

Síndrome visual informático en auxiliares administrativos en el sector salud

Manuela Díaz Fitzgerald, Nicole Tascón Girón

Administración en seguridad y salud en el trabajo

Unidad de Ciencias Empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios

Guadalajara de Buga

Mayo 27, 2024

Síndrome visual informático en auxiliares administrativos en el sector salud

Manuela Díaz Fitzgerald, Nicole Tascón Girón

Asesor

Marcela Villada Alarcón

Proyecto de grado

Monografía

Administración en seguridad y salud en el trabajo

Unidad de Ciencias Empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios

Guadalajara de Buga

Mayo 27, 2024

Dedicatoria

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, cuyo inquebrantable apoyo y amor han sido mi fuerza a lo largo de este viaje de mi carrera profesional. A mis queridos profesores, les debo una deuda de gratitud por compartir su vasto conocimiento y brindarme orientación y ánimo en cada paso del camino. A mi estimada compañera, le agradezco sinceramente por su colaboración, sus ideas y su apoyo que han sido fundamentales para enriquecer este trabajo y llevarlo a nuevas alturas. Con humildad y gratitud, dedico este trabajo.

- Manuela Díaz Fitzgerald.

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo de grado con profundo agradecimiento y humildad a mi familia, por su apoyo incondicional a lo largo de esta travesía. Su amor, paciencia y aliento han sido mi mayor inspiración y motivación en los momentos más difíciles, les estoy eternamente agradecida por estar siempre a mi lado y por creer en mí, incluso cuando yo dudaba de mí misma.

A mis profesores, les doy las gracias por su dedicación y orientación a lo largo de mi formación académica. Su sabiduría y apoyo han sido fundamentales en mi desarrollo como estudiante y persona. Agradezco sus enseñanzas y su compromiso constante con mi éxito.

Este trabajo es el resultado del esfuerzo y el compromiso de todos ustedes, y lo dedico con gratitud y cariño a cada uno que ha sido parte de este viaje.

Nicole Tascón Girón.

Agradecimiento

Quiero expresar un gran agradecimiento a Dios, por brindarme la sabiduría e inteligencia necesaria para empezar y culminar este trabajo. Agradezco sinceramente a mis amados familiares, por su paciencia, comprensión y aliento constante mientras nos sumergíamos en este proyecto; a mi asesora de grado, por su orientación experta y apoyo continuo durante todo el proceso de investigación.

Mi reconocimiento especial a mis compañeros de clase y amigos, por sus aportaciones y ser una fuente constante de motivación.

Finalmente, quiero expresar mi gratitud a todas las personas que, de una forma u otra, contribuyeron a la realización de este trabajo y a la mejora de la seguridad y salud en el trabajo.

- Manuela Díaz Fitzgerald.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por darme la oportunidad de vivir esta experiencia en mi carrera profesional y poder culminar este trabajo de grado con gratificación, el que me llevó a investigar, analizar y realizar consultas de lecturas interesantes que hoy hacen parte de mi formación; a mi asesora de grado, por su colaboración e interés en este trabajo, a cada uno de los profesores que me brindaron sus conocimientos, los que llevo en mi formación profesional y personal. A mi familia, por estar presentes en cada etapa, brindando su apoyo y la esperanza necesaria cuando en ocasiones sentía desfallecer.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que me apoyaron en mi formación profesional a lo largo de este proceso y de esta manera culminar una meta más en mi vida.

Nicole Tascón Girón

Tabla de contenido

Capítulo 1. Impacto del Síndrome Visual Informático en los Auxiliares Administrativos del Sector Salud	12
1.1 Definición y conceptos del síndrome visual informático (SVI)	12
1.2 El Síndrome Visual Informático en el Ámbito de la Salud: Retos Laborales y Visuales	15
1.3 Efectos y Factores de Riesgos que Contribuyen al Desarrollo del SVI en la Salud Ocular y Visual	18
Capítulo 2. Análisis y Estadísticas del SVI.....	25
2.1 Análisis y Estadísticas Internacionales	26
2.2 Análisis y Estadísticas Nacionales.....	34
Capítulo 3. Estrategias de prevención y manejo del Síndrome Visual Informático.....	36
3.1 Relación entre el Síndrome Visual Informático y los trastornos los trastornos musculoesqueléticos	36
3.2 Estrategias para el Uso Apropiado de Dispositivos Electrónicos y Pantallas de Visualización de Datos	39
3.3 Pausas Visuales y Físicas Durante la Jornada Laboral	40
3.4 Pausas Activas, Tratamientos y Cuidados Específicos para Auxiliares Administrativos.....	42
3.5 Políticas y Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Prevención y el Manejo del SVI en el Sector Salud.....	47
3.6 Beneficios de la Educación y Sensibilización Visual	48
3.7 Programas de Vigilancia Epidemiológica.....	52



