

Caracterización del Síndrome Visual Informático por medio de revisión bibliográfica

Andrea Katherine Moreno Rodríguez y Melissa Julieth Ojeda Salazar

Trabajo de grado a optar por el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Director

Manuel Fernando Buitrago Torrado

Oftalmólogo Oncólogo

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División Ingenierías y Arquitectura

Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo

2022

Contenido

Introducción	8
1. Caracterización del Síndrome Visual Informático por medio de revisión bibliográfica	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
2. Justificación	11
3. Hipótesis	12
4. Objetivos.....	13
4.1 Objetivo general	13
4.2 Objetivos específicos	13
5. Marco referencial.....	14
5.1 Marco teórico	14
5.2 Antecedentes	18
5.3 Marco legal.....	22
6. Metodología.....	23
6.1 Alcance y limitaciones.....	24
6.1.1 Alcance	24
6.1.2 Limitaciones.....	25
7. Desarrollo temático.....	25
7.1 Signos y síntomas más frecuentes según autores	25
7.2 Condiciones de los puestos de trabajo que ocasionan el síndrome visual informático ..	26
7.3 Estrategias generales para un entorno laboral saludable y productivo	27
8. Conclusiones.....	28
Referencias.....	30

Lista de figuras

Figura 1. <i>Interés sobre el tema SVI</i>	20
Figura 2. <i>Mayor interés del tema SVI</i>	21
Figura 3. <i>Menor interés del tema SVI</i>	21

Resumen

Objetivo: Caracterizar las alteraciones visuales generadas por el Síndrome Visual Informático relacionadas con el uso de video terminales en trabajadores que están expuestos por un tiempo prolongado a estos dispositivos por medio de una revisión bibliografía. *Metodología:* esta investigación es de tipo cuantitativa que incluyo estudios primarios para su elaboración, por medio de una búsqueda de material bibliográfico en las diferentes bases de datos. El diseño es observacional de tipo revisión sistemática que obtuvo información con base a la evidencia científica disponible en los últimos 10 años. *Desarrollo temático:* en los resultados para el desarrollo temático se encontró que los síntomas más frecuentes son: el ardor, el lagrimeo, parpadeo excesivo, enrojecimiento ocular, sequedad, dificultad para enfocar la visión y aumento de la sensibilidad a la luz. Así mismo, las condiciones del puesto de trabajo generan síndrome visual informático. Por último, se implementó estrategias para la prevención y el manejo del síndrome visual informático. *Conclusiones:* se caracterizó las afecciones visuales generadas por el síndrome visual informático asociado a la exposición de video terminales en jornadas laborales. Se determinó que las condiciones del puesto de trabajo afectan directamente la salud visual generando síndrome visual informático.

Palabras clave: Síndrome Visual Informático, síntomas, video terminal

Abstract

Objective: To characterize the visual alterations generated by the Computer Visual Syndrome related to the use of video terminals in workers who are exposed for a long time to these devices through a review of the bibliography. *Methodology:* this research is of a quantitative type that included primary studies for its elaboration, through a search of bibliographic material in the different databases. The design is observational of the systematic review type that obtained information based on the scientific evidence available in the last 10 years. *Thematic development:* in the results for thematic development, it was found that the most frequent symptoms are: burning, tearing, excessive blinking, eye redness, dryness, difficulty in focusing vision and increased sensitivity to light. Likewise, the conditions of the workplace generate visual computer syndrome. Finally, strategies for the prevention and management of computer vision syndrome were implemented. *Conclusions:* the visual affections generated by the visual computer syndrome associated with the exposure of video terminals during working hours were characterized. It was determined that the conditions of the workplace directly affect visual health, generating visual computer syndrome.

Keywords: Computer Vision Syndrome, symptoms, video terminal

Glosario

Acomodación: es un cambio en la potencia dióptrica del ojo, que permite modificar su punto de enfoque con respecto a los objetos alejados y próximos, con la finalidad de formar y mantener imágenes claras en la retina (Baca, Ó. 2013).

Ardor: sensación de calor o rubor en alguna parte del cuerpo (RAE, 2001).

Astenopia: es la fatiga o cansancio ocular relacionados con el esfuerzo visual, que se manifiesta mediante síntomas inespecíficos como dolor ocular, visión borrosa, enrojecimiento ocular, cefalea, entre otros que se acentúan a lo largo del día en relación con el esfuerzo visual (Clínica Oftalmológica San Bernardo, 2017).

Cefalea: trastornos primarios dolorosos e incapacitantes como la jaqueca o migraña, la cefalea tensional y la cefalea en brotes (Jiménez H, M. D. 2005).

Hiperemia ocular: enrojecimiento de la esclerótica del ojo. Este enrojecimiento es consecuencia de la dilatación de los vasos sanguíneos presentes en el propio ojo. Al dilatarse, aumenta la cantidad de sangre que llega a esta zona del cuerpo y, en consecuencia, toda la zona se aprecia de un color mucho más rojizo que el habitual (Baviera, C. 2022).

Lagrimo: se debe a la hipersecreción lagrimal, es decir, la excesiva secreción de lágrima (Clínica González Costea, 2021).

Parpadeo: es el cierre y apertura rápida de los párpados. Es una función esencial del ojo que ayuda a difundir a través de las lágrimas y eliminar los irritantes de la superficie de la córnea y la conjuntiva (“Parpadeo”, 2022).

Resequedad ocular: ocurre cuando los ojos no producen suficientes lágrimas para mantenerse húmedos o cuando las lágrimas no cumplen correctamente su función (Oviedo, N., & Moya Ramírez, R. E. 2019).

Signo: se observa durante un examen físico o en una prueba de laboratorio que indica la posibilidad de que una persona tenga una afección o enfermedad (Instituto Nacional del Cáncer, 2011).

Síntoma: problema físico o mental que presenta una persona, el cual puede indicar una enfermedad o afección. Los síntomas no se pueden observar y no se manifiestan en exámenes médicos (Instituto Nacional del Cáncer, 2011).

