

## **Pantallas digitales y síndrome de fatiga ocular en estudiantes de la carrera de enfermeira**

### **Telas digitais e síndrome de fadiga ocular em estudantes de enfermagem**

DOI:10.34119/bjhrv6n1-032

Recebimento dos originais: 04/12/2022

Aceitação para publicação: 06/01/2023

#### **Vega Salinas Karla Fernanda**

Estudiante de Enfermería Universidad Técnica de Ambato

Institución: Universidad Tecnica de Ambato

Dirección: Ambato – Ecuador

Correo electrónico: kvega9759@uta.edu.ec

#### **Carmen Alicia Llerena Cruz**

Magister en Enfermería Clínico Quirúrgico Universidad Nacional de Chimborazo

Institución: Universidad Tecnica de Ambato

Dirección: Ambato – Ecuador

Correo electrónico: ca.llerena@uta.edu.ec

#### **RESUMEN**

El Síndrome de Fatiga Ocular (SFO), es reconocido por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) dentro del grupo de enfermedades laborales, la mayor parte de las personas que usan de forma diaria pantallas digitales son niños y jóvenes que han crecido a la par de la era digital. Por esto es importante analizar el uso de pantallas digitales y el síndrome de fatiga ocular en estudiantes de la carrera de enfermería. El estudio es cuantitativo, de alcance correlacional. El diseño del estudio será de campo no experimental, transversal. La presente investigación será aplicada a 156 estudiantes como muestra. De 156 estudiantes el 53,2% presenta un nivel moderado de sintomatología visual, seguido de un 32,1% con rango severo, continuamente se evidencia que aquellos que tienen un nivel leve (14,7%). En conclusión existe un nivel moderado de los síntomas oculares y visuales (CRVOS) asociados al uso prolongado de pantallas visuales (PVD).

**Palabras clave:** síndrome visual informático, fatiga ocular, cansancio visual, ordenadores.

#### **RESUMO**

A Síndrome da Fadiga Ocular (OFS) é reconhecida pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) como um grupo de doenças profissionais. A maioria das pessoas que utilizam ecrãs digitais diariamente são crianças e jovens que cresceram na era digital. Por conseguinte, é importante analisar a utilização de ecrãs digitais e a síndrome da tensão ocular nos estudantes de enfermagem. O estudo é um estudo quantitativo, correlacional. O desenho do estudo será um estudo de campo não experimental, de corte transversal. A presente investigação será aplicada a 156 estudantes como amostra. De 156 estudantes, 53,2% apresentaram um nível moderado de sintomas visuais, seguido de 32,1% com um nível grave, e é continuamente evidente que aqueles com um nível ligeiro (14,7%). Em conclusão, existe um nível moderado de sintomas oculares e visuais (CRVOS) associados ao uso prolongado de visores visuais (PVD).

**Palavras-chave:** síndrome visual do computador, tensão ocular, fadiga visual, computadores.

## 1 INTRODUCCIÓN

La última década ha estado marcada por el auge de las nuevas tecnologías, y la población sigue superando las horas recomendadas frente a las pantallas de visualización de datos cada día. El propósito de este estudio es determinar el estado de salud visual de los estudiantes de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato. La salud visual se conoce como “ausencia de alteraciones visuales que no permite a los humanos alcanzar un estado físico, cultural, estructural y funcional del bienestar social” (Altalhi, Khayyat, & Khojah, 2020). Es decir, como la ausencia de enfermedad ocular con buena visión, que comienza con el cuidado de los ojos.

Según la OMS, las enfermedades oculares tienen orígenes multifactoriales. Esto se debe a que hay muchos factores que interfieren entre sí, interactúan y aumentan la susceptibilidad y la progresión de la enfermedad (Bhanderi, Choudharg, & Doshi, 2018). Cabe destacar que muchos de estos factores están relacionados con estilos de vida individuales (Blehm, Vishnu, Klattak, Mitra, & Yee, 2018), por ejemplo los jóvenes (de 15 a 24 años) son el grupo de edad más conectado, en otras palabras con mayor susceptibilidad para daños oculares. A nivel mundial, el 71% está en línea en comparación con el 48% de la población general (Erdinest & Berkow, 2021). Cabe señalar que el uso de dispositivos electrónicos ha revolucionado el panorama actual en la academia desde los inicios de la era tecnológica (Fernandez & Garcia, 2020).