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEduación

VERY GOOD



Conclusiones	53
Referencias.....	55

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Fisiología ocular.</i>	12
Figura 2 <i>Posición de pantalla del portátil y pantalla externa.</i>	38
Figura 3 <i>Ergonomía en trabajo digital.</i>	39
Figura 4 <i>Ejercicios oculares.</i>	42
Figura 5 <i>Apoyo de pies.</i>	43
Figura 6 <i>Altura ideal de la pantalla del computador.</i>	45
Figura 7 <i>Ergonomía en el trabajo frente al ordenador.</i>	46
Figura 8 <i>Ergonomic design.</i>	47

Introducción

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han generado avances significativos en la mejora de la calidad de vida, sin embargo, es pertinente prestar mayor atención a su impacto social, debido a que su implementación presenta beneficios y riesgos para las personas. Así, el progreso humano se basa en la invención de procedimientos y mecanismos para resolver problemas concretos de la vida diaria, de este modo, desde las técnicas primitivas para encender fuego hasta las complejas máquinas del mundo moderno, los seres humanos han disfrutado de avances técnicos que han transformado los modos de organización social, las tradiciones y el patrimonio cultural de la civilización (Martinez et al. Pág 14, 2020).

En este sentido, el síndrome visual informático (SVI) implica síntomas asociados con el uso constante de aparatos electrónicos, así, los términos fatiga visual (FV) y fatiga visual digital (FVD) se utilizan para SVI, lo que evidencia que el uso de los diferentes dispositivos digitales está relacionados con posibles problemas de salud. Los síntomas relacionados con el SVI se pueden clasificar en síntomas visuales, oculares y extraoculares; los síntomas visuales incluyen visión borrosa, fatiga o malestar visual y diplopía, asimismo, los síntomas oculares implican ojo seco, enrojecimiento, FV e irritación. Por último, los síntomas extraoculares incluyen dolor de cabeza y de hombros, cuello y espalda (Anbesu & Lema. Pág. 1, 2022).

El SVI es un riesgo y los daños a largo plazo (más de seis años) pueden tener efectos permanentes, por ello, es necesario un seguimiento periódico y exámenes oculares especiales (al menos cada seis meses) para identificarlos. Según Internet World Stats, la organización responsable de proporcionar estadísticas globales de internet, el riesgo de padecer problemas oculares se ha convertido en un problema a medida que los mercados laborales tienen que promover la virtualización debido al impacto del Covid-19.

Según un estudio realizado en España en el 2022, para determinar el uso de internet en los estudiantes de enfermería de la Universidad Autónoma de Madrid durante la emergencia sanitaria, el 79,3 % de la población de la Unión Europea (UE) utilizó internet diariamente. Francia se situó en el tercer puesto, con un 92,2 % de los usuarios, luego Alemania con 94 %, Reino Unido con 95 % y España con 93 %, seguido por República Checa con 108,1 %, así como en Norteamérica con 39,1 %, América Central con un 16,1 % y América del Sur con 41,4 % (Internet World Stats., 2022). Así, se evidencia el aumento del uso de los dispositivos tecnológicos por parte de la población.

La situación de los trabajadores es preocupante, así, en las Américas y el Caribe, el 70 % de los empleados padecen el SVI debido al uso prolongado de computadoras. Además, se estima que el 90 % de las personas que emplean una computadora durante más de tres horas diarias experimentarán FV. Estos datos subrayan la importancia de tomar medidas para reducir la exposición prolongada a dispositivos electrónicos y proteger la salud visual de la población (Custodio, 2021).

En el área del sector salud, muchas labores requieren el uso de dispositivos electrónicos, por ejemplo, los cargos administrativos suelen usarlos constantemente, puesto que su trabajo se caracteriza por largas jornadas frente al ordenador o una alta concentración a la hora de mirar toda la información proporcionada.

Al observar la prevalencia del SVI, queda claro que hay poca investigación sobre las empresas colombianas o no lo perciben como un riesgo inherente significativo. De hecho, en el sector salud no se contempla este riesgo y desconocen su prevalencia, lo cual puede afectar la salud visual de los trabajadores y su bienestar. (Chang y Sanabria, 2019, p. 7)

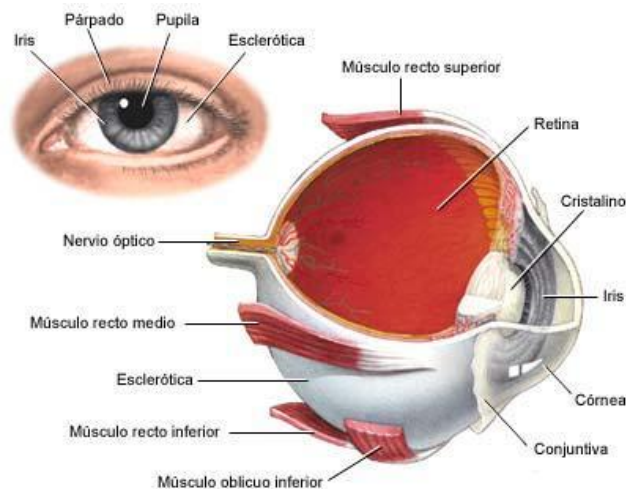
Capítulo 1. Impacto del Síndrome Visual Informático en los Auxiliares Administrativos del Sector Salud