Síndrome visual informático: grupo de problemas relacionados con los ojos que resultan del uso prolongado de computadoras y teléfonos celulares (Sánchez, K. L. 2021).

Video-terminales: monitor capaz de recibir y mostrar imágenes de vídeo (*Gran Diccionario de la Lengua Española*. 2016).

Visión borrosa: es la pérdida de nitidez de la vista, lo que hace que los objetos parezcan desenfocados y borrosos. También puede referirse a la incapacidad de ver los detalles finos en las cosas (SEO, 2022).

Introducción

El Síndrome Visual Informático es un conjunto de problemas visuales y oculares que surgen por la exposición prolongada a video-terminales como: ordenador, tablets, teléfonos móviles, consolas de videojuegos, etc. Así mismo, provoca sintomatología y alteraciones refractivas que conllevan a problemas de largo plazo (Cedeño-Mendoza y Real-Pérez, 2020).

La Asociación Americana de Optometría, lo especifica como un grupo de signos y síntomas oculares y visuales que, a lo largo pueden afectar la calidad de vida de aquellas personas que lo padecen. Dentro de los síntomas se encuentran la resequedad ocular, irritación de ojos, visión borrosa y dolor de cabeza (Cedeño-Mendoza y Real-Pérez, 2020).

Los factores asociados que predominan en el síndrome visual informático son: distancia entre la pantalla, el teclado y los documentos, la calidad de la imagen de la pantalla, el brillo de la pantalla, acomodación en visión cercana, los contrastes, la borrosidad de los caracteres, posición vertical inadecuada del monitor, reflejos producidos por las ventanas abiertas.

Otros factores que contribuyen a que aparezcan síntomas visuales están los de tipo intrínseco: errores refractivos que no están corregidos perfectamente y la existencia de forias o tropias. Factores extrínsecos del ojo como el uso de lentes de contacto o medicamentos (como antihipertensivos, diuréticos y antihistamínicos, los cuales tienen relación con la sequedad ocular), presencia de enfermedades locales o sistémicas (enfermedades de tipo autoinmune como la Artritis reumatoidea) (Prado, et ál., 2017).

Un estudio realizado en el año 2014, por el Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de Catalunya, se recogieron datos de 1400 personas con edades entre 14 y 70 años, el cual determino que: menores de 30 años pasan en promedio 10.5 horas al día frente a aparatos electrónicos, los adultos de 31 a 45 años 9,3 horas, los adultos de 46 a 60 años 8,3 horas y los adultos de 60 años

en adelante unas 3.8 horas. Esta exposición con lleva al SVI, provocando síntomas que incluyen: cansancio visual, ojos secos e irritados, astenopia, visión borrosa, hiperemia, epífora, cefalea y lentitud en el cambio de enfoque (Instituto Tomás Pascual Sanz, 2014).

Se realizó un estudio en Colombia donde la prevalencia de síntomas visuales fue de 51.4%, es decir, 76 de los 148 sujetos tenían síntomas. Factores como la edad y el sexo no dan lugar a la aparición de síntomas. La investigación demostró asociación entre los periodos de descanso y la presencia del síndrome visual informático por el uso de Computador (García-Álvarez y García-Lozada, 2010).

Actualmente, el uso de los video-terminales es esencial, por el fácil acceso a todas las plataformas, por lo anterior, es cada vez mayor el tiempo que se debe pasar frente a ellos para cumplir con las exigencias laborales. La VII Encuesta Nacional de condiciones de trabajo encontró que un 11,2% de las visitas al médico se da por problemas visuales a consecuencia del trabajo (Prado, et ál., 2017).

Finalmente, el uso prolongado de los video-terminales en el ámbito laboral y ocio, puede ocasionar que el Síndrome visual informático sea uno de los problemas visuales más frecuentes a nivel mundial.

El objetivo de esta revisión Caracterizar las alteraciones visuales generadas por el Síndrome Visual Informático relacionadas con el uso de video terminales en trabajadores que están expuestos por un tiempo prolongado a estos dispositivos por medio de una revisión bibliografía.

1. Caracterización del Síndrome Visual Informático por medio de revisión bibliográfica

1.1 Planteamiento del problema

El uso de dispositivos electrónicos como los computadores portátiles, tabletas y los celulares han mejorado gran parte la calidad de vida de la población, por su fácil manejo y variedad de aplicaciones, que ayudan a efectuar diferentes actividades a nivel educativo, laboral, doméstico y entretenimiento. Por lo tanto, conlleva que su uso sea cada vez más constante y prolongado, aumentando la preocupación por las implicaciones que pueden generar a nivel visual por el mal uso de ellos (Jiménez y Rosero, 2018).

Uno de los principales problemas visuales causados por los video-terminales es el síndrome visual informático. En el 2010, se realizó un estudio en Colombia a una empresa farmacéutica de Bogotá. Por medio de un profesional de la salud visual y una encuesta, se encontró que la prevalencia de los síntomas entre los trabajadores fue del 51,4% teniendo en cuenta que el uso de los dispositivos sea de 8 horas diarias en el trabajo (Jiménez & Rosero, 2018).

Se ha demostrado que la aparición del síndrome visual informático se encuentra asociado al mal uso de los dispositivos electrónicos, la falta del examen visual para determinar corrección óptica y la desorganización en el puesto de trabajo, entre otros factores (Jiménez y Rosero, 2018).

Los factores como: ambientales, psicosociales y ergonómicas, del puesto de trabajo puede llevar a una relación hombre-máquina que producen consecuencias a largo y mediano plazo en la salud visual como el síndrome visual informático, dando lugar a que el desempeño del trabajador puede disminuir y aumente los errores cometidos a la hora de realizar el trabajo.

Por lo anterior, surge la pregunta de investigación la cual se resolverá a través una revisión bibliográfica: ¿Cómo puede llegar a afectar el síndrome visual informático el rendimiento de los trabajadores por el uso continuo de video-terminales en su jornada laboral?