Como se menciona, este tiene origen de tipo multifactorial; incluyendo factores ambientales y oculares que afectan la superficie ocular y la acomodación, se incluyen en estos: el ángulo de visión (determinado por el centro del monitor, el suelo y las esquinas de los ojos), una altura de pantalla más alta aumenta el ángulo de visión, aumenta la superficie expuesta del ojo y, en segundo lugar, reduce la humedad en el ojo. Otro factor importante para la humectación ocular es la frecuencia de parpadeo; 66% menos mientras la computadora está en uso (Tomson, 2018).

Otros factores ambientales incluyen las imágenes proporcionadas por las pantallas de las computadoras, que están compuestas por píxeles y causan fatiga del músculo ciliar debido a la acomodación visual constante, y la luz de tipo fluorescente que emiten las pantallas, mismas que si son altas producen radiaciones ultravioletas, dañinas para la salud humana. (Singh & McGuinness, 2022). El tiempo que el individuo pasa frente a una pantalla, la edad, el

sexo y el trabajo que realiza son factores que pueden causar el síndrome de visión por computadora. Su fisiopatología es poco conocida, se puede inferir que incluye cambios en el equilibrio de convergencia adaptativa y cambios en la superficie ocular.

Muchas personas se ven afectadas por el uso de la tecnología y experimentan diversos síntomas oculares relacionados con el uso excesivo de computadoras y dispositivos inteligentes. Estos síntomas incluyen fatiga visual, fatiga ocular, irritación, enrojecimiento, visión borrosa y visión doble; todos en conjunto se denominan SÍNDROME DE VISIÓN POR COMPUTADORA (Randolph, 2019).

Los síntomas informados por los usuarios de computadoras incluyen: intraoculares (tensión y dolor), extraoculares (sequedad, irritación, ardor), visuales (visión borrosa, doble) y musculoesqueléticos (dolor de cuello y hombros) (Altalhi, Khayyat, & Khojah, 2020). Los principales factores asociados con SFO son las influencias ambientales (iluminación inadecuada, posición de visualización, distancia de visualización) y/o el rendimiento visual del usuario (error de refracción no corregido, trastornos del movimiento ocular, anomalías en la película lagrimal) (Gowrisankaran, 2018). Los síntomas oculares en los usuarios de computadoras pueden estar asociados con una disminución de la frecuencia de parpadeo, un error de refracción no corregido, un error de acomodación o una combinación de estos. Por el contrario, los investigadores que utilizaron la electromiografía para estudiar la asociación entre los síntomas extraoculares (como el dolor alrededor de los ojos) y el uso de la computadora encontraron que la debilidad en el músculo orbicular de los párpados estaba asociada con los síntomas de OFS (Randolph, 2019).

Mientras que los factores de riesgo conocidos son el uso prolongado de la computadora (más de 4 horas diarias), los reflejos y el resplandor en las pantallas digitales debido a la luz ambiental, la baja humedad (<40%) y la inadecuada ergonomía al usar las computadoras (Sanchez, Perez, & Juarez, 2017). El uso de dispositivos electrónicos es frecuente en la sociedad actual con fines profesionales, académicos o personales, y en ese sentido, el comportamiento digital ha cambiado por completo el estilo de vida de las personas (Gowrisankaran, 2018) (Izquierdo, García, & Buxo, 2019). Picazón, enrojecimiento, ardor, ojos llorosos, dolores de cabeza, visión doble, vista cansada y visión borrosa son algunos de los síntomas que experimentan los usuarios de las pantallas de visualización de datos (Logaraj & Madhupriya, 2018).

Por tanto, se conoce como síndrome de visión artificial a un conjunto de síntomas visuales y oculares que aparecen tras el uso prolongado de ordenadores, teléfonos móviles y otros dispositivos de vídeo. También hay que señalar varios factores de riesgo que predisponen

a esta condición, como la escasez de actividad física del estudiante, juegan un papel importante en el desarrollo del síndrome. (Mocci, Serra, & Corrias, 2019) (Randolph, 2019)

En este contexto, la Academia Estadounidense de Oftalmología encontró que los usuarios tienden a parpadear menos cuando están sentados frente a una computadora por largos períodos de tiempo provocando sequedad (Mocci, Serra, & Corrias, 2019). Varios estudios han demostrado que los problemas de visión son el problema más común entre los usuarios que pasan más de 3 horas al día o 20 horas a la semana frente a una computadora (Padro, Morales, & Navor, 2019).