1.1 Definición y conceptos del síndrome visual informático (SVI)

En la era digital actual, el uso constante de dispositivos electrónicos ha generado preocupación sobre la salud visual, por ello, se explora la complejidad y la funcionalidad del ojo humano, así como el SVI y su impacto en la visión en este entorno digitalizado. Es importante comprender cómo el uso prolongado de dispositivos electrónicos afecta la salud visual y tomar medidas para proteger la vista en este ambiente tecnológico. Esta exploración del ojo humano sirve como base para entender mejor cómo prevenir y mitigar los efectos negativos del SVI en la visión.

Figura 1

Fisiología ocular.



El ojo humano se compone por una estructura compleja que incluye una pared que tiene la función de proteger contra las radiaciones que afectan y un sistema óptico que proyecta imágenes exteriores sobre la retina. El sistema de control de la cantidad de luz que entra en el ojo

está compuesto por la córnea, el humor acuoso, el cristalino, el humor vítreo, el diafragma y el iris. Posteriormente, estas imágenes se proyectan sobre la retina, una fina película sensible a la luz que contiene conos, células sensibles a iluminaciones elevadas y a detalles finos de los objetos, así como bastones, células sensibles a la forma y a la visión nocturna o en penumbra. Asimismo, la fovea es una zona exclusiva de conos, mientras que el disco óptico carece de estas células especializadas y es por donde salen las fibras para formar el nervio óptico (Vallejo y Ramírez, 2023).

En este sentido, el sistema visual humano está adaptado para realizar tareas en visión lejana durante periodos prolongados, reservando la visión próxima para momentos breves. Pese a ello, con el avance tecnológico y los cambios en el estilo de vida, cada vez las personas pasan más tiempo realizando actividades visuales cercanas, como el uso de dispositivos electrónicos en el trabajo y en el tiempo libre. Este cambio ha llevado a un incremento en la FV y malestar ocular, debido al esfuerzo adicional que requiere enfocar objetos cercanos (Moreno y Ojeda, 2022).

Por ello, la salud y el bienestar de los empleados son fundamentales para una buena calidad de vida, pues aseguran un ámbito laboral productivo. Así, el tema de seguridad y salud en el trabajo se centra en la planificación, la organización, la implementación y la evaluación de subprogramas de medicina preventiva del trabajo, higiene y seguridad en el trabajo que busquen, mantengan y mejoren la salud individual y colectiva de los empleados que se desempeñan de manera integral y multidisciplinaria (Campos, 2023).

Por lo tanto, el SVI o el FV por computadora deteriora la salud del colaborador al exponerse, prolongadamente, a pantallas digitales (Moreno y Ojeda, 2022). Según Sánchez-Brau et al. (2020), el SVI afecta a trabajadores que utilizan lentes de adición progresiva y se evidencia mediante síntomas como FV, visión borrosa y molestias en el cuello y los hombros.

Por su parte, Ccami-Bernal (t al. 2024) señalaron que la prevalencia de SVI en la población general es del 69,0 %, donde siete de cada 10 personas padecen este síndrome. Además, la prevalencia puntual es mayor en mujeres que en hombres, en estudiantes universitarios y en regiones como África y Asia.

Así, Urrejola (2022) analizó la relación entre la fatiga mental y el burnout asociados con el teletrabajo durante la pandemia de Covid-19. Esta investigación destacó la relación entre la fatiga mental y el agotamiento en las dimensiones productiva, física y psicológica de los individuos que trabajan de forma remota.

De igual modo, Cacho-Martínez et al. (2023) concluyeron que los síntomas visuales no dependen del tiempo de uso de dispositivos digitales, sino de la presencia de cualquier tipo de disfunción visual: refractiva, acomodativa y/o binocular, que debe ser diagnosticada.

Por otro lado, Barbosa et al. (2023) identificaron que la prevalencia de SVI en estudiantes y profesores universitarios durante la pandemia de Covid-19 fue del 76,6 %, donde el género femenino, la edad ≤ 20 años y el desconocimiento sobre ergonomía son factores de riesgo para la aparición de SVI.