2. Justificación

Con la necesidad del uso del computador como herramienta primordial en la sociedad contemporánea, la prevalencia del síndrome visual informático (SVI), reportado es extremadamente alto, con un grupo de síntomas que presentan los usuarios que están expuestos a estos ordenadores por su trabajo, por consiguiente, acuden a consulta quejándose de síntomas como: fatiga ocular, visión borrosa, prurito ocular, cefalea, dolor ocular, ojo seco e irritado, hipersensibilidad a la luz y cambios refractivos (García-Álvarez y García-Lozada, 2010).

En Colombia en el 2010 el 17% de los hogares estaban conectados a internet y en el 2015 la cifra aumentó al 50%, incrementando 5,3% para el tercer trimestre del 2016 y un 1,1% para el primer trimestre de 2017, por lo anterior, las empresas, los hogares y las escuelas se están beneficiando de las TIC como herramientas para tener un gran avance productivo, educativo y lúdico a menor tiempo y mayor facilidad (Penagos y García, 2016).

Las empresas grandes como microempresas han aumentado con el paso del tiempo el uso de TIC para favorecer su productividad y competitividad, obteniendo así buenos resultados, en el 2012 el 97,5% de las empresas españolas disponen de conexión a internet, además el 71,3% de las empresas pequeñas dispone de un computador (González, 2013).

Para el mismo año el gobierno de Colombia estimó que las microempresas aumentaron en un 20% el uso de internet, mientras que su uso en las grandes empresas era del 75% (Ortega, 2014).

Según el DANE en su encuesta anual manufacturera de 2015 donde investigó 8.387 empresas, el 98,9% de estas usaban internet para sus labores, y suministraron a sus empleados en su mayoría computadores de escritorio y portátiles (Pérez, 2019).

Esto nos indica que las empresas están adoptando cada vez más el uso de dispositivos electrónicos para tener una buena productividad. Esta era digital se caracteriza por la presencia de aparatos electrónicos en todas sus presentaciones y en la actualidad son parte esencial de la vida de muchos trabajadores ya que satisfacen sus necesidades y requerimientos.

Este estudio para todos los trabajadores, empresarios y demás población es importante, ya que por el mal uso de dispositivos electrónicos se adoptan posiciones incorrectas que unido a otros factores aumentan el riesgo de padecer síndrome visual informático, que con el tiempo afecta la productividad de los empleados disminuyendo así los resultados de la empresa (Hsin-Yu y Chien-Hsiou, 2016).

Por lo tanto, es vital informar a los empleadores y trabajadores sobre el uso de los dispositivos electrónicos y así mismo, puedan adaptar las recomendaciones en su puesto de trabajo para eliminar las molestias visuales, proporcionando confort y lograr que los trabajadores sean más proactivos dentro de su jornada laboral, aplicando hábitos saludables para evitar futuras complicaciones, disminuir el ausentismo laboral, aumentar la producción y la calidad de vida (Muñoz y Vanegas, 2012).

3. Hipótesis

Por medio de este estudio, los empleadores, trabajadores y demás población podrán aprender sobre el síndrome visual informático, sus afecciones y como esta información puede

ayudar a nivel laboral y personal, mejorando su calidad de vida y salud visual. Por lo anterior, les permitirá a las empresas tener empleados más comprometidos y eficaces.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Caracterizar las alteraciones visuales generadas por el Síndrome Visual Informático relacionadas con el uso de video terminales en trabajadores que están expuestos por un tiempo prolongado a estos dispositivos por medio de una revisión bibliografía.

4.2 Objetivos específicos

Identificar los signos y síntomas visuales que se presentan con mayor frecuencia en los usuarios de video terminales disminuyendo la eficacia de su desempeño laboral.

Determinar las condiciones del puesto de trabajo de los trabajadores que propician la aparición del síndrome visual informático por el uso de video terminales durante su jornada laboral.

Establecer estrategias basado en evidencia científica para los usuarios de video terminales que ayuden a prevenir el desarrollo de la sintomatología del síndrome visual informático.

5. Marco referencial

5.1 Marco teórico

Según la asociación Americana de Optometría (2008), El Síndrome de Visión por el uso de Computador (SVC) o Síndrome Visual Informático (SVI), es el conjunto de problemas visuales y oculares relacionados con el trabajo de cerca durante el uso del computador. Se define como un conjunto de síntomas que van desde las molestias oculares (picor, ardor, sequedad, lagrimeo, parpadeo, dolor ocular), trastornos visuales (visión borrosa, visión fragmentada y diplopía) y síntomas extraoculares (cefalea, vértigo, molestias cervicales, náuseas), ocasionadas por aquellos donde su exposición es prolongada al monitor en consecuencia del desempeño laboral (Reyes, 2019).

Varios estudios publicados en las revistas científicas *Medical Practice and Reviews* y *Employment Relation Today* establecen que el riesgo de sufrir el síndrome visual informático es de un 90 % en quienes permanecen más de tres horas diarias frente a las pantallas de dispositivos como ordenador, portátiles, teléfonos móviles y tabletas (Palomo, 2021).

Un gran número de usuarios de ordenadores asociados a su trabajo acuden a consulta quejándose de síntomas como: fatiga, visión borrosa, picor de ojos, cefalea, dolor ocular, ojo seco e irritado, hipersensibilidad a la luz y cambios refractivos (Tamayo y Salgado, 2013).

En la Actualidad el conocimiento del Síndrome Visual Informático es relativamente bajo porque no se tiene en cuenta o se desconocen las consecuencias para la salud visual, el cual puede causar una serie de problemas, los cuales se clasifican según su tipología:

Astenopeicos: son aquellos síntomas provocados por la fatiga visual, la cual es una molestia asociada al tiempo prolongado de trabajo en visión próxima, pero deben eliminarse los

errores refractivos, la presbicia y la iluminación inadecuada; algunos de estos síntomas son: cefalea o dolor de cabeza, se debe sólo ocasionalmente a trastornos oculares. Generalmente presenta las mismas causas que la fatiga ocular (14).

