oftalmología del Departamento de Cirugía del HRDT durante los meses de Enero a Agosto del 2021, se seleccionará únicamente las que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. De las historias clínicas seleccionadas se procederá:

1. Aplicar los test correspondientes (test de OSDI) para definir la presencia o no de ojo seco y verificar el diagnóstico plasmados en la historia clínica para posteriormente realizar un muestreo aleatorio simple.

2. Realizar la anamnesis correspondiente para verificar el tiempo promedio de exposición a computadoras de los pacientes a fin de precisar si es o no prolongado.
3. Llenar las hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio, excluyendo historias clínicas con datos incompletos (Ver anexo 1).

e) Plan de análisis de datos:

Procesamiento de datos:

Con los datos recolectados se elaborará la base de datos en el programa Excel 2016 que luego serán analizados con el software de estadística SPSS versión 25.

Estadística Descriptiva:

Los resultados serán presentados mediante la información de tablas de doble entrada en donde se aprecien las frecuencias según grupos de casos y controles, además de gráficos según corresponda.

Se obtendrán datos de distribución de frecuencias de las variables cualitativas y medidas de centralización y de dispersión de las variables cuantitativas.

Estadística Analítica

El análisis estadístico se realizará mediante la prueba Chi cuadrado, Test exacto de Fisher para variables categóricas y la prueba U de Mann Whitney o t de Student según corresponda para las variables cuantitativas independientes. Las asociaciones o diferencias serán significativas si la probabilidad es menor al 5% ($p < 0.05$).

Se realizará el análisis de regresión logística binaria, donde el Síndrome de ojo seco será la variable dependiente y los factores asociados serán las variables asociadas.

Dentro de las variables asociadas se tienen a el Tiempo de exposición prolongado a computadoras como variable independiente y las demás variables intervinientes que presenten asociación. Se calculará el odds ratio con su respectivo intervalo de confianza al 95%.

Estadígrafo de estudio:

Para medir la fuerza de asociación entre la exposición prolongada a las computadoras y la aparición del síndrome de ojo seco se hará mediante la obtención del odds ratio (OR) ajustado y los intervalos de confianza al 95%.

f) Aspectos éticos:

La presente investigación contará con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que es un estudio de casos y controles en donde solo se recogerán datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomará en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)²¹ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)²².

10. PRESUPUESTO DETALLADO

ÍTEM	CANT.	PRECIO UNIT.	TIEMPO	TOTAL	FINANC.	
A. Personal					AUTOFINANCIADO	
Honorarios del Asistente de recolección de datos	1	S/.100	4 meses	S/.400		
Honorarios del Asesor	1	S/.400	8 meses	S/.3200		
Honorarios del Asesor estadístico	1	S/.400	1 mes	S/.400		
B. Equipos						
Celular	1	S/. 70	8 meses	S/. 560		
Computadora	1	S/.85	8 meses	S/. 680		
Internet	1	S/.100	8 meses	S/. 800		
Impresora	1	S/.75	8 meses	S/. 600		
Tóner	4	S/.25	8 meses	S/.200		
C. Viajes						
Viáticos	200	S/.10	8 meses	S/. 2000		
Transporte	200	S/.5	8 meses	S/. 1000		
D. Materiales						
Impresiones	2000	S/.0,20	8 meses	S/. 400		
Lapiceros	10	S/.2,50	8 meses	S/. 25		
Hojas bond	2000	S/.0,04	8 meses	S/. 80		
E. Otros servicios						
Empastados	7	S/.30	1 mes	S/. 210		
Instalación del programa SPSS Statistics 24	1	S/.15	1 mes	S/. 15		
TOTAL:				S/.10 570		

11. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Farrand K. Prevalence of diagnosed dry eye disease in the United States among adults aged 18 years and older. *Am. J. Ophthalmol.* 2017; 182: 90–98.
- 2.- Craig J. Definition and Classification Report, *The ocular surface*, 2017; 15: 276-283.
- 3.- Vehof, N. Hammond, Predictors of Discordance between Symptoms and Signs in Dry Eye Disease, *Ophthalmology* 2017; 124: 280-286.
- 4.- Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. INFORME TÉCNICO No 1 - Marzo 2014. Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI.
- 5.- Thatte S, Choudhary R. The Prevalence of Dry Eye in Young Individuals Exposed to Visual Display Terminal. *Clin Ophthalmol J.* 2020; 1(1): 1004.
- 6.- Sanchez M. Dry Eye Disease Association with Computer Exposure Time Among Subjects with Computer Vision Syndrome. *Clinical Ophthalmology* 2020;14 4311–4317.
- 7.- Akkaya S, Atakan T, Acikalin B, Aksoy S, Ozkurt Y. Effects of long-term computer use on eye dryness. *North Clin Istanbul* 2018;5(4):319–322.
- 8.- Gajta A. Dry eye syndrome among computer users. : *AIP Conference Proceedings* 2016; 1694, 040011.
- 9.- Vásquez García, Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI –Essalud. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. Unidad de Postgrado 2012.
- 10.- Asbell P, Messmer E, Chan C, et al. Defining the needs and preferences of patients with dry eye disease. *BMJ Open Ophthalmol.* 2019;4(1):e000315.

- 11.- Shanti Y, Shehada R, Bakkar MM, et al. Prevalence and associated risk factors of dry eye disease in 16 northern West bank towns in Palestine: a cross-sectional study. *BMC Ophthalmol.* 2020;20(1):26.
- 12.- Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, et al. TFOS DEWS II definition and classification report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):276–283.
- 13.- Xue AL, Downie LE, Ormonde SE, Craig JP. A comparison of the self-reported dry eye practices of New Zealand optometrists and ophthalmologists. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2017;37(2):191–201.
- 14.- Aggarwal S, Galor A. What's new in dry eye disease diagnosis? Current advances and challenges. *Faculty Rev.* 2018;7:1952.
- 15.- Holland EJ, Darvish M, Nichols KK, Jones L, Karpecki PM. Efficacy of topical ophthalmic drugs in the treatment of dry eye disease: A systematic literature review. *Ocul Surf.* 2019;17(3):412–423.
- 16.- Şimşek C, Doğru M, Kojima T, Current Management TK. Treatment of dry eye disease. *Turk J Ophthalmol.* 2018;48(6):309-313.
- 17.- Kim Y, Moon CH, Kim B-Y, Jang SY. Oral hyaluronic acid supplementation for the treatment of dry eye disease: a pilot study. *J Ophthalmol.* 2019;2019:5491626.
- 18.- Teo C, Giffard P, Johnston V, Treleaven J. Computer vision symptoms in people with and without neck pain. *Appl Ergon* 2019; 80: 50-6.
- 19.- Antona B, Barrio AR, Gasco A, Pinar A, Gonzalez Perez M, et al. Symptoms associated with reading from a smartphone in conditions of light and dark. *Appl Ergon* 2018; 68: 12-17.
- 20.- Kleinbaun. D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis.* New York: Springer – Verlag publishers; 2012 p. 78.

21.- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.

22.- Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N°.

12. ANEXOS

Tiempo de exposición a computadoras como factor de riesgo para síndrome de ojo seco en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo

ANEXO N° 01

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Numero de ficha:

Fecha:.....

N° de H.C.:.....

I. Datos generales del paciente:

Edad:.....años

Lugar de nacimiento

Procedencia:

Sexo: masculino () femenino ()

Obesidad: Si () No ()

Diabetes mellitus: Si () No ()

Hipercolesterolemia: Si () No ()

II. Datos relacionados con variable dependiente:

Hallazgos del test de Schirmer: _____

Síndrome de ojo seco Si () No ()

III. Datos relacionados con la variable independiente:

Tiempo de exposición a computadoras: _____

Prolongado () No prolongado ()