Por último, Kibria et al. (2023) señalaron que los usuarios de ordenadores se enfrentan a trastornos musculoesqueléticos (TME) y síntomas visuales relacionados con el uso prolongado de computadoras. Así, el SVI es un problema cada vez más relevante en la era digital, con

múltiples estudios que respaldan la importancia de adoptar medidas preventivas y ergonómicas para proteger la salud visual en entornos digitales.

1.2 El Síndrome Visual Informático en el Ámbito de la Salud: Retos Laborales y Visuales

En un entorno contemporáneo, el uso de las TIC ha sido mundial y general por parte de todos los individuos en la vida diaria, profesional o académica, así, pese a los aspectos positivos de las pantallas de visualización de datos (PVD), su uso constante genera el SVI (American Optometric Association, 2019), con síntomas asociados con los ojos y la visión, como picor, lagrimeo, sequedad, FV , visión borrosa o dolor de cabeza, entre otros.

Según Campos (2023), los estudios han demostrado una alta prevalencia del SVI (60-90%) entre los usuarios de pantallas digitales, lo que impacta negativamente en el confort visual. De este modo, el SVI podría convertirse rápidamente en un problema de salud pública debido a su alta prevalencia a nivel mundial y la falta de conocimiento sobre sus implicaciones (Singh et al., 2022).

El SVI está relacionado con varios factores, entre ellos, el sexo femenino, pues las mujeres tienen una mayor frecuencia de SVI en comparación con los hombres (Abudawood et al., 2020). Esta tendencia se ha observado en estudios con estudiantes de medicina, donde el sexo femenino tuvo un mayor riesgo de desarrollar SVI que los hombres (Custodio, 2021). Además del sexo, se han identificado otras dificultades asociadas con el SVI. La acomodación-convergencia en el ojo, que afecta la capacidad de enfocar objetos cercanos y mantener la visión binocular, puede causar fatiga visual y visión borrosa. Los defectos refractivos no corregidos, como la miopía y el astigmatismo, también contribuyen al SVI. Otros factores incluyen la reducción del parpadeo espontáneo, el aumento de los parpadeos incompletos, el uso de lentes de

contacto blandas, la falta de descanso visual y la exposición prolongada a pantallas, así como la distancia e iluminación inadecuadas. Estos aspectos demuestran la complejidad del SVI y la importancia de abordar múltiples factores para prevenir y tratar este problema visual. A pesar de su alta prevalencia y de la variedad de intervenciones utilizadas en la práctica clínica diaria, actualmente no existen guías de práctica clínica basadas en la mejor evidencia disponible” (López-Camones et al., 2019, p. 8).

En este orden de ideas, para diagnosticar el SVI, se utilizan cuestionarios que evalúan los síntomas oculares y visuales. Sin embargo, por la falta de estandarización y validación de muchos de estos cuestionarios, existe una gran variabilidad en los resultados y dificultades para interpretar y comparar los datos. Así, *María Seguí* desarrolló, con base en la literatura revisada sobre el SVI y validado por un comité de especialistas, un cuestionario de SVI (CVS-Q) que evalúa la frecuencia e intensidad de 16 síntomas asociados con el uso de PVD, donde una puntuación igual o mayor a seis indica la presencia de SVI debido a que esta puntuación refleja un nivel significativo de síntomas asociados con el uso de pantallas de visualización de datos (PVD), lo que sugiere que la persona está experimentando molestias oculares relacionadas con el SVI. La elección de este umbral se basa en estudios previos y la experiencia clínica que indican que una puntuación igual o mayor a seis es un indicador fiable de la presencia de SVI. (Seguí-Crespo et al., 2022).

En cuanto a las clases de preguntas que aparecen en el cuestionario CVS-Q, estas suelen abordar una variedad de síntomas y molestias oculares comunes asociados con el SVI. Algunas preguntas típicas podrían incluir:

¿Experimenta sequedad o irritación ocular después de usar una pantalla durante un período prolongado?

¿Siente fatiga ocular o visión borrosa al final del día de trabajo?

¿Experimenta dolores de cabeza relacionados con el uso de pantallas?

¿Nota dificultad para enfocar correctamente después de utilizar dispositivos electrónicos?

¿Siente molestias oculares al cambiar de una pantalla a un objeto cercano?

Estas preguntas están diseñadas para evaluar la frecuencia e intensidad de los síntomas comunes del SVI, lo que permite una evaluación más precisa de la presencia y gravedad del problema.

En tal marco, las actividades realizadas por los auxiliares administrativos del sector salud implican el uso prolongado de PVD en tareas de registro y procesamiento de datos. Este trabajo, que requiere precisión y atención constante, puede generar altos niveles de estrés, cansancio y fatiga, lo que podría afectar su salud y bienestar, con un aumento de errores y una prolongación en el tiempo de atención al cliente.