Ardor ocular, se debe a un mal parpadeo o exceso de fijación visual, especialmente cuando el ambiente de trabajo es demasiado seco usualmente por el aire acondicionado que tiende a evaporar más la película lagrimal (Tamayo y Salgado, 2013).

Fotofobia: los pacientes que usan dispositivos normalmente mantienen un ángulo de mirada sobre la pantalla más alto es por eso que evidencian un doble deslumbramiento molesto provocado por fuentes de luz periférica (Tamayo y Salgado, 2013).

Oculares: se relacionan con el diagnóstico de ojo seco, estos factores pueden producir alteraciones en la película lagrimal y por tanto alteración de sus funciones principales, (transferir el oxígeno a la córnea; 25 proteger la superficie ocular de fricciones con la parte interna de los párpados; permitir una buena transmisión de los rayos de luz; proteger el ojo de infecciones bacterianas; limpiar el ojo de residuos externos, entre otras) (Reyes, 2019).

Ojo seco: es cuando el paciente parpadea menos al poner atención en la pantalla, por lo que la superficie ocular está más expuesta a researse por las corrientes de aire. Además, puede causar visión borrosa intermitente sobre todo en pacientes con lentes de contacto, pues al deshidratarse la superficie de la córnea o de la lente se pierde calidad de visión. El parpadeo elimina la borrosidad, aunque con el paso de las horas es cada vez menos duradero su efecto beneficioso. Estas personas suelen quejarse de ojos irritados y enrojecidos con sensación de quemazón y cuerpos extraños (Tamayo y Salgado, 2013).

Ojo rojo: este signo se observa con mayor frecuencia en personas que presentan conjuntivitis crónica, pingüécula y pterigión, estas últimas conocidas popularmente como carnosidades o nubes (Tamayo y Salgado, 2013).

Ojo húmedo: la carga electroestática de las pantallas atrae polvo, esto puede generar alergias oculares y por lo tanto humedecer el ojo (Tamayo y Salgado, 2013).

Visuales: son aquellos que afectan la percepción de las imágenes a nivel de retina como:

Visión borrosa o enfoque lento a Visión Lejana: La visión borrosa asociada al trabajo con computadores puede presentarse de lejos o de cerca. La visión borrosa de lejos después de trabajar con computadores se asocia a excesos acomodativos fuertes y espasmos acomodativos. El cristalino no consigue relajar la acomodación para enfocar de lejos y crea una pseudomiopía. Además, se presenta dolor de cabeza después o durante el trabajo con computador, fotofobia y diplopía. La amplitud de acomodación en estos casos es normal y la flexibilidad de acomodación está disminuida por la dificultad en la relajación de la acomodación. Excesos y espasmos acomodativos están asociados a ocupaciones con alto nivel de estrés y exigencias en el trabajo de cerca. Estos trabajadores generalmente tienen problemas musculo esqueléticos como dolor en el cuello o de espalda. En cuanto al enfoque lento se refiere a la dificultad del cristalino para cambiar de foco, sea de visión de lejos a visión de cerca (activación de la acomodación), o sea de visión de cerca de visión de lejos (relajación de la acomodación). El enfoque lento es un síntoma de inercia acomodativa o de exceso acomodativo que se asocia a disturbios en la flexibilidad de acomodación, (habilidad del sistema visual para realizar cambios dióptricos abruptos de forma precisa y cómoda (Reyes, 2019).

Visión borrosa de cerca: asociada al uso de computadores puede producirse por insuficiencia de convergencia, fatiga acomodativa, o en casos más graves disminución en la

amplitud de acomodación Blais (1999) que se diagnostica como insuficiencia acomodativa. Algunos estudios han evaluado estas funciones en usuarios regulares de computador. En este sentido, Gur ET AL; (1994), compararon la amplitud de acomodación y el estado vergencial de usuarios y no usuarios de computador durante cuatro días de trabajo. Los operadores de computador presentaron alta prevalencia de insuficiencia de convergencia y exoforias. Además, la amplitud de acomodación y la convergencia decrecían bastante del primero al cuarto día de trabajo en usuarios de VDT. (Blehm (2005), Gur ET AL; (1994) y Truseiwics (1995), (como se cita en Castillo, 2013), coinciden en afirmar que el uso prolongado de computadores ha mostrado disminuir el poder de la acomodación, remover el PPC (punto próximo de convergencia) y aumentar las forias en visión de cerca Trusiewicz ET AL; (1995), aunque generalmente esos signos desaparecen después de reposo del día de trabajo o luego de la semana de trabajo. Los síntomas de fatiga e insuficiencia acomodativa son visión borrosa de cerca, cefalea, astenopia, lagrimeo y discomfort en visión de cerca (Reyes, 2019).

Visión doble: generalmente, la visión doble asociada al uso de computadores no es permanente. Aparece momentáneamente durante el trabajo de cerca y es diagnosticada como exotropia intermitente asociada a insuficiencia de convergencia. Los usuarios de computador presentan una prevalencia mayor de exoforias e insuficiencias de convergencia, a diferencia de los trabajadores que no usan PVD. Cuando las reservas fusiónales de convergencia están disminuidas o debilitadas, la exoforia se convierte en una exotropia de cerca no permanente y puede producirse por fatiga de la visión de cerca en actividades que requieren alta concentración. Los síntomas asociados a exotropia intermitente de cerca son: visión doble ocasional, fatiga ocular, dolor de cabeza, astenopia, somnolencia, dificultad de concentración en tareas de cerca y en algunas ocasiones el trabajador rechaza tareas en visión cercana (Reyes, 2019).

Todos los problemas de categoría visual son asociados a alteraciones binoculares y de la acomodación, causada por demandas visuales exigentes en la visión cercana, como por ejemplo exceso de horas de uso diario en el computador. Pasar más de cuatro horas al frente del computador es un factor de riesgo para el desarrollo de la SVI. Se recomiendan pausas regulares cuando se trabaja con estos dispositivos, así como una buena iluminación y tamaños de letra adecuados, que no fuercen el sistema visual excesivamente (Reyes, 2019).

Síntomas extra-oculares- Musculoesqueléticos: Se engloban en dolor de espalda, hombros, cuello, muñecas y manos. Se producen al adaptar una postura inadecuada o demasiado rígida durante largos períodos de tiempo, dando lugar a estrés tónico en la musculatura que a veces estos problemas pueden estar relacionados a los ojos.

El cuerpo puede adoptar posturas que permitan a los ojos realizar el trabajo de una forma más eficiente y confortable, pero a costa de posturas forzadas que provocan problemas en el sistema óseo-muscular. En algunas ocasiones la postura forzada se produce por un diseño de gafa incorrecto para la distancia y dirección de trabajo, como ocurre en algunos bifocales y progresivos. En otros casos la inconstancia, sobre todo en pequeñas desviaciones verticales, pueden provocar posturas anómalas esqueleto-musculares y una mala distribución en el puesto de trabajo puede también dar lugar a este tipo de síntomas (Reyes, 2019).

5.2 Antecedentes

Se evidencio un estudio realizado por Cinthia Johana Cedeño-Mendoza y Grether Lucía Real-Pérez I, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, donde se demostró que la población de estudio tiene riesgo de padecer SVI, de los cuales el 50 % presenta un alto riesgo, en tanto la cuarta parte están próximos a tener síntomas del SVI. Por lo anterior, los síntomas más

frecuentes presentados en el estudio (siempre - ocasionalmente), son ardor, lagrimeo, parpadeo excesivo, enrojecimiento ocular, dificultad para enfocar la visión y aumento de la sensibilidad a la luz (Cedeño-Mendoza y Real-Pérez, 2020).

Una investigación realizada en el Policlínico Universitario Rampa por Tamayo, Y, y Salgado, M, mostró, que las mayores incidencias ocurren en las mujeres, y el rango de edad más afectado fue de 21 a 24 años, por otro lado, dentro de los síntomas están: el cansancio visual es el que se destaca, el ojo rojo, visión borrosa, y dentro de los síntomas musculoesqueléticos encontramos el dolor de cuello (Tamayo y Salgado, 2013).

En la Universidad Teerthanker Mahaveer, Moradabad, U.P. India se evaluaron los factores que contribuyen a las quejas oculares en usuarios de computadores, allí se encontró que entre los 15 sujetos estudiados la patología ocular más habitual fue la fatiga visual, seguida por picazón y ardor en las personas que usan el computador por más de 6 horas (Agarwal, et ál., 2013) síntomas que se asemejan a los estudios anteriormente nombrados.

Así como en el Ecuador, Cuba e India, en Colombia se encontraron estudios relacionados con el SVI, la Universidad del Rosario, indico que la prevalencia del SVI es alta, principalmente en personas con un uso de pantallas mayor a 4 horas. La población más afectada son los estudiantes y los trabajadores de oficina, las mujeres y las personas con condiciones ergonómicas, inadecuadas y bajo estrés (Freyle, et ál., 2020). Esto se relaciona con el estudio en Cuba donde las mujeres son las más afectadas por el SVI al estar expuestas por más de 4 horas frente a video-terminales.

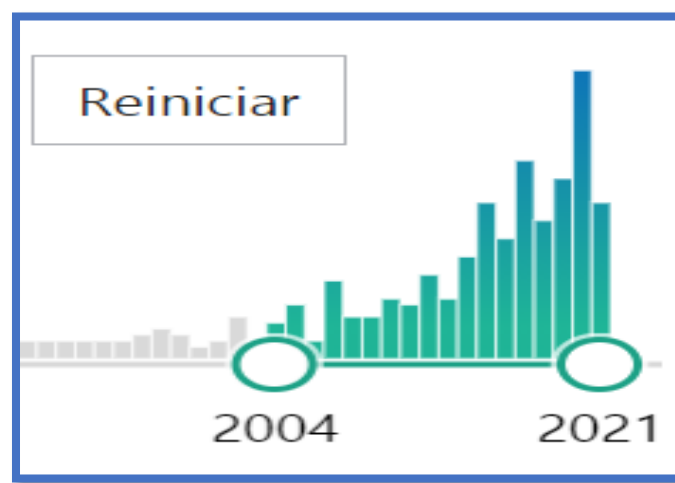
Por otra parte, Rincón, N, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios realizo un estudio donde encontró que el 90% del personal, de la empresa Gulf Coast Avionics S.A.S. Bogotá, que presentan alteraciones oculares maneja una exposición diaria al computador de más de 4 horas,

inclusive, en muchas oportunidades superan las 8 horas, generando los síntomas más frecuentes del SVI (Reyes, 2019).

En cuanto a lo anteriormente descrito, se tendrá en cuenta la sintomatología generada por los videos-terminales que será clave. Así mismo, la idea de estudiar este tema es poder evidenciar vacíos de conocimiento, actualizar la información disponible para poder crear medidas preventivas para ayudar a disminuir estas alteraciones a nivel visual.

Se realizó la respectiva revisión en la base de datos PUBMED, en la cual se empleó como palabras claves el nombre “Computer Visión Syndrome”. Posteriormente se encontraron investigaciones sobre el tema a mediados del año 2004 inician estudios enfocados a la valoración del SVI y su mayor demanda con el uso excesivo de los video-terminales, reportando un bajo resultado en los documentos que abordaban esta temática en el año 2006 y a medida que avanzaban los años se observó un incremento en la investigación e interés, proporcionando más referencias como fue en el año 2007 y 2020, sin embargo, haciendo una comparación con el presente año se manifiesta una decadencia significativa.

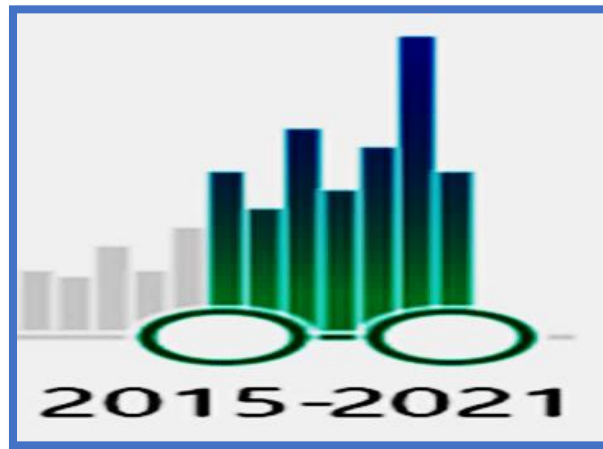
Figura 1. *Interés sobre el tema SVI*



Adaptado de Pubmed, (2021).

A partir del año 2004 hubo interés en estudiar el síndrome visual informático, reportando así pocos resultados en investigación.

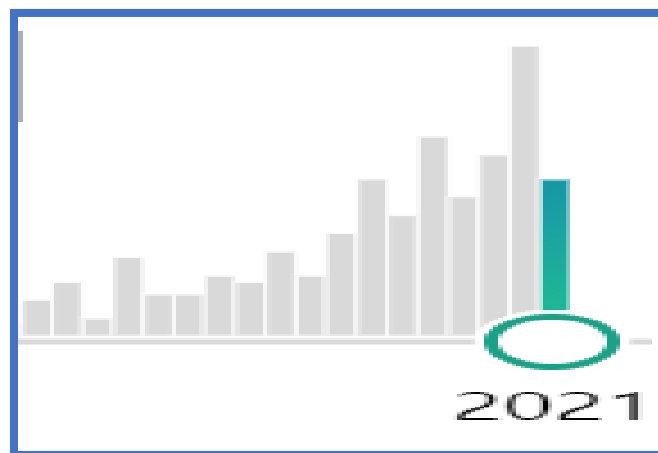
Figura 2. *Mayor interés del tema SVI*



Adaptado de Pubmed, (2021).

Durante el año 2015 hubo mayor interés en el tema y aumento el número de resultados de estudios del SVI.

Figura 3. *Menor interés del tema SVI*



Adaptado de Pubmed, (2021).

Finalizando con el 2021 el interés del tema fue decayendo y los resultados de investigación sobre el mismo fueron muy pocos.

Analizando cada una de las imágenes anteriores se decidió estudiar a fondo este tema que ha sido poco explorado por la academia de Optómetras y profesionales en seguridad y salud en el trabajo, teniendo en cuenta las variables, los criterios de inclusión y exclusión, y así mismo realizar un análisis de cómo afecta el Síndrome visual informático por el uso de video-terminales en las jornadas laborales.

5.3 Marco legal

Ley 372 de 1997 y la normatividad del Centro Colombiano de los Derechos de Autor (CECOLDA). El Artículo 1º de la ley 372 de 1997 establece que el objeto de la profesión de optometría, determina la naturaleza, propósito y campo de aplicación, desarrolla los principios que la rigen señala sus entes rectores de dirección, organización, acreditación y control del ejercicio profesional. (Congreso de Colombia , 1997, pág. 1).

Ley 650 de 2001: la ley 650 de 2001 del código de ética profesional de optometría, define la optometría como una profesión de la salud que requiere un título de idoneidad universitario, basado en una formación científica, técnica y humanística (Congreso de Colombia, 2001).

Ley 1915 12 jul 2018: La cual modifica la ley 23 de 1982 y se establecen otras disposiciones en materia de derecho de autor y derechos conexos. El autor o los autores tienen el derecho sobre las obras literarias y artísticas de autorizar o prohibir la reproducción de la obra bajo cualquier manera o forma, permanente o temporal, incluyendo el almacenamiento en forma electrónica (Congreso de Colombia, 2018).

Ley 1572 11 jul 2012: la cual define Sistema General de Riesgos Laborales: como el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Salud Ocupacional: definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Programa de Salud Ocupacional: este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (Congreso de Colombia, 2012).

6. Metodología

Esta investigación es de enfoque cuantitativo observacional de tipo revisión bibliográfica, ya que se utilizaron estudios primarios para su elaboración, por medio de una búsqueda de artículos y material bibliográfico en las diferentes bases de datos, se tuvo en cuenta artículos en diferentes idiomas y que oscilaban entre los últimos 12 años con base al examen, interpretación y conclusión de la evidencia científica disponible.

La población objeto de este estudio corresponde a todos los documentos encontrados: tesis, trabajos de grado, artículos, libros y demás literatura, disponibles en bases de datos sobre el SVI durante los últimos 12 años, como Pubmed, Scielo, sciencedirect, elsevier, crai usta y otras bases de datos que facilitan artículos acreditados y con una buena calidad de información. Para las ecuaciones de búsqueda se utilizaron las siguientes: síndrome visual informático, fatiga ocular,

salud ocupacional, Astenopia, fatigues visual, eye fatigue. Adicional, se realizó una búsqueda que incluía los términos de Dry Eye Syndrome y Computer Vision Syndrome. La muestra está conformada por el total de los artículos que cumplen con los criterios de selección.

Se definieron como criterios de inclusión: documentos que se encuentren en las bases de datos de la Universidad Santo Tomás o cualquier otra, que estén completos y de fácil acceso, su idioma este entre el español, inglés y portugués, que sean de tipo descriptivo y revisiones de literatura, la población de estudio sea en humanos y que se hayan publicado en los últimos 12 años. Y como criterios de exclusión: artículos con baja calidad metodológica evaluada por las listas de chequeo de los editores de revistas científicas encontradas en la base de datos.

6.1 Alcance y limitaciones

6.1.1 Alcance

- El presente estudio explorará las afecciones físicas generadas por el Síndrome Visual Informático en trabajadores que estén expuestos a video terminales.
- La investigación abarca únicamente para los empleados que se expongan en su ámbito laboral a aparatos electrónicos.
- El proyecto se enfocará únicamente en caracterizar e informar al trabajador sobre las afecciones del SVI.
- Se realizará una revisión bibliográfica a modo de investigación para caracterizar el síndrome visual informático y todo lo que este abarca a nivel visual.
- Se indicará unas estrategias para la prevención del SVI.

6.1.2 Limitaciones

- La falta de actualización en los artículos y revistas sobre el tema.
- El estudio no tiene como objetivo la creación de guías de prevención.

7. Desarrollo temático

En cuanto a los resultados obtenidos para el desarrollo temático de esta monografía se expondrá en tres ítems los cuales son: los signos y síntomas más prevalentes, condiciones de los puestos de trabajo que ocasionan el SVI, y por último cuales son las estrategias para un trabajo saludable y productivo.

Se recogió aquellos datos, resultados y conclusiones que se relacionaban con los objetivos antes propuestos.

7.1 Signos y síntomas más frecuentes según autores

Cinthia Cedeño y Grether Lucía Real Pérez, realizaron una investigación donde su objetivo principal da lugar a realizar un análisis de la prevalencia del síndrome visual informático en trabajadores de las oficinas contables, considerando una muestra de 16 trabajadores, que representan el 48,4 %. Se encontró que el 50 % de la población presentó un riesgo representativo de padecer el síndrome visual informático. En cuanto a los síntomas, los más frecuentes fueron: el ardor, el lagrimeo, parpadeo excesivo, enrojecimiento ocular, sequedad, dificultad para enfocar la visión y aumento de la sensibilidad a la luz. (Cedeño C y Real G 2020).

Un estudio realizado en el Hospital La Princesa y col en Madrid. España, mostró que los síntomas más comunes fueron el prurito ocular, sequedad, hiperemia, lagrimeo, disminución

parpadeo, diplopía, visión borrosa o visión fragmentada, además de otros a nivel general como la cefalea, migraña y mentales como estrés.

En 2012, Joan K Portello y col observaron una relación positiva entre los síntomas y la cantidad de horas expuestas frente a un computador en un día de trabajo normal. El síntoma con mayor prevalencia fue el cansancio de los ojos, un promedio del 40 % de los sujetos informó que ocurría al menos la mitad del tiempo. El 32 % y el 31 % de los participantes informaron síntomas de ojo seco y malestar ocular, respectivamente (Portello, et ál, 2012).

Por lo tanto, los síntomas visuales asociados al uso de video terminales aparecen con frecuencia en la población general causando molestias por períodos prolongados de tiempo. Los más repetidos y comunes en los artículos anteriormente nombrados son el ardor ocular, lagrimeo, la dificultad para enfocar y la hiperemia, entre otros. Si bien sabemos, los video terminales son herramientas que incrementan la productividad y la calidad del servicio, pero el uso inadecuado de ellas trae afectación a nivel ocular como el síndrome visual informático afectando el rendimiento y la calidad de vida de quienes lo padecen.

7.2 Condiciones de los puestos de trabajo que ocasionan el síndrome visual informático

En el norte de la India, Kanpur, se realizó un estudio donde se evidencio que la exposición al polvo y productos químicos genera síndrome visual informático. Las medidas preventivas que proponen los autores de esta investigación es el uso de anteojos protectores, reducir la exposición a productos químicos, polvo y por último jornadas periódicas de salud visual para recibir un tratamiento adecuado y oportuno (Chandra, et ál., 2014).

En el año 2011, Benjamin C.Amick III y col, examinaron el efecto de una intervención ergonómica para la reducción de síntomas visuales. Una de ellas fue que los trabajadores recibieran

una silla altamente ajustable y capacitación en ergonomía, estos aspectos redujeron satisfactoriamente los síntomas visuales (Amick, et ál., 2012).

De acuerdo con los objetivos, respecto a las condiciones del puesto de trabajo que propician la aparición del síndrome visual informático por el uso de video terminales durante su jornada laboral, se encontró que varios estudios muestran que un ambiente caliente, polvoriento, la exposición al aire acondicionado, la poca iluminación, la adaptación inadecuada del puesto de trabajo también son factores asociados que influyen en la aparición del SVI.

7.3 Estrategias generales para un entorno laboral saludable y productivo

Dado a la recopilación de información propuesta en la siguiente monografía y la presencia del síndrome visual informático en población altamente expuesta a pantallas, se tomó un conjunto de estrategias que permitirán la prevención, la protección y un ambiente laboral saludable y confortable para los trabajadores sin afectar el bienestar y la productividad, estas son:

Pausas y ejercicios: realizar descansos de 5min cada 1 hora de trabajo. Durante estas pausas hay que descansar los ojos, enfocando objetos en visión lejana, o simplemente realizar la regla del 20/20/20 que consisten en por cada 20 minutos de trabajo descansar 20 segundos sin mirar el monitor, luego mirar un objeto ubicado a 20 pies (6 metros) y parpadear 20 veces o simplemente cerrar los ojos para mayor lubricación y descanso visual. Otro ejercicio muy efectivo son los movimientos oculares hacia la izquierda y luego hacia la derecha.

Ubique la pantalla a una distancia entre 50 y 60 cm nunca menor de 40 cm. La parte superior de la pantalla debe estar a una altura semejante a la de los ojos o levemente más baja.

Se debe regular el brillo y el contraste para mejorar las condiciones del entorno. Por último, los accesorios como: los mandos, los interruptores y botones deben ser de fácil acceso con el fin de que su manipulación sea sencilla.

Los caracteres deben estar bien definidos, con un buen contraste con respecto al fondo, de tamaño suficiente y con un espacio razonable entre los renglones, esto facilita la legibilidad.

Los colores de la pantalla deben ser claros y mates. Así se evitan reflejos.

La imagen de la pantalla debe ser estable, sin destellos, reflejos, centellas, entre otros.

También es conveniente usar un atril para los documentos, colocándolos a una distancia equivalente a la pantalla y a su misma altura. De esta forma no se baja y se sube constantemente la cabeza para mirar, y se reduce la fatiga visual (Frómeta, et ál., 2012).

El lugar de trabajo debe estar correctamente iluminado (Cedeño-Mendoza y Real-Pérez, 2020).

8. Conclusiones

En conclusión, a través de esta revisión bibliográfica, se caracterizó las afecciones visuales generadas por el síndrome visual informático asociado a la exposición de video terminales en jornadas laborales.

Se determinó las condiciones del puesto de trabajo tanto ambientales como ergonómicos y como estas afectan directamente la salud visual generando SVI y otras alteraciones a nivel general y mental.

Se establecieron estrategias basadas en la evidencia científica con el fin de prevenir la aparición de sintomatología asociada al síndrome visual informático en usuarios que permanecen expuestos a video terminales durante su jornada laboral.

Después de todo, los síntomas del SVI y algunas de sus causas están siendo estudiadas desde los ochenta. Sin embargo, no existe causas o tratamientos de este síndrome, lo cual obstaculiza el manejo adecuado y la importancia en salud ocupacional.

Referencias

- Agarwal, S., Goel, D., & Sharma, A. (2013). Evaluation of the Factors which Contribute to the Ocular Complaints in Computer Users. *Journal of clinical and diagnostic research*, 7.
- Amick, B., Chaumont, C., Bazzani, L., Robertson, M., DeRango, K., Rooney, T., & Moore, A. (2012). A field intervention examining the impact of an office ergonomics training and a highly adjustable chair on visual symptoms in a public sector organization. *Applied Ergonomics*, 43(3).
- Cedeño-Mendoza, C., & Real-Pérez, G. (2020). Prevalencia del Síndrome Visual Informático en teletrabajadores de oficinas de asesoría contable. *Dialnet UniRioja*, 5(8). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554361>
- Chandra, R., Ranjan, R., Nath, R., Khan, P., & Mohan, S. (2014). A questionnaire-based survey of dry eye disease among leather tannery workers in Kanpur, India: a case-control study. *Cutaneous and Ocular Toxicology*, 33(4).
- Congreso de Colombia . (1997). *LEY 372 DE 1997. Por la cual se reglamenta la profesión de optometría en Colombia y se dictan otras disposiciones.* . Ley, Congreso de la República de Colombia , Bogotá.
- Congreso de Colombia. (2001). *LEY 650 DE 2001.* Código de Ética Profesional de Optometría.
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1572 de 2012.* Congreso de la República de Colombia, Ministerio de Salud, Bogotá.
- Congreso de Colombia. (2018). *Ley 1915 de 2018.* Congreso de la República de Colombia, Bogotá.
- Freyle, M., Pineda, J., & Torres, L. (2020). *Prevalencia, población y factores asociados del Síndrome Visual Informático 2010-2020: Revisión de Alcance.* Tesis de grado, Universidad del Rosario, Bogotá.

- Frómeta, I., Beltrán, Y., Grandales, A., & Alonso, M. (2012). Síndrome visual informático: Revisión bibliográfica. *Frómeta Leyé*, 74(2).
- García-Álvarez, P., & García-Lozada, D. (2010). Factores asociados con el síndrome de visión por el uso de computador. *Investigaciones Andina*, 12(20).
- González, B. (Abril de 2013). El uso de las TIC y el comercio electrónico en las empresas. *Revista Indice*.
- Hsin-Yu, A., & Chien-Hsiou, L. (2016). Exploration of the associations of touch-screen tablet computer usage and musculoskeletal discomfort. *Revista Work*, 53(4).
- Instituto Tomás Pascual Sanz. (2014). *Más del 70% de los españoles sufre síndrome visual informático por uso excesivo de pantallas*. Obtenido de Más del 70% de los españoles sufre síndrome visual informático por uso excesivo de pantallas: <https://www.institutotomaspascualsanz.com/mas-del70-de-los-espanoles-sufre-sindrome-visual-informatico-por-uso-excesivo-depantallas/>
- Jiménez, C., & Rosero, L. (2018). *Diseño de una guía para la prevención del síndrome visual informático y alteraciones músculo esqueléticas en trabajadores usuarios de dispositivos electrónicos en Colombia, 2018*. Tesis de Grado, Universidad del Bosque, Bogotá.
- Muñoz, C., & Vanegas, J. (2012). Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 58(227).
- Ortega, C. (2014). Inclusión de las TIC en la empresa colombiana. *Suma de Negocios*, 5(10).
- Palomo, V. (2021). *consumer.es*. Obtenido de Síndrome visual informático: cuando abusamos de las pantallas: <https://www.consumer.es/salud/problemas-de-salud/abuso-pantallas-ojos-sindrome-visual-informatico.html>

- Penagos, I., & García, C. (2016). Ausentismo por accidentes y enfermedad laboral y costos indirectos relacionados con la lumbalgia no específica en una entidad prestadora de servicios de salud en Cali 2013. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1).
- Pérez, N. (2019). *Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de Tic en Microestablecimientos*. Obtenido de Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de Tic en Microestablecimientos: <https://es.scribd.com/document/408430224/Indicadores-Basicos-de-Tenencia-y-Uso-de-Tic-en-Microestablecimientos>
- Portello, J., Rosenfield, M., Bababekova, Y., Estrada, J., & Leon, A. (2012). Computer-related visual symptoms in office workers. *Ophthalmic Physiol Opt*, 32.
- Prado, A., Morales, Á., & Molle, J. (2017). 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&id=S0465-546X2017000400345#B10
- Presidencia de la República. (2014). *Decreto 1477 de 2014*. Presidencia de la República de Colombia, Ministerio de Trabajo, , Bogotá.
- Reyes, N. (2019). *Identificación del síndrome visual informático y guía de pausas activas oculares para su prevención en los empleados de la empresa Gulf Coast Avionics S.A.S Bogotá*. Tesis de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá.
- Tamayo, Y., & Salgado, M. (2013). *El síndrome visual informático. un estudio realizado en el policlínico universitario rampa de septiembre a diciembre 2013*. Trabajo de grado, Policlínico Universitario Rampa.