## 2 METODOLOGÍA

Este estudio presenta un enfoque de tipo cuantitativo, con un diseño transversal, la clase de estudio es observacional descriptivo tipo encuesta (cuestionario), los análisis se realizaron a través de un enfoque estadístico univariado. La población y muestra fue seleccionada de forma censal y se conformó por 156 estudiantes de la Carrera de Enfermería de la Universidad Técnica de Ambato, 7mo nivel paralelos “A-D”. Aplicando el cuestionario CVSS17, cuyo objetivo principal es la medición de niveles de sintomatología visual asociada al uso de video terminales en las últimas cuatro semanas de trabajo, con un tiempo de 4 a 16 horas de exposición. El cuestionario cuenta con 17 ítems (A2, A4, A9, A17, A20, A21, A22, A28, A30, A32, A33, B7, B8, C16, C21, C23, C24) (Anexo 1). Cada opción de respuesta tiene una puntuación, con esta se pretende encontrar el nivel de sintomatología; los niveles van desde 1 a 6 estableciendo el nivel de gravedad desde leve a severo.

## 3 RESULTADOS

### 3.1 VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Tabla 1. *Características socio demográficas de los estudiantes de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato, paralelos: 7mo*

<b>Variables sociodemográficas</b>		<b>Frecuencia n=156</b>	<b>Porcentaje</b>
Género	Masculino	32	20,5%
	Femenino	124	79,5%
Rango de edad	20-25	144	92,3%
	26-31	12	7,7%

Fuente: elaboración propia

Se analizaron a 156 estudiantes, el género femenino fue el más frecuente con 79,5% (n=156) las edades oscilaron entre los 20 y 31 años, el 92,3%, de los datos se encuentra entre

las edades de 20 a 25 años (Tabla 1). El cuestionario evaluó el tiempo de exposición frente al computador de estudiantes de séptimo nivel de cuatro paralelos de la carrera de enfermería.

### 3.2 SÍNTOMAS VISUALES Y NIVEL DE CVSS17

Tabla 2. Resultados del cuestionario CVSS17

ÍTEM	Puntuaciones según respuesta	Frecuencia	Porcentajes
<b>A2. ¿Ha notado que a veces se le emborronan las letras del ordenador mientras trabaja con él?</b>	1. No nada	16	10,3%
	1. Sí, muy poco	27	17,3%
	2. Sí un poco	42	26,9%
	2. Sí moderadamente	26	16,7%
	3. Sí, mucho	28	17,9%
	3. Sí, muchísimo	17	10,9%
ÍTEM	Puntuaciones según respuesta	Frecuencia	Porcentajes
<b>A4. ¿Nota sus ojos cansados durante o después del trabajo con el ordenador?</b>	1. Nunca	1	0,6%
	1. Casi nunca	8	5,1%
	2. Poco tiempo	14	9%
	2. Parte del tiempo	31	19,9%
	3. Mucho tiempo	24	15,4%
	3. Casi siempre	45	28,8%
	3. Siempre	33	21,2%
<b>A9. ¿Ha notado que le duelan los ojos durante su trabajo?</b>	1. Nunca	4	2,6%
	2. Raramente	51	32,7%
	3. Frecuentemente	75	48,1%
	4. Constantemente	26	16,7%
<b>A17. ¿Ha notado los ojos pesados tras un tiempo con el ordenador?</b>	1. Nunca	4	2,6%
	2. Raramente	37	23,7%

	3. Frecuentemente	81	51,9%
	4. Constantemente	34	21,8%
<b>A20. ¿Ha notado que cuando utiliza el ordenador tenga que parpadear mucho?</b>	1. Nunca	9	5,8%
	2. Raramente	55	35,3%
	3. Frecuentemente	60	38,5%
	4. Constantemente	32	20,5%
<b>A21. ¿Ha notado sensación de ardor en sus ojos?</b>	1. Nunca	0	0%
	1. Raramente	41	26,3%
	2. Frecuentemente	75	48,1%
	3. Constantemente	40	25,6%
<b>A22. ¿Ha notado que, tras un tiempo con el ordenador tiene que esforzarse para poder conseguir ver bien?</b>	1. No nada	14	9%
	1. Sí, muy poco	23	14,7%
	2. Sí un poco	31	19,9%
	2. Sí moderadamente	31	19,9%
	3. Sí, mucho	35	22,4%
	3. Sí, muchísimo	22	14,1%
<b>A28. Mientras lee o escribe en su ordenador ¿tiene la sensación de que se ponga bizco?</b>	1. Nunca	45	28,8%
	1. Raramente	62	39,7%
	2. Frecuentemente	28	17,9%
	3. Constantemente	21	13,5%
<b>A30. ¿Ha notado que cuando pasa mucho tiempo con el ordenador, llega un momento en el que acaba viendo las letras dobles?</b>	1. No nada	32	20,5%
	1. Sí, muy poco	31	19,9%
	2. Sí un poco	32	20,5%
	2. Sí moderadamente	22	14,1%
	3. Sí, mucho	21	13,5%
	3. Sí, muchísimo	18	11,5%
<b>A32. ¿Con que frecuencia ha notado escozor en la vista mientras esta delante del ordenador?</b>	1. Nunca	14	9%
	2. Raramente	71	45,5%

	3. Frecuentemente	51	32,7%
	4. Constantemente	20	12,8%
<b>A33. ¿Ha notado que tras un tiempo con el ordenador le molesten las luces?</b>	1. Nunca	8	5,1%
	1. Casi nunca	18	11,5%
	2. Unas pocas veces	42	26,9%
	2. Varias veces	34	21,8%
	3. Muchas veces	36	23,1%
	3. Muchísimas veces	18	11,5%
<b>B7. A continuación, teniendo en cuenta sus sensaciones durante las cuatro últimas semanas, indique hasta qué punto ha experimentado: ojos llorosos.</b>	1. Nada	13	8,3%
	1. Muy poco	26	16,7%
	2. Un poco	31	19,9%
	2. Moderadamente	44	28,2%
	3. Mucho	28	17,9%
	3. Muchísimo	14	8,9%
<b>B8. A continuación, teniendo en cuenta sus sensaciones durante las cuatro últimas semanas, indique hasta qué punto ha experimentado: ojos rojos.</b>	1. Nada	10	6,4%
	1. Muy poco	37	23,7%
	2. Un poco	39	25%
	2. Moderadamente	33	21,2%
	3. Mucho	23	14,7%
	3. Muchísimo	14	9%
<b>C16. Al final de la jornada de trabajo noto que me pesan los ojos</b>	1. Bastante falsa	12	7,7%
	1. Totalmente Falsa	22	14,1%
	2. Bastante cierta	86	55,1%
	3. Totalmente Cierta	36	23,1%
<b>C21. Tras un tiempo con el ordenador, noto que tengo que esforzarme para ver bien.</b>	1. Totalmente falsa	13	8,3%
	1. Bastante falsa	30	19,2%
	2. Bastante cierta	79	50,6%
	3. Totalmente cierta	34	21,8%
<b>C23. Durante el trabajo tengo que cerrar los ojos para aliviar la sequedad que noto en los ojos</b>	1. Totalmente falsa	10	6,4%

	1. Bastante falsa	32	20,5%
	2. Bastante cierta	70	44,9%
	3. Totalmente cierta	44	28,2%
<b>C24. Tras un tiempo con el ordenador me molestan las luces</b>	1. Bastante falsa	16	10,3%
	1. Totalmente falsa	27	17,3%
	2. Bastante cierta	76	48,7%
	3. Totalmente cierta	37	23,7%
	<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

A partir de los resultados encontrados en cada ítem, se establece que en el A2 predomina la opción si un poco con el 26,9%, seguido del agregado A4 con la opción casi siempre con el 28,8%, el ítem A9 con la alternativa frecuentemente 48,1%, A17 con la elección frecuentemente 51,9%, A20 frecuentemente con el 38,5%, A21 frecuentemente 48,1%, A22 si mucho 22,4%, A28 raramente 39,7%, A30 si un poco y no nada cada una con el 20,5%, A32 raramente 45,5%, A33 unas pocas veces 26,9%, B7 Moderadamente 28,2%, B8 un poco 25%, C16 bastante cierta 55,1%, C21 bastante cierta 50,6%, C23 bastante cierta 44,9%, C24 bastante cierta 48,7%. Además, el cuestionario CVSS17 evalúa 17 síntomas visuales, de los cuales el síntoma más presentado fue fatiga ocular, seguido por pesadez de párpados (Anexo 2). De acuerdo con la respuesta de cada participante también se logró identificar en qué nivel de sintomatología se encuentran.