A pesar de que las condiciones de trabajo en las oficinas suelen cumplir con estándares ergonómicos, de iluminación, ventilación y organización del puesto de trabajo que ayudan a mitigar los efectos de trabajar con PVD, la crisis provocada por el Covid-19 ha llevado a la implementación del teletrabajo, por ende, los trabajadores tuvieron que adaptarse a condiciones laborales óptimas, con carencia de las condiciones mencionadas, especialmente, durante la transición hacia la apertura paulatina de los servicios (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2022).

Por ello, es preciso diagnosticar y abordar, adecuadamente, los posibles efectos negativos en la salud visual y el bienestar de los auxiliares administrativos del sector salud. Esto implica garantizar una iluminación adecuada, el uso de métodos de protección visual necesarios, la

incorporación de pausas y posturas ergonómicas, entre otros aspectos, para asegurar su salud y eficiencia laboral.

Además, los empleadores del sector salud deben tomar medidas para proteger la salud visual, por ejemplo, proporcionar equipos ergonómicos, capacitar a los trabajadores sobre la importancia de la ergonomía visual y fomentar un ambiente de trabajo que promueva el bienestar ocular. El SVI es un problema cada vez más relevante entre los auxiliares administrativos del sector salud, lo que requiere una atención y acción inmediatas, así como adoptar hábitos saludables frente a las pantallas a nivel individual y organizacional, para prevenir y tratar el SVI de manera efectiva (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020).

1.3 Efectos y Factores de Riesgos que Contribuyen al Desarrollo del SVI en la Salud Ocular y Visual

El síndrome visual informático y la vista cansada o presbicia pueden tener síntomas parecidos, aunque sus causas son distintas. El síndrome visual informático está producido por un sobreesfuerzo puntual realizado durante horas y/o durante algunos días que “fatiga” los músculos ciliares y dificulta, momentáneamente, los cambios de forma del cristalino que permiten el enfoque de cerca. (Zevallos-Cobeña, 2021, p. 11)

Sin embargo, la vista cansada es un error refractivo o defecto visual por el paso de los años, porque el cristalino ha perdido su elasticidad y su capacidad de cambiar de forma. Es importante recordar que, cuando los ojos se cansan, entre los 40 y 45 años, los ataques de FV se vuelven más frecuentes (Zevallos- Cobeña, 2021).

De acuerdo con Arbulu y Chirinos (2019), el SVI comprende una serie de dificultades no solo oculares y visuales, sino ergonómicas, pues estos problemas se relacionan con el uso

prolongado de computadoras u otras PVD. Se caracteriza por síntomas oculares como fatiga, visión borrosa, dificultad de enfoque y sensibilidad a la luz, los que están asociados con el desarrollo del ojo seco de mecanismo evaporativo. Los pacientes que sufren este síndrome suelen experimentar molestias de índole ergonómica, como dolor en cuello, hombros y espalda.

La exposición prolongada a dispositivos electrónicos puede tener efectos negativos en la salud ocular, con trastornos como la sequedad ocular causada por la disminución de la frecuencia del parpadeo al concentrarse en pantallas; esta condición puede provocar sensaciones de picor, ardor, irritación, enrojecimiento y lagrimeo. Además, factores ambientales como la iluminación y la postura, junto con el uso de lentes de contacto, pueden agravar estos síntomas (León et al., 2022).

El surgimiento del SVI se debe a que los ojos deben enfocar diferentes lugares, realizar cambios constantes de acomodación y aproximación, y coordinar los movimientos oculares para combinar la imagen de ambos ojos. La acomodación es el proceso por el cual el ojo ajusta su lente para enfocar objetos a diferentes distancias. La aproximación se refiere a mover los ojos hacia adentro para ver objetos cercanos. Además, coordinar los movimientos oculares implica que ambos ojos deben moverse de manera sincronizada para fusionar las imágenes que cada uno ve y crear una imagen única y clara. Actividades como la lectura reducen la frecuencia y amplitud del parpadeo, lo que incrementa la evaporación de la película lagrimal y altera la superficie ocular, generando molestias oculares. Dependiendo de las características del lugar de trabajo, los factores como la temperatura, la humedad, la iluminación insuficiente, la distancia entre el trabajador y la pantalla y las malas posturas, así como la salud visual, el sexo, la edad, el consumo de algunos medicamentos, pueden incidir en el síndrome de la miopía, hipermetropía y astigmatismo no corregidos (Ruíz et al., 2022).

Según la International Labour Organization (2023), 13 000 000 de personas sufren deficiencias visuales relacionadas con el trabajo, en especial, los auxiliares administrativos, asimismo, se calcula que cada año se producen 3,5 millones de lesiones oculares en el lugar de trabajo, lo que representa el 1 % de todos los accidentes laborales no mortales.

