



UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

MAESTRÍA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVENCIÓN DE TRASTORNOS VISUALES A PARTIR DEL USO
DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS**

NOMBRE DEL AUTOR

TATIANA COELLO TORRES

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

SERGIO NUÑEZ SOLANO PhD

GUAYAQUIL 2021



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Tatiana Coello Torres, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado, calificación personal o proyecto público ni privado, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

En caso de que la Universidad auspicie el estudio se incluirá el siguiente párrafo:

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO, según lo establecido en la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.


Tatiana Coello Torres

PREVENCIÓN DE TRASTORNOS VISUALES, A PARTIR DEL USO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

Autora: Tatiana Coello Torres, Médico general, Maestrante en seguridad y salud ocupacional. Universidad del Pacífico. dratatyct@gmail.com Teléfono: +593 98 292 3634

RESUMEN: La exposición de las personas a largas horas ante las pantallas de visualización de datos, sin la dirección de protocolos de seguridad para prevenir estos daños, puede generar consecuencias irreversibles para su salud de estas. El presente artículo tiene como propósito analizar los riesgos y síntomas de trastornos visuales en el personal administrativo de la Coordinación Provincial de salud del Guayas para la implementación de medidas de prevención que favorezcan la reducción de estos síntomas. El diseño del estudio fue no experimental descriptivo de corte transversal, la muestra fueron 35 trabajadores, se aplicó un cuestionario basado en el CVS-Q cuestionario del síndrome visual, que permitió levantar la información acerca de la frecuencia e intensidad de aparición de los síntomas, así como el tiempo de trabajo efectivo y las horas de exposición a las PVD, dentro de los resultados encontrados se evidenció que existe una relación directa entre la presencia de un protector de pantalla y la intensidad del enrojecimiento ocular .

Palabra clave: Pantalla, síntomas visuales, exposición, riesgos.

ABSTRACT: Exposure of people to long hours in front of the data display screens, without the direction of security protocols to prevent these damages, can generate irreversible consequences for their health. The purpose of this article is to analyze the risks and symptoms of visual disorders in the administrative personnel of the Provincial Coordination of Health of Guayas for the implementation of prevention measures that favor the reduction of these symptoms. The design of the study was non-experimental descriptive cross-sectional, the sample was 35 workers, a questionnaire based on the CVS-Q questionnaire of visual syndrome was applied, which allowed gathering information about the frequency and intensity of appearance of symptoms, as well as the effective working time and the hours of exposure to PVD, within the results found it was evidenced that there is a direct relationship between the presence of a screen protector and the intensity of eye redness.

Keyword: Screen, visual symptoms, exposure, risk

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la tecnología de la información y comunicación (TIC) en los últimos años, ha generado un incremento vertiginoso de su uso, el cual expone la aparición de enfermedades hasta entonces limitadas a un reducido grupo de la población, cuya ocupación desencadenaba patologías asociadas a la visión, debido a la exposición de forma prolongada durante la jornada laboral a Pantallas de Visualización de Datos (PVD). Definidas como “unidades periféricas de salida que permiten la visualización de la información, y son utilizadas de diferentes maneras por el personal humano” (Marcial, 2017).

Algunos autores que enfocaron sus investigaciones hacia la sintomatología producida por dicha exposición, tanto en población general, como laboral, coinciden acerca de las complicaciones generadas de forma más habitual y atribuyen a este suceso la aparición de una nueva patología que denominaron “Síndrome Visual Informático” (SVI) que engloba a los síntomas astenópicos caracterizados por: enrojecimiento de los ojos, cansancio visual, cefaleas, sequedad ocular, visión borrosa y/o dificultad en el enfoque. Cole et al., 1996; Stüdeli & Menozzi, (2003 citado en Fernández, 2016). Esto se da como consecuencia de radiaciones visibles no ionizantes (visualización de caracteres) que emiten las PVD, así como radiaciones X, infrarrojas, ultravioletas y de radiofrecuencia (generadas por los componentes del circuito electrónico), (Piñeda, 2014).

Por otra parte, otros autores coinciden que, con la expansión de las TIC, la mayor parte de la población está en contacto con pantallas de visualización y en especial los trabajadores usuarios de PVD, entendidos éstos como “cualquier persona que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización”, y que destinan más de la mitad de la jornada laboral a realizar funciones delante de estas. Es ahí donde se produce con mayor frecuencia la aparición de la sintomatología antes referida, debido a las exigencias inherentes al puesto de trabajo. (Valero, 2015; Piñeda 2014).