El nivel de sintomatología se estableció según la puntuación del cuestionario CVSS17. La puntuación más alta fue 53, donde, 21 personas equivalentes al 13,5% estuvieron en una puntuación de 50 a 53 para el nivel 6, seguido por la puntuación de 29 a 35 para el nivel 3 que fue el de mayor prevalencia con un 26,9% para un total de 42 personas. El nivel 2 tuvo 19 personas con una puntuación de 23 a 28 para un 12,2%, finalizando con el nivel 1 con una puntuación de 17 a 22 para un total de 4 personas, equivalentes al 2,6%. (Tabla 3)

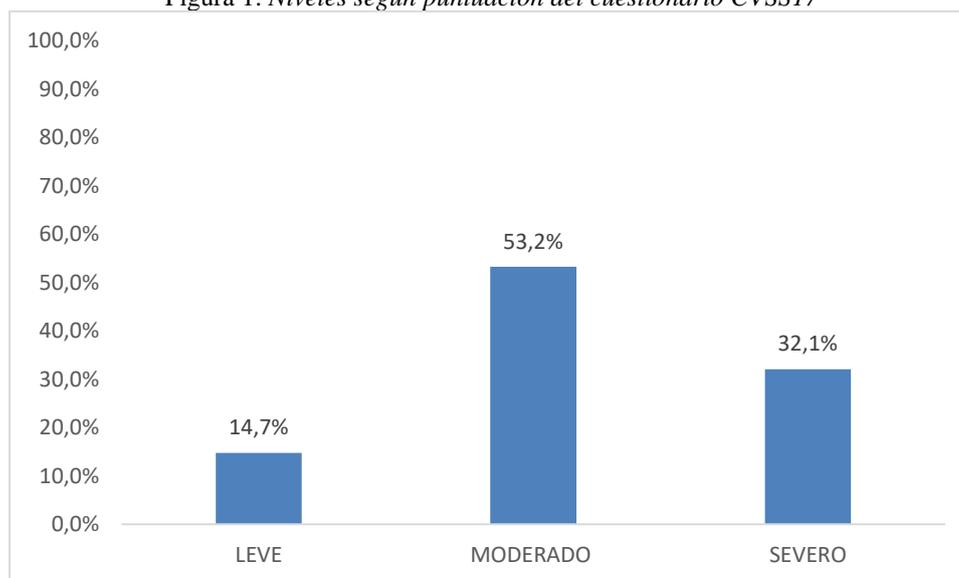
Tabla 3. Nivel de síntomas visuales CVSS17 y rangos de puntuación

Nivel de síntomas visuales CVSS17	n=156	Rango de Puntuación	Porcentaje
Nivel 1	4	17-22	2,6%
Nivel 2	19	23-28	12,2%
Nivel 3	42	29-35	26,9%
Nivel 4	41	36-42	26,3%
Nivel 5	29	43-49	18,6%
Nivel 6	21	50-53	13,5%

Fuente: elaboración propia

Los niveles encontrados en la población fueron moderado para un total de 53,2% el cual fue el de mayor prevalencia y severo con 32,1%; como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Niveles según puntuación del cuestionario CVSS17



Fuente: elaboración propia

#### 4 DISCUSIÓN

Este trabajo de investigación se genera debido al constante incremento de daños visuales en estudiantes de ciertas áreas médicas, las cuales están ligadas al uso de pantallas digitales y/u ordenadores. Algunos de los síntomas que puede presentar el SFO con mayor frecuencia son síntomas el prurito ocular, sequedad, hipertermia, lagrimeo, disminución de parpadeo, diplopía, visión borrosa o fragmentada; los síntomas menos frecuentes pero igual de importantes son la cefalea, migraña, trastornos musculoesqueléticos y mentales como el estrés, estos síntomas son

más frecuentes en pacientes que presentan desfases oculares debido al ojo seco, generalmente en trabajadores con pantallas de visualización digital (PVD).

Haciendo alusión a los objetivos y realizando énfasis en los factores y condiciones que facilitan la aparición del síndrome de fatiga ocular (SFO), se ha podido llegar a la conclusión de que un ambiente cálido, polvoriento y con humedad deficiente en el aire proporcionado por aires acondicionados convencionales, favorecen a contraer síntomas del síndrome de fatiga ocular (SFO); de la misma manera, la falta de iluminación y la inadaptación a condiciones de trabajo deficientes también son partícipes en la aparición del síndrome. Continuando, el rol que desenvuelve el paciente dentro del área laboral también se considera un factor dominante (Padro, Morales, & Navor, 2019).

Uno de los principales aportes de este estudio es la aplicación del cuestionario CVSS17 validado mundialmente y publicado recientemente en el año 2018. La población tomada para el estudio a pesar de que se seleccionó por muestreo a conveniencia, permite ser un referente de la población mundial por las largas jornadas de exposición a las pantallas de visualización que exige todo tipo de labores que se realizan frente a estas.

Es importante resaltar que, en el estudio de Fernandez *et al.*, (2019), no se encontraron otros cuestionarios validados como el CVSS17 debido a que estos utilizan cuestionarios auto formulados. Por otra parte, Fernandez y García (2020), en su investigación realizada reportan como síntoma más prevalente la fatiga visual del 71%, en concordancia con los resultados obtenidos dentro de esta investigación. La sintomatología encontrada en el estudio de Taeil y Aldokhayel (2020), se encontró la siguiente prevalencia: epifora 70.6%, fotofobia 67.6% y ardor ocular 54.4%; mientras que para la muestra de este trabajo la prevalencia y la sintomatología fueron diferentes, obteniendo fatiga ocular, seguido por ojo seco y pesadez de parpados.

Un estudio realizado en la Universidad Autónoma de Puebla en México por Sánchez y colaboradores donde implementaron el cuestionario CVSS17, evidenciaron en una muestra n=108 que los encuestados se ubicaron en el nivel de sintomatología 4 moderado a severo para 32.4% de la población. Este estudio reflejo en una muestra de n=41 un nivel de sintomatología 3 moderado para un 44% de la población encuestada. (Duque, 2021) Teniendo en cuenta que la fatiga ocular es el síntoma más reflejado en la mayoría de los estudios que se refieren a CVS es importante puntualizar que esta condición se caracteriza por la incomodidad visual y ocular relacionada con el uso de dispositivos digitales y el resultado de una serie de molestias oculares como son deslumbramiento, desenfoque, acomodación, sequedad y fatiga ocular. (Duque, 2021)

Para prevenir el Síndrome Visual Informático se recomienda a la población estudio, realizar descansos cada 20 minutos de exposición a pantallas y mirar un punto alejado. Se debe también realizar parpadeos completos de forma pausada varias veces por minutos para evitar prurito e irritación ocular, asimismo ajustar la pantalla de visualización 15 grados por debajo del nivel horizontal y ubicarse a una distancia por lo menos de 50 cms, corrigiendo el tamaño de letra que se utiliza. Segui *et al.*, (2015)

También es importante que, el usuario utilice adecuadamente su corrección óptica actualizada anualmente, trabajando en condiciones óptimas de iluminación, dado que se encuentra muy relacionado a la productividad y eficiencia laboral. (Guevara, 2016) Cabe aclarar que en este estudio se evaluaron a estudiantes expuestos al computador, donde se tuvo mayor prevalencia de síntomas, lo que sugiere buscar grupos homogéneos para evitar sesgos en los resultados.

## 5 CONCLUSIONES

- El síndrome de fatiga ocular ha sido estudiado durante varios años, pero en esta era del auge digital, es conveniente estudiar los síntomas a través de pruebas evaluadas estadísticamente y probadas en diferentes muestras de población.
- Los síntomas más comunes reportados en este estudio fueron fatiga ocular y ojo seco. Esto brinda a los profesionales de la salud visual, herramientas y apoyo para un diagnóstico clínico más completo. Una herramienta como el cuestionario CVSS17 puede ayudar a identificar condiciones clínicas tanto en la práctica como en la investigación.
- Los síntomas encontrados con mayor frecuencia fueron de gravedad moderada. Por este motivo, es adecuado un seguimiento periódico mediante el cuestionario CVSS17. La población aumenta severamente la gravedad de los síntomas, los controla o los reduce levemente.
- Los objetivos de este trabajo se lograron cumplir, sin embargo, la prevalencia de síntomas sería más significativa, si la muestra poblacional fuera más amplia para así tener un reporte de mayor impacto y poder proporcionar datos relevantes a futuras investigaciones.
- Es importante que en las poblaciones donde se aplique el cuestionario se incluyan actividades educativas que lleven a la concientización de la higiene visual frente a las pantallas, con un buen manejo respecto al tiempo de exposición y la tasa de parpadeo.
- Es vital disminuir la sintomatología asociada al síndrome visual por computador, al igual que realizarse el examen de optometría de forma periódica con un seguimiento

exhaustivo a los trabajadores afectados por este síndrome con el fin de evitar que los síntomas sean severos.

– Se sugiere vincular en el estudio no solo dispositivos de video como computadores sino además tablets y teléfonos celulares que se suelen utilizar en la vida cotidiana fuera del ámbito laboral, así mismo realizar este tipo de estudio en poblaciones mucho más amplias para mayor evidencia en la investigación.

## REFERENCIAS

- Altalhi, A., Khayyat, W., & Khojah, O. (February de 2020). Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus*, 12(2). doi:doi: 10.7759/cureus.7060
- Bhanderi, D., Choudharg, S., & Doshi, V. (2018). A community-based study of asthenopia in computer operators. *Indian J Ophthalmol*, 56(1), 51-55. doi:DOI: 10.4103/0301-4738.37596
- Blehm, C., Vishnu, S., Klattak, A., Mitra, S., & Yee, R. (May de 2018). Computer vision syndrome: a review. *Surv Ophthalmol*, 50(3), 253-262. doi:doi: 10.1016/j.survophthal.2005.02.008
- Duque, L. (2021). *Medición de síntomas visuales en trabajadores expuestos*. Obtenido de <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2674/1/2020LuzAndreaDuqueTaborda.pdf>
- Erdinest, N., & Berkow, D. (June de 2021). COMPUTER VISION SYNDROME. *Harefuah*, 160(6), 386-392. doi: PMID: 34160157
- Fernandez, G., Viscaino, F., Llerena, L., & Baño, F. (Junio de 2019). Determinación de la fatiga ocular debido a teletrabajo en los docentes de la universidad UNIANDES de Ecuador. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(3). Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000200049&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000200049&script=sci_arttext)
- Fernandez, M., & Garcia, E. (Junio de 2020). Síndrome de visión de la computadora en estudiantes preuniversitarios. *Revista Cubana de Oftalmología*, 23(1), 749-757. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v23s2/oft08410.pdf>
- Gowrisankaran, S. (January de 2018). Computer vision syndrome: A review. *Work*, 52(2). doi:doi: 10.3233/WOR-152162
- Guevara. (2016). *Factores determinantes en el desempeño*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23781/1/469%20MKT.pdf>
- Izquierdo, J., García, M., & Buxo, C. (April de 2019). Factors leading to the Computer Vision Syndrome: an issue at the contemporary workplace. *Bol Asoc Med P R*, 96(2). doi:PMID: 15580914
- Logaraj, M., & Madhupriya, V. (March de 2018). Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in chennai. *Ann Med Health Sci Re*, 4(2). doi:doi: 10.4103/2141-9248.129028
- Mocci, F., Serra, A., & Corrias, G. (April de 2019). Psychological factors and visual fatigue in working with video display terminals. *Occup Environ Med*, 58(1), 267-271. doi:DOI: 10.1136/oem.58.4.267
- Padro, A., Morales, A., & Navor, M. (Diciembre de 2019). Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 63(249). Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2017000400345](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000400345)

Randolph, S. (July de 2019). Computer Vision Syndrome. *Workplace Health Saf*, 65(7).

Sanchez, F., Perez, C., & Juarez, C. (May de 2017). Risk factors for asthenopia among computer terminal operators. *Salud Publica Mex*, 38(1), 189-196. doi:PMID: 8757544

Segui, M., Cabrero, J., Crespo, A., Verdú, J., & Ronda, E. (2015). A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *Journal of Clinical Epidemiology*.

Singh, S., & McGuinness, M. (May de 2022). Interventions for the Management of Computer Vision Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ophthalmology*, 18(1). doi:<https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.05.009>

Taeil, L., & Aldokhayel, S. (January de 2020). Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *Eur J Ophthalmol*, 30(1). doi: doi: 10.1177/1120672118815110

Tomson, D. (2018). Eye problems and visual display terminals-the facts and the fallacies. *Ophthal Physiol Opt*, 18(1), 111-119. doi:PMID: 9692030

**ANEXOS**

Nombre/Apellidos: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: F\_\_ M\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO DURANTE SUS ÚLTIMAS CUATRO SEMANAS DE TRABAJO**

Si usted necesita y usa corrección óptica ya sea gafas o lentes de contacto para trabajar frente al computador, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando las lleva puestas.

Por favor, marque con una X su opción preferida en cada pregunta

**A2. ¿Ha notado que a veces se le emborronan las letras del ordenador mientras trabaja con él?**

- |                      |                 |                  |
|----------------------|-----------------|------------------|
| 1. No, nada          | 2. Sí, muy poco | 3. Sí, un poco   |
| 4. Sí, moderadamente | 5. Sí, mucho    | 6. Sí, muchísimo |

**A4. ¿Nota sus ojos cansados durante o después del trabajo con ordenador?**

- |                 |                 |                |                     |
|-----------------|-----------------|----------------|---------------------|
| 1. Nunca        | 2. Casi nunca   | 3. Poco tiempo | 4. Parte del tiempo |
| 5. Mucho tiempo | 6. Casi siempre | 7. Siempre     |                     |

**A9. ¿Ha notado que le duelan los ojos en el trabajo?**

- |                   |                   |              |          |
|-------------------|-------------------|--------------|----------|
| 4. Constantemente | 3. Frecuentemente | 2. Raramente | 1. Nunca |
|-------------------|-------------------|--------------|----------|

**A17. ¿Ha notado los ojos pesados tras un tiempo con el ordenador?**

- |                   |                   |              |          |
|-------------------|-------------------|--------------|----------|
| 4. Constantemente | 3. Frecuentemente | 2. Raramente | 1. Nunca |
|-------------------|-------------------|--------------|----------|

**A20. ¿Ha notado que cuando usa el ordenador tenga que parpadear mucho?**

- |          |              |                   |                   |
|----------|--------------|-------------------|-------------------|
| 1. Nunca | 2. Raramente | 3. Frecuentemente | 4. Constantemente |
|----------|--------------|-------------------|-------------------|

**A21. ¿Ha notado sensación de ardor en sus ojos?**

- |                   |                   |              |          |
|-------------------|-------------------|--------------|----------|
| 4. Constantemente | 3. Frecuentemente | 2. Raramente | 1. Nunca |
|-------------------|-------------------|--------------|----------|

**A22. ¿Ha notado que, tras un tiempo con el ordenador, tiene que esforzarse para poder conseguir ver bien?**

- |                  |              |                      |
|------------------|--------------|----------------------|
| 6. Sí, muchísimo | 5. Sí, mucho | 4. Sí, moderadamente |
|------------------|--------------|----------------------|

3. Sí, un poco                      2. Sí, muy poco                      1. No, nada

**A28. Mientras lee o escribe con su ordenador ¿tiene la sensación de que se ponga bizco?**

4. Constantemente    3. Frecuentemente    2. Raramente    1. Nunca

**A30. ¿Ha notado que cuando pasa mucho tiempo con el ordenador llega un momento en que se acaba viendo las letras dobles?**

6. Sí, muchísimo                      5. Sí, mucho                      4. Sí, moderadamente  
3. Sí, un poco                      2. Sí, muy poco                      1. No, nada

**A32. ¿Con que frecuencia ha notado escozor en la vista mientras esta delante del ordenador?**

1. Nunca                      2. Raramente                      3. Frecuentemente                      4. Constantemente

**A33. ¿Ha notado que tras un tiempo con el ordenador le molesten las luces?**

1. Nunca                      2. Casi Nunca                      3. Unas Pocas Veces  
4. Varias Veces                      5. Muchas Veces                      6. Muchísimas Veces

**A CONTINUACIÓN, TENIENDO EN CUENTA SUS SENSACIONES DURANTE LAS CUATRO ÚLTIMAS SEMANAS, INDIQUE HASTA QUE PUNTO HA EXPERIMENTADO LAS SIGUIENTES MOLESTIAS:**

Nada (1) Muy Poco (2) Un poco (3) Moderadamente (4) Mucho (5) Muchísimo (6)

B7. Ojos llorosos                                                                                               

B8. Ojos Rojos                                                                                               

**POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.**

Si usa gafas o lentes de contacto habitualmente en su trabajo, por favor responda a todas las preguntas pensando en cómo se siente cuando si los lleva puestos. (Marque con una X)

**C16. Al final de la jornada de trabajo noto que me pesan los ojos**

1. Bastante falsa                      2. Totalmente falsa  
3. Bastante cierta                      4. Totalmente cierta

**C21. Tras un tiempo con el ordenador, noto que tengo que esforzarme para ver bien**

4. Totalmente cierta                      3. Bastante cierta  
2. Bastante falsa                      1. Totalmente falsa

**C23. Durante el trabajo, tengo que cerrar los ojos para aliviar la sequedad que noto en los**

4. Totalmente cierta

3. Bastante cierta

2. Bastante falsa

1. Totalmente falsa

**C24. Tras un tiempo con el ordenador, me molestan las luces**

1. Bastante falsa

2. Totalmente falsa

3. Bastante cierta

4. Totalmente cierta

## Anexo 2

### 6.5 Síntomas que evalúan cada uno de los 17 ítems

**A2** Visión borrosa

**A4** Cansancio visual

**A9** Dolor ocular

**A17** Pesadez palpebral

**A20** Aumento de parpadeo

**A21** Ardor ocular

**A22** Acomodación

**A28** Insuficiencia de convergencia

**A30** Diplopía

**A32** Prurito ocular

**A33** Fotofobia a pantalla y congestión ocular

**B7** Epifora

**B8** Hiperemia

**C16** Fatiga ocular

**C21** Espasmo de acomodación

**C23** Ojo seco

**C24** Fotofobia