En la era digital actual, el SVI se ha convertido en uno de los principales riesgos laborales del siglo XXI, lo que afecta a casi el 70 % de todos los usuarios de computadoras y tiene un impacto significativo en diversos aspectos de la vida laboral. Por un lado, el SVI está asociado con una reducción en la productividad en el trabajo, pues los trabajadores pueden experimentar FV y dificultad para concentrarse en sus tareas. Además, el SVI se ha relacionado con un aumento en la tasa de error, lo que puede llevar a una disminución en la calidad del trabajo realizado. Asimismo, el SVI puede provocar una disminución en la satisfacción laboral de los trabajadores, debido a que los síntomas como la sequedad ocular y el malestar visual pueden afectar, negativamente, su bienestar general en el trabajo; el SVI puede tener un impacto en las capacidades visuales de los trabajadores, lo que puede perjudicar su desempeño en tareas que requieren una buena agudeza visual (Silva et al., 2021).

Los auxiliares administrativos del sector salud pueden experimentar una intensificación de los síntomas del SVI cuando las condiciones de su entorno laboral no son propicias para un trabajo saludable. Este grupo enfrenta desafíos adicionales, en vista de que los técnicos en prevención de riesgos laborales de la empresa pueden tener limitaciones para garantizar condiciones mínimas que promuevan un trabajo decente y seguro. Estas condiciones inadecuadas pueden incluir una iluminación incorrecta, una postura inadecuada frente a la pantalla, falta de descansos visuales y una exposición prolongada a dispositivos electrónicos, entre otros factores. La falta de atención a estas condiciones puede contribuir a un incremento de los problemas

visuales y de salud en los auxiliares administrativos del sector salud, lo que subraya la importancia de abordar estos aspectos en el entorno laboral (Molina et al., 2020).

Igualmente, trastornos visuales como la visión borrosa, la dificultad para enfocar objetos y la sensibilidad a la luz originan la astenopia, especialmente, en sujetos con trastornos visuales previos, como miopía o hipermetropía, y quienes sufren de diabetes o migrañas; la adaptación constante a diferentes enfoques puede contribuir a estos problemas visuales (León et al., 2022). La astenopia o esfuerzo ocular es una condición oftalmológica que se manifiesta con síntomas inespecíficos como fatiga, dolor en o alrededor de los ojos, visión borrosa, dolor de cabeza y, ocasionalmente, visión doble. Todo lo que genere un sobreesfuerzo visual será un causante de la astenopia o FV (Maset, 2023).

De acuerdo con Zevallos-Cobeña (2021), los síntomas oculares producidos por el SVI son más numerosos y evidentes, lo que depende de las causas y la exposición a las mismas, así, se puede presentar lo siguiente:

- Picor, escozor, ardor, sensación de arenilla o quemazón.
- Sequedad, lagrimeo y sensación de calor ocular interno.
- Dolor de cabeza o sensación de congestión delante de la nariz o el puente de la nariz. También puede irradiar a otras zonas de la cabeza.
- Cuello, hombros o espalda doloridos.
- Hinchazón leve y enrojecimiento de ojos y/o párpados.
- Dificultades para enfocar, visión borrosa o incluso doble.
- Mayor sensibilidad a la luz.
- Dificultad para concentrarse.
- Parpadeo espasmódico.

- Sensación de sueño.

Estos síntomas son producto de una combinación de factores, como la concentración visual sostenida requerida para trabajar con pantallas, la falta de parpadeo regular (que puede llevar a la sequedad ocular) y la exposición prolongada a la luz azul emitida por las pantallas, lo que perjudica el ritmo circadiano y causa molestias visuales (Zevallos-Cobeña, 2021). El exceso de tiempo frente a una pantalla puede favorecer un tipo de fatiga manifestada por distintos factores:

- Enfoque continuado: la necesidad de enfocar constantemente somete al cristalino y al músculo ciliar a un sobreesfuerzo, lo que puede causar fatiga ocular y molestias visuales.
- Reducción del parpadeo: la concentración requerida por las pantallas puede llevar a una disminución en la frecuencia del parpadeo, pasando de un promedio de 18 a solo tres parpadeos por minuto. Esta reducción incrementa el riesgo de padecer ojo seco, pues el parpadeo es crucial para mantener la lubricación y la salud ocular.
- Exposición a la luz azul-violeta: las pantallas emiten luz azul-violeta, también conocida como luz de alta frecuencia, lo que puede causar estrés visual y daños en la retina a largo plazo. Esta luz puede acelerar la muerte de las células de la mácula, lo que contribuye al desarrollo de enfermedades oculares como la degeneración macular relacionada con la edad (DMAE).

En tal marco, los auxiliares administrativos del sector salud pueden verse afectados por problemas refractivos leves, como la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo, los que pueden volverse más problemáticos en un contexto laboral con pantallas. Por ejemplo, la miopía puede

no causar molestias en usuarios de computadoras, pero los sujetos con anisometropía (diferencia significativa en la refracción entre los dos ojos) o astigmatismo pueden experimentar más FV y otros síntomas (American Academy of Ophthalmology, 2023).