En la actualidad es muy difícil encontrar un trabajo que no utilice en mayor o menor medida una computadora y es cada vez más el tiempo que se necesita frente a la pantalla de un PC para realizar todas las actividades que dicho trabajo demanda, lo que provoca el aumento de las horas que se exponen los ojos a la luz de las pantallas (Fernández Fernández, 2018), por lo que se hace necesario diagnosticar qué medidas de protección se implementan en los centros laborales, con el objetivo de prevenir los riesgos que podrían provocar el Síndrome Visual Informático.

En algunos países la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a PVD se basa mayoritariamente en Protocolos de vigilancia de la salud específica para los trabajadores con pantallas de visualización de datos aprobados por las instancias responsables (Pérez, 2017), sin embargo en el Ecuador no se evidencia en la literatura consultada la existencia de estos protocolos.

En tal sentido los trabajadores del área administrativa de la Coordinación Provincial de Salud del Guayas reúnen las condiciones que enfatizan la problemática, ya que la interacción con PVD excede el límite de tiempo a la exposición, debido a que pasan hasta 24 horas en una jornada continua, limitando la realización de las pausas adecuadas y excediendo más de la mitad de su tiempo a estos riesgos. Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo analizar los riesgos y síntomas de trastornos visuales en el personal administrativo de la Coordinación Provincial de salud del Guayas para la implementación de medidas de prevención que favorezcan la reducción de estos síntomas.

MARCO TEÓRICO

El trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD) se define como el que ejerce todo trabajador que habitualmente, y durante una parte relevante de su trabajo normal, utiliza un equipo con pantalla de visualización de datos.

Por otro lado síndrome visual informático (SVI) es un conjunto de problemas visuales y oculares que surgen por una exposición prolongada a pantallas de ordenadores y dispositivos digitales (Fernández Fernández, 2018)

La Asociación Americana de Optometría, lo define como un conjunto de signos y síntomas oculares y visuales que, a largo plazo, puede disminuir la calidad de vida de quienes lo padecen. Entre los síntomas encontramos: sequedad ocular, irritación de ojos, visión borrosa y dolor de cabeza (Aoa.org, 2016)

Pérez (2017) la fatiga visual asociada con el trabajo con ordenadores la define como un síndrome óculo-visual asociado con el uso de ordenadores (SOV) que se caracteriza por la presencia de uno o más síntomas visuales (vista cansada, fatiga ocular, ardor, sensibilidad, irritación de los ojos, «ojo rojo», «visión borrosa» y «ojos secos»)), existen diferentes clasificaciones de mecanismos fisiopatológicos que permiten sistematizar los estudios de estos síntomas asociados a (SOV). Por su parte la fatiga visual “es una modificación funcional, de carácter reversible, debida a un esfuerzo excesivo del aparato visual, como es una

adaptación continua del foco ocular”(Fernández Fernández, 2018).

Algunos autores como Blehm et al. (2005), identifican los potenciales mecanismos fisiopatológicos en tres grandes grupos de síntomas: trastornos oculares (en forma de dolor o ardor local, cambios en el parpadeo, lagrimeo excesivo u ojo seco), deficiencias visuales (en forma de fotosensibilidad, visión borrosa, problemas de enfoque, visión doble o alteraciones en la percepción espacial) y síntomas generales (dolor de cabeza, migraña, dolor de cuello y de espalda o dolor y contracturas en los hombros, entre otros). Y los clasifican de acuerdo a la referencia en tabla 1, por categorías.

Tabla1. Categorías de los síntomas

Categorías	Síntoma específico Visual
Visual	Enfoque lento
	Visión borrosa
	Visión doble
Ocular	Resequedad ocular
	Ardor ocular
	Lagrimeo
	Ojos irritados
Astenópicos	Cefalea
	Fatiga ocular
	Dolor en los ojos
Sensibilidad a la luz	Fotofobia
Músculo esquelético	Dolor en la espalda y/o en el cuello

Fuente: (Blehm et al., 2005)

Estos síntomas se presentan con una alta prevalencia entre los usuarios de PVD en forma de fatiga ocular, ardor, alteraciones visuales, lagrimeo, sequedad ocular, dolor de cabeza entre otros (Torró & Merelles Tormo, 2014; Kowalska et al., 2011; Shantakumari et al., 2014).

Por otro lado, todos los síntomas no se presentan con la misma frecuencia en los usuarios de computador, algunos como fatiga o cansancio visual, ardor ocular, lagrimeo, dolor de cabeza y visión borrosa son los que más aquejan a los usuarios de PVD (Castillo Estepa & Igti, 2013).

Fernández Fernández (2018) evidenció que la principal causa de la aparición del Síndrome es permanecer delante de una pantalla más de tres horas al día, un tiempo mínimo que es superado en todas las franjas de edades, según sus datos los menores de 30 años pasan al día 10,5 horas observando una pantalla, los adultos de entre 31 y 45 años 9,3 horas, los adultos de 46 a 60 años 8,3 horas, los adultos de 60 años en adelante unas

3,8 horas. Estos resultados son alarmantes si se tiene en cuenta que gran parte de la población presentará trastornos visuales futuros asociados a la exposición de la vista a gran cantidad de tiempo ante una (PVD), ya sea para desarrollar su jornada laboral o para el uso del ocio.

Algunas definiciones consultadas para el trabajo acerca de los síntomas que se presentan con la exposición a las (PVD).

Las alteraciones visuales. - Son síntomas que dificultan la percepción visual, que afectan mayormente a los trabajadores que usan PVD con alteraciones visuales ya existentes como los errores refractivos, trastornos acomodativos y disfunciones de la visión binocular. Esta se ve afectada de dos formas diferentes. Por un lado, durante el brote, produciendo unas alteraciones visuales que remiten parcial o totalmente por sí solas y, por otro, después del brote, cuando aparecen alteraciones visuales que dificultan mucho la realización de tareas cotidianas como escribir, leer, coser o trabajar con ordenador y que son consecuencia de la medicación (García, 2012).

Los Astenópicos. - Son los síntomas de cansancio visual que origina una descompensación de la visión binocular y un aumento excesivo de la acomodación. una de las causas más frecuentes de disconfort ocular. Se diagnostica cuando la exoforia es mayor de cerca y el paciente tiene uno o ambos de los siguientes signos: un punto próximo de convergencia remoto y/o reserva fusional positiva reducida. No existe un consenso para su diagnóstico y tratamiento, aunque muchos coinciden en que la terapia visual y la aplicación de los adelantos técnicos (Lourdes Rita Hernández Santos et al., 2013).

Para Zubirán (2015) la cefalea, “Se entiende por cefalea, la presencia de dolor ubicado por encima de la línea existente entre ambos cantos oculares externos, hasta el centro del canal auditivo externo. El dolor de cabeza característico de los usuarios de las PVD tiene inicio alrededor de los ojos normalmente detrás de ellos”.

El Enrojecimiento: El término “ojo rojo” engloba a una gran variedad de procesos que se caracterizan todos ellos por producir un enrojecimiento de la superficie anterior del ojo. Para orientar el diagnóstico es necesario determinar la localización del enrojecimiento, que puede ser: a) Hiperemia conjuntival que consiste en enrojecimiento a nivel de los vasos superficiales de la conjuntiva; b) Hiperemia o inyección periquerática en el cual se forma una especie de anillo alrededor de la córnea; c) y la inyección mixta, la cual es una combinación de las dos formas anteriores y refleja la existencia de una

patología ocular grave del segmento anterior (Valledado Álvarez, 2000).

Escozor o picor. - Es una sensación muy molesta de los ojos que produce en el trabajador de PVD el deseo de frotarse fuertemente los párpados como mecanismo compensatorio para producir lagrime y producir alivio. Es producido por hipersensibilidad de los ojos cuando la superficie ocular queda expuesta por un tiempo prolongado al medio ambiente, existiendo en la mayoría de casos síndrome de ojo seco inducido por el uso repetitivo y sin pausas de las pantallas de visualización.

La fotofobia: Es el aumento de la sensibilidad frente a la luz, que ocasiona molestia ocular y rechazo a fuentes brillantes de luz. Es un síntoma en el cual los ojos llegan a ser sensibles e intolerantes a la luz. La luz incandescente y la luz fluorescente son las fuentes mayores para la fotofobia. Estas luces, a partir de las farolas, las luces interiores, y los rayos de la luz del sol brillantes causan la irritación severa o duelen en el ojo (Cheriyedath, 2019).

Síndrome de ojo seco. - Es una patología donde hay una alteración de la película lagrimal de la superficie ocular (epitelio corneal), produciendo síntomas como sensación de cuerpo extraño en los ojos, ojo rojo, sensación de resequeza ocular, irritación, escozor, sensación de parpadeo etc. Se caracteriza por un déficit en la calidad de la lágrima, alteraciones en la superficie ocular y otras molestias como irritación y fatiga ocular o alteraciones visuales fluctuantes (Pérez, 2017)

Diagnóstico

El diagnóstico de los trastornos oculares, en particular los asociados a las (PVD), en un principio, se basa en los síntomas, el aspecto de los ojos y el resultado de la exploración. Los pacientes con problemas oculares o de la visión describe la localización y la duración de los síntomas; posteriormente, el oftalmólogo procede a la exploración de los ojos, de la zona alrededor de ellos y posiblemente de otras partes del cuerpo, en función del trastorno que se sospeche (Pérez, 2017). La exploración ocular suele incluir la refracción, la prueba de campo visual, la oftalmoscopia (inspección del fondo del ojo), la exploración con lámpara de hendidura y la tonometría (Khazaeni, 2019).

También existen múltiples factores físicos en el ambiente laboral que rodea a los operadores de PVD, entre los que se citan: la temperatura, la iluminación, las condiciones acústicas, las condiciones termohigrométricas, la postura del operario, la comodidad de sus asientos, el tiempo de exposición a la actividad, los campos eléctricos y magnéticos, las salas de trabajo con diferentes características, y las emisiones de radiaciones por parte del equipo, entre otros. Esta

última es la que ha creado grandes inquietudes por los posibles riesgos a la salud (Moreno Pérez et al., 2006).

Tratamiento

El tratamiento del síndrome ocular de PVD debe estar contemplado desde la integración dinámica entre el trabajador, el entorno del trabajo y su ambiente (Dapena & Lavín, 2013).

Existen tres tipos de tratamientos revisados en la literatura, tales como el tratamiento clínico, el tratamiento ergonómico y el tratamiento preventivo. En este sentido la autora se va a referir al tratamiento preventivo exclusivamente, el cual es objeto de esta investigación.

Para Dapena & Lavín (2013) el tratamiento preventivo clínico no consiste nada más que en los ejercicios (gráfico 1) que se realizan para mejorar la fatiga general, y en este caso, la fatiga visual. Existen algunos ejercicios que se recomiendan para los trabajadores expuestos a PVD, estos influyen en la fatiga visual directamente, aunque existen otros que mientras se realizan no se trabaja con visión de cerca sobre la pantalla. Pero para el caso se hará referencia a los visuales.

Gráfico 1



(Dapena & Lavín, 2013)

De los ejercicios visuales se recomienda la interrupción temporal del trabajo, realizar una pausa con la mirada a través de la ventana de un objeto tan lejano como sea posible (figura1), cuando se lleva un tiempo mirando de 10 a 15 segundos este objeto se aconseja cambiar la mirada alrededor del entorno del trabajo y observar hacia diferentes distancias, tratando de realizarlo cada 30 minutos durante el trabajo (Dapena & Lavín, 2013).

Figura 1



Fuente: (Dapena & Lavín, 2013)

Otro ejercicio es colocar los codos sobre la mesa, las palmas de las manos se sitúan en las órbitas, evitando presionar los glóbulos oculares, se cruzan los dedos por delante del puente de la nariz para evitar que entre luz, entonces se cierran los ojos por 15 segundos mientras se respira profundamente, y a continuación destapamos los ojos (figura 2).



Fuente: (Dapena & Lavín, 2013)

Para una efectiva prevención se debe concientizar a los directivos, al personal que labora en exposición a las PVD en la regulación del tiempo de trabajo expuesto, así como el empleo de las pausas activas, la exposición ergométrica correcta para mejorar la calidad de vida del personal que se encuentre delante de un equipo de trabajo.

Metodología

La investigación se llevó a cabo en la Coordinación Provincial de salud del Guayas, ubicada entre la AV. 25 de Julio y Leónidas Ortega, esquina. Se encarga de lo referente al área administrativa a nivel de salud, está dividida por áreas, en el cual cada uno de estas se realiza diferentes actividades.

El horario laboral es de lunes a viernes de 8am hasta las 5pm, y en ocasiones los fines de semanas deben realizar 30 horas extras en el mes, a excepción del área de Pertinencia Médica, en el cual trabajan 24 horas cada 72 horas, que al mes hacen un total de 192 horas. El diseño del estudio fue no experimental transversal de corte descriptivo, se utilizó un muestreo no probabilístico intencional en el cual participaron 35 trabajadores del área de pertinencia médica. Se aplicó un cuestionario basado en el CVS-Q cuestionario del

síndrome visual informático (Seguí-Crespo et al., 2018), el cual se adaptó a un formulario de google, teniendo en cuenta las medidas de restricciones de movilidad existente por la pandemia del covid-19; también se aplicó una entrevista a dos de los directivos del área para indagar sobre las medidas de seguridad que se llevan a cabo para prevenir los trastornos visuales asociados a la exposición de PVD. En cuanto a la tabulación de resultados se utilizó el estadístico spss 23, con el cual se realizó un análisis descriptivo, así como la prueba chi cuadrada para significación $\alpha=0,05$. De los resultados y se las características de la muestra el 31% de los participantes fueron hombres y el 68,6% lo constituyeron mujeres, todos ellos con el grado profesional de médicos generales.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	HOMBRE	11	31,4
	MUJER	24	68,6
	Total	35	100,0

Tabla. 2 muestra
Elaboración propia.

Análisis de los resultados la entrevista

Una vez aplicada la entrevista a los directivos del área, sobre las normativas vigentes que se aplican en el entorno laboral para prevenir trastornos visuales ante la exposición excesiva del personal ante las PVD, no existen normativas vigentes para regularizar y prevenir accidentes laborales sobre trastornos visuales, existe una normativa que regula la seguridad laboral y salud ocupacional que data del 2004 el mismo que no contempla los riesgos asociados a la exposición a las PVD. En la coordinación se está trabajando para elaborar una propuesta que contemple esa problemática, pero a la fecha no se cuenta con algún instrumento normativo. En cuanto al tratamiento que se les brinda a los trabajadores para prevenir los trastornos asociados a la exposición ante las PVD, ellos pueden solicitar permiso y deben realizar un descanso, pero a veces eso no se cumple, no existe una supervisión de salud ocupacional que facilite y realice seguimiento y control a riesgos relacionados con los trastornos mencionados anteriormente causados por la exposición excesivas de los trabajadores ante las PVD.

Análisis del cuestionario

Dentro de los resultados más relevantes encontrados con la aplicación del cuestionario se encontró tabla 3, que el 88,6% de los trabajadores no tienen protector de pantallas en su ordenador

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	4	11,4
	NO	31	88,6
Total		35	100,0

Tabla 3 Tiene protector de pantalla la computadora
Elaboración propia

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	0	1	2,9
	De 0 a 1 año	11	31,4
	De 1 a 2 años	3	8,6
	De 2 a 3 años	14	40,0
	de 4 a 5 años	3	8,6
	Más de 5	3	8,6
Total		35	100,0

Tabla 4. ¿Cuántos años lleva trabajando con el ordenador en el puesto de trabajo?
Elaboración propia

El 40 % de los encuestados llevan colaborando en el puesto de trabajo de 2 a 3 años y el 17,2% acumulado entre los 4 y 5 años.

Por otro lado, en cuanto al tiempo productivo que pasan frente a la computadora el 86% acumulado de los trabajadores pasa entre 16 y más de 20 horas haciendo trabajo efectivo frente al ordenador.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De 6 a 10 horas	4	11,4
	De 16 a 20 horas	19	54,3
	Más de 20 horas	12	34,3
Total		35	100,0

Tabla 5. ¿Cuánto tiempo productivo trabaja frente a la computadora, restando la hora de comidas, pausas activas y tiempo con el celular?
Elaboración propia

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De 10 a 15 min	27	77,1
	De 15 a 30 min	6	17,1
	de 45 a 60 min	2	5,7
Total		35	100,0

Tabla 6. ¿Cuánto tiempo en minutos duran esas pausas?
Elaboración propia

En cuanto al tiempo que realizan las pausas de exposición ante las PVD, los resultados arrojados fueron que 77,1% de los trabajadores tienen una pausa de 10 a 15 min, y solo el 6% hace pausas hasta 60 min.

De los resultados obtenidos acerca de las alteraciones de la salud referidas por los trabajadores los resultados que arrojó el cuestionario

La tabla.7, refleja que los trabajadores expresaron tener ardor con una frecuencia ocasionalmente de 42,9%, y con una intensidad moderada, siendo un 8,6% que nunca percibe ardor cuando se expone a la PVD, por otro lado, la sensación de picor la perciben ocasionalmente el 54,3% de los encuestados, y el 45,7% expreso que nunca siente picor durante las jornadas largas de trabajo en el computador, la intensidad con la que se presenta esta alteración es moderada según expresan los trabajadores con un 68,6%, y el 25% de los encuestados, no siente ninguna intensidad en el picor al momento que están trabajando.

En cuanto a la sensación de cuerpo extraño en el ojo, la tabla muestra que el 71,4% nunca lo percibe, y solo el 25,7% lo percibe ocasionalmente; y la intensidad de la misma se presenta moderada con el 65,7%, y un 34,3%, plantea que nunca percibe con intensidad la sensación de cuerpo extraño en el ojo cuando se expone largas horas ante el ordenador. El lagrimeo se da con una frecuencia ocasional de un 51,4 %, el 25,7% expreso que siempre se le aparece el lagrimeo y un 22,9 expreso que nunca.

Alteraciones	Alteraciones de la salud											
	Frecuencia						Intensidad					
	Nunca		Ocasional		Siempre		Intenso		Moderada		Ninguna	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
Ardor	3	8,6	15	42,9	17	48,6	8	22,9	24	68,6	3	8,6
Picor	16	45,7	19	54,3	0	0	2	5,7	24	68,6	9	25,7
Sensación de cuerpo extraño	25	71,4	9	25,7	1	2,9	0	0	23	65,7	12	34,3
Lagrimo	8	22,9	18	51,4	9	25,7	8	22,9	23	65,7	4	11,4
Parpadeo excesivo	12	34,3	13	37,1	10	28,6	5	14,3	22	62,9	8	22,9
Enrojecimiento ocular	8	22,9	26	74,3	1	2,9	7	20	19	54,3	9	25,7
Dolor ocular	17	48,6	15	42,9	3	8,6	8	22,9	18	54,1	9	25,7
Dolor de cabeza	10	28,6	22	69,9	3	8,6	0	0	25	71,4	10	28,6

Tabla 7. Resultados de las alteraciones de la salud

Elaboración propia

Por su parte la intensidad con que se presenta el lagrimeo es moderada con un 65,7% y un 22,9% expresó que el lagrimeo se presenta de manera intensa cuando están expuesto largas horas de trabajo frente al ordenador. El parpadeo excesivo aparece con una frecuencia ocasional con el 37,1%, el 28,6% siempre tiene lagrimeo en el trabajo frente al ordenador y 34% manifestó que nunca tiene lagrimeo. La intensidad con la que se presenta este es moderada con un 62,9% considerándola relativamente alta.

Otro de los aspectos encuestado es el enrojecimiento ocular, el cual se presenta en los trabajadores con una frecuencia ocasional del 74,3% y un 22,9% expreso que nunca le aparece el enrojecimiento ocular; en cuanto a la intensidad con la que se presenta es moderada con el 54,3% y el 25,75 expreso no siente ninguna intensidad. Por su parte el dolor ocular el 48,6% expreso que nunca le aparece el síntoma, cabe destacar que el 42,9% si expreso tener dolor ocular con frecuencia ocasional y una intensidad moderada para el 54,1%, y un 27,7%expreso no tener ninguna intensidad.

En cuanto al dolor de cabeza, la frecuencia con la que aparece es ocasional en el 70%, y el 28,6% expreso nunca tener dolor de cabezas; si analizamos la intensidad con la que se presenta el dolor de cabeza según los resultados, al 71% de los trabajadores del estudio le da moderada y el 28,6 expreso que no le da dolor de cabeza durante el trabajo ante las (PVD).

Se aplicó la prueba chi cuadrada para establecer si existen diferencias significativas entre la presencia de un protector de pantalla y la intensidad del enrojecimiento ocular, para ello se establecieron las hipótesis Ho: No existen diferencias significativas entre la presencia de un protector de pantalla y la intensidad del enrojecimiento ocular; y H1: Si existen diferencias significativas entre la presencia de un

protector de pantalla y la intensidad del enrojecimiento ocular, para un nivel de significación $\alpha=0,05$

El valor chi X= 0,00 se acepta la hipótesis alternativa H1: por tanto, existen diferencias significativas entre la presencia de un protector de pantalla y la intensidad del enrojecimiento ocular.

Discusión

Existe una incidencia en cuanto a las horas de exposición ante el ordenador, siendo el 88,6% acumulado que presentan los trabajadores en el estudio, debido a las semejanzas con el estudio de Pérez (2017), el cual hace referencia a que una acumulación de horas de trabajo en equipos informáticos aumenta significativamente la probabilidad de que los individuos presenten síntomas relacionados con la exposición a PVD, que atribuyen a una disfunción de las glándulas de meibomio y un tiempo de ruptura lagrimal significativamente diferentes entre expuestos y no expuestos.

Con relación a la distribución de los trabajadores por grupos de edades, este estudio tuvo diferencias con el desarrollado por (Moreno Pérez et al., 2006) en el que predominó el grupo de 20 a 30 años con el 63,2 %. La sintomatología que presentan los trabajadores que trabajan con PVD (tabla 7) son la sensación de cuerpo extraño, el mismo que se presenta de manera moderada en el 65% de los encuestados, así como el dolor de cabeza y el dolor ocular que se presenta moderada e intensa mente respectivamente con el 77% acumulado de los encuestados, diferentes encuestas estiman que se presenta entre un 10 y 40 %, y está ocasionada por un exceso en los requerimientos de los reflejos pupilares y de la acomodación-convergencia a fin de obtener un mejor enfoque en la retina.

En el estudio predominan los trabajadores expuestos más de 20 horas frente al ordenador, considerando este uno de los factores de riesgos más prominentes, si se tiene en cuenta el trabajo de (Castillo Estepa & Iguti, 2013) que plantea la relación directa entre la

exposición excesiva al uso de las PVD y los riesgos asociados como son: ardo, picos, sequedad.

Conclusiones

1. Existe una normativa que regula la seguridad laboral y salud ocupacional que data del 2004 el mismo que no contempla los riesgos asociados a la exposición a las PVD.
2. En la coordinación no se evidencia la existencia del profesional de la salud ocupacional para el cuidado, prevención e intervención de los trastornos visuales asociados a la exposición ante las PVD.
3. Para la prevención y el tratamiento de los trastornos y alteraciones asociados al uso del PVD se debe considerar el seguir hábitos adecuados en el trabajo con el computador.
4. Los riesgos y síntomas de trastornos visuales en el personal administrativo son fatiga ocular, ardor, picor, alteraciones visuales, lagrimeo, sequedad ocular, dolor de cabeza; estos se presentan con una frecuencia e intensidad moderada en la muestra estudiada.
5. Existe una relación directa entre la presencia de un protector de pantalla y la intensidad del enrojecimiento ocular.
6. Se recomienda la implementación de medidas y normativas en la coordinación zonal de salud del Guayas para prevenir los trastornos visuales asociados a la exposición excesiva antes las PVD.

Referencias bibliográficas

- Aoa.org. (2016). *About the American Optometric Association (AOA)*. Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: [Recuperado el 2 de agosto de 2020 de: https://www.aoa.org/?sso=y](https://www.aoa.org/?sso=y)
- Blehm, C., Vishnu, S., Khattak, A., Mitra, S., & S. Yee, R. (2005). Computer vision syndrome: a review. *Surv Ophthalmol*, 50, 253–262. Recuperado el 15 de mayo de 2020
- Castillo Estepa, A. P., & Iguti, A. M. (2013). Síndrome de la visión del computador: diagnósticos asociados y sus causas. *Cien. Tecnol. Salud. Vis. Ocul*, 11(2), 97–109. Recuperado el 15 de mayo de 2020
- Cheriyedath, S. (2019). *CAUSAS DE LA FOTOFOBIA, Causas de la ftofobia (sensibilidad liviana)*. NEWS MEDICAL. Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: [https://www.news-medical.net/health/Photophobia-\(Light-Sensitivity\)-Causes.aspx](https://www.news-medical.net/health/Photophobia-(Light-Sensitivity)-Causes.aspx).
- Cole, B., Maddocks, J., & Sharpe, K. (1996). Effect of VDUs on the eyes: report of a 6-year epidemiological study. *Optom Vis Sci*, 73(8), 512–528. Recuperado el 17 de octubre de 2020
- Dapena, M. . T., & Lavín, C. (2013). Trastornos visuales del ordenador. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: http://neurologia.publicacionmedica.com/contenido/images/cefaleas_conduccion.pdf
- Fernández Fernández, E. (2018). *Prevalencia del Síndrome Visual Informático en Trabajadores del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca [Miguel Hernández]*. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de: http://dspace.umh.es/bitstream/11000/5777/1/FERNANDEZ_FERNANDEZ%2CELISABETH_TFM.pdf
- Fernández, R. (2016). Influencia del uso de pantallas de visualización de datos en la necesidad de corrección visual en teleoperadores. *Revista Enfermería Del Trabajo*, 6(3), 83–90. Recuperado el 1 de mayo de 2020 de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5633040&info=resumen&idioma=SPA>
- García, E. (2012). *Alteraciones visuales y su tratamiento*. Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: <https://aedem.org/esclerosis-múltiple/151-vacio/2734-alteraciones-visuales>
- Khazaeni, L. M. (2019). *Estructura y función de los ojos - Trastornos oftálmicos - Manual MSD versión para público general*. Estructura y Función de Los Ojos. Recuperado el 3 de septiembre de 2020 de: <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-oftálmicos/diagnóstico-de-los-trastornos-oculares/exploración-de-los-ojos>
- Kowalska, M., Zejda, J., Bugajska, J., Braczkowska,

- B., Brožek, G., & Malińska, M. (2011). Eye symptoms in office employees working at computer stations. *Med Pr.*, 62, 1–8. Recuperado el 15 de mayo de 2020
- Hernández Santos, D., Hernández Ruiz, I., Castro, I., Méndez Sánchez, I., Dorrego Oduardo, I., Infantes Arceo, I., Pando Ferrer, R. & Aballí, A. (2013). Consideraciones actuales en la insuficiencia de convergencia. *Revista Cubana de Oftalmología*, 26(suppl 1), 642–652. Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: <http://scielo.sld.cu>
- Moreno Pérez, L. M., Ramos, F. H., Moreno, R. H., & Hernández Portales, M. J. (2006). Repercusión del trabajo con pantallas de visualización de datos en la salud de los obreros. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 22(3). Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252006000300004
- Pérez, C. L. (2017). Revisión sistemática sobre las alteraciones óculo-visuales y músculo-esqueléticas asociadas al trabajo con pantallas de visualización de datos. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 63(247), 167–205.
- Piñeda, A. (2014). Manejo ergonómico para pantallas de visualización de datos en trabajos de oficina Ergonomic screens handle for visualization data in office work. *Journal of Technology*, 13(3), 7–18. Recuperado el 1 de octubre de 2020 de: http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_tecnologia/volumen13_numeroespecial/03-Articulo1-Rev_Tec_UB_Vol-13_Num-Especial.pdf
- Seguí-Crespo, M., Ronda-Pérez, E., Cabrero-García, J., & Verdú, J. (2018). *Cuestionario de Síndrome Visual Informático (CVS-Q)*. Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/81087>
- Shantakumari, N., Eldeeb, R., Sreedhara, J., & Gopal, K. (2014). Computer use and vision-related problems among university students In Ajman. *United Arab Emirate. Ann Med Health Sci Res.*, 4, 258-263. Recuperado el 15 de mayo de 2020 de:
- Stüdeli, T., & Menozzi, M. (2003). Effect of Subjective and Objective Workload on Asthenopia at VDU Workplaces. *Int J Occup Saf Ergon*, 9(4), 441–451. Recuperado el 1 de agosto de 2020 de:
- Torró, R. A., & Merelles Tormo, A. (2014). USE OF DATA DISPLAY SCREENS AND OCULAR HYPERTENSION IN LOCAL PUBLIC SECTOR WORKERS. *Arch Prev Riesgos Labor*, 17(4), 196–203. Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: <https://doi.org/10.12961/apr1.2014.17.4.04>
- Valero, E. (2015). *Pantallas de Visualización Guía Técnica del INSHT*. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo. Recuperado el 18 de mayo de 2020 de: <http://www.insht.es/>
- Vallelado Álvarez, A. (2000). PROTOCOLO DIAGNÓSTICO DEL OJO ROJO. In *Medicina - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* (Vol. 8, Issue 24). Recuperado el 15 de mayo de 2020 de: [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(00\)70245-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0304-5412(00)70245-9)
- Zubirán, S. (2015). Cefalea: Más que un simple dolor. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 16(6), 41–53. Recuperado el 11 de julio de 2020 de: <http://revmexneuroci.com/wp-content/uploads/2017/03/RevMexNeu-2017-182-51-65-R.pdf?fbclid=IwAR1vTDrsMMDs4jB39tuJJsq6-tQNu5tJPO22hJR-FCj-4OwvSud9fhnpxs0>