Respecto con la hipermetropía, las personas con esta condición pueden requerir un mayor esfuerzo de acomodación para tareas de visión cercana, lo que genera molestias si las demandas visuales son altas o continuas. Por otro lado, el astigmatismo sin corregir puede provocar estrés visual en personas que utilizan, regularmente, computadoras (American Academy of Ophthalmology, 2022).

Asimismo, las disfunciones binoculares pueden ser un problema para los auxiliares administrativos del sector salud. Por ejemplo, las personas con desviaciones verticales, donde uno de los ojos está ligeramente más arriba o más abajo que el otro, pueden experimentar molestias intensas al realizar tareas que requieren enfoque cercano, como trabajar con computadoras o leer documentos. Incluso pequeñas desviaciones pueden causar incomodidad debido a la limitada capacidad de vergencia vertical, que es la capacidad de los ojos para moverse y ajustarse verticalmente para mantener una visión alineada y clara.

Por lo tanto, se evidencia un aumento significativo en el número de trabajadores administrativos que emplean las TIC, al menos, una cuarta parte del tiempo en el trabajo, así, un 11,2 % de las consultas a un médico se relaciona con problemas de visión asociados con el trabajo. Por otro lado, entre el 75 % y el 80 % de los trabajadores auxiliares administrativos del sector salud sufren molestias visuales durante su vida laboral, igualmente, estudios realizados en Estados Unidos señalan que, aproximadamente, el 12 % de las consultas oftalmológicas se deben a problemas visuales vinculados con el uso del computador (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2023).

Entre los factores que inciden en el surgimiento de la FV en los auxiliares administrativos del sector salud, se encuentra el tiempo de exposición, los años en la actividad, la iluminación, el ángulo visual, entre otros. Estos factores se vinculan con las largas horas de trabajo y exposición a pantallas u otros dispositivos, situaciones comunes en el entorno laboral de los auxiliares administrativos del sector salud, lo que contribuye al desarrollo de la FV en este grupo.

Capítulo 2. Análisis y Estadísticas del SVI

El análisis y las estadísticas del SVI son clave para comprender la magnitud del problema y su impacto en la sociedad. Los datos epidemiológicos revelan una tendencia preocupante de incremento en los casos de SVI, lo que señala la necesidad urgente de medidas preventivas y soluciones efectivas, puesto que el SVI ofrece una perspectiva esclarecedora sobre los efectos adversos que el uso extensivo de dispositivos digitales puede tener en la salud visual de las personas. En la era contemporánea, donde el uso de computadoras, teléfonos inteligentes y otros dispositivos electrónicos es omnipresente, el SVI es una preocupación creciente debido a su impacto en la calidad de vida y el bienestar de la población.

El análisis estadístico proporciona información invaluable sobre los factores de riesgo asociados con el SVI, para identificar grupos demográficos específicos que pueden ser más vulnerables a sus efectos. Además, permite evaluar la eficacia de intervenciones preventivas y estrategias de manejo del SVI, como el uso de filtros de luz azul, descansos visuales programados y ajustes ergonómicos en ámbito laboral.

Así, el análisis y las estadísticas del SVI son herramientas críticas para abordar este problema de salud pública en constante evolución. Al brindar una visión objetiva de la prevalencia y los factores subyacentes, estos datos permiten desarrollar estrategias efectivas que promuevan una salud visual óptima en la era digital.

2.1 Análisis y Estadísticas Internacionales

El SVI es un problema de salud cada vez más reconocido a nivel internacional, lo que se debe al incremento del tiempo que las personas pasan frente a pantallas de dispositivos electrónicos. Aunque las estadísticas específicas pueden variar según el país y el estudio, existen algunas tendencias generales y hallazgos importantes a nivel internacional:

Prevalencia del SVI: según la Academia Americana de Oftalmología, entre el 50 % y el 90 % de las personas que trabajan frente a una pantalla de computadora experimentan síntomas de SVI en algún momento de sus vidas.

Grupo de riesgo: los trabajadores de oficina, sobre todo, aquellos que pasan largas horas frente a computadoras, son uno de los grupos de mayor riesgo de desarrollar SVI. Esto incluye no solo a profesionales de la informática, sino a personas en campos como la medicina, la educación y el diseño gráfico.

Impacto en la productividad laboral: el SVI puede reducir la productividad laboral en un 20% según un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), puesto que los síntomas del SVI, como la fatiga ocular y los dolores de cabeza, pueden dificultar que los trabajadores se concentren y realicen tareas eficientemente.

Costos económicos asociados: los costos económicos asociados con el SVI son significativos. Según un estudio publicado en el "Journal of Optometry", el SVI cuesta a las empresas estadounidenses más de \$ 8 000 000 000 al año en pérdida de productividad y gastos médicos.

Impacto en la salud pública: el SVI tiene implicaciones para la salud pública, debido a que contribuye al incremento de los casos de miopía y otros trastornos oculares. Un estudio publicado en "JAMA Ophthalmology" encontró que los niños y adolescentes que pasan más tiempo frente a pantallas tienen un mayor riesgo de desarrollar miopía.

Medidas preventivas y de tratamiento: a nivel internacional, se han implementado medidas para abordar el SVI y mitigar sus efectos, lo que incluye la promoción de hábitos de trabajo saludables, como tomar descansos regulares y ajustar la configuración de la pantalla para reducir la FV. Además, se han realizado investigaciones sobre tratamientos y terapias para el SVI, como el uso de lentes especiales y ejercicios oculares.

De este modo, Mendoza (2018) determinó los factores del SVI que se relacionan con la disminución de la agudeza visual en personas de 25 a 34 años de la Ciudadela Universitaria Cantón Babahoyo. En su metodología, el autor aplicó el nivel de investigación descriptivo, de campo y el diseño no experimental, y su población y muestra se conformó por 100 personas de entre las edades de 25 a 34 años. Como instrumento y técnica de recolección de datos, se aplicó la observación y las encuestas, con lo que se halló que el 80 % posee un celular, el 30 % tiene una tablet, el 28 % usa una computadora de escritorio, el 24 % tiene una laptop y el 10 % usa LCD; el 42% de los usuarios afirmó pasar frente a un dispositivo electrónico más de 10 horas al día, el 84% de los usuarios de los dispositivos presentó visión borrosa y el 59 % no toma ninguna medida de prevención durante el uso de los dispositivos electrónicos, además, el 67% de los encuestados presenta una disminución de la agudeza visual.

Finalmente, la investigación concluyó que varios factores están vinculados con el padecimiento del SVI , como el factor laboral, ergonómico en un entorno de trabajo y doméstico, y los factores individuales.

Por su parte, Molina (2021) analizó la precisión diagnóstica de los modelos actuales de analizadores visuales utilizados en la vigilancia de la salud visual de trabajadores usuarios de PVD. En su metodología realizó un diseño trasversal, y su población y muestra se conformó por 91 trabajadores dependientes del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Como instrumento y técnica de recolección de datos, se aplicó un cuestionario autoadministrado, con lo que se encontró que la sensibilidad y especificidad para la agudeza visual (AV) monocular fue mayor del 80 % para ambos analizadores. Como resultado del segundo objetivo, se obtuvo una prevalencia del SVI en un 71 %, siendo mayor en mujeres con edades de 49 a 53 años, con un incremento con el número de horas de exposición al ordenador. Finalmente, las investigaciones confirman que los analizadores son una alternativa aceptable para la mejora de la salud visual de los trabajadores usuarios de PVD. En el sector salud, donde los profesionales pasan largas horas frente a pantallas mientras realizan tareas administrativas, de documentación de pacientes, investigación, entre otras actividades, el SVI es un problema que puede afectar la productividad y el bienestar del personal.

En 2019 se publicó en Cuba un estudio sobre el síndrome visual informático en empleados de dos bancos metropolitanos de un distrito sanitario. La investigación estableció que la prevalencia del SVC se presenta más en mujeres, se presentaron afecciones oculares de ametropías con un 87 %, y de ojo seco en un 57%, concluyen que el síndrome de SVC es un problema de salud real en la actualidad. (Chang y Sanabria, 2019, p. 8)

Por el mismo tiempo en Cuba, se publicó la investigación: La Promoción de Salud en Puestos de Trabajo de Visualización de Pantalla. Esta establece que las principales afecciones presentadas son: desórdenes músculos esqueléticos, seguidos de cansancio visual. En el análisis refieren que existe desconocimiento sobre los procedimientos ergonómicos y comportamientos por parte de los trabajadores, lo que dificulta la adecuación de cada puesto de trabajo según características personales. (Chang y Sanabria, 2019, p. 8)

En este sentido, Irene Altemiry, óptico-optometrista y doctora en ciencias de la visión del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, manifestó que cuando se observa un dispositivo electrónico, el ojo enfoca por medio del sistema acomodativo, lo que puede ocasionar SVI.

En estas personas, el número de parpadeos por minuto se suele reducir a la mitad e, incluso, hasta tres veces menos cuando son videojuegos de acción. Este menor número de parpadeos hace que los ojos se sequen, piquen o irriten. (Mendoza, 2018, p. 38)

En promedio, las personas pasan alrededor de diez horas al día observando este tipo de pantallas sin tener pausas, así lo confirmó el Profesor del State University of New York Collage of Optometry, Mark Rosenfield, en su más reciente investigación, Computer vision síndrome explicó, que el uso de computadores de escritorio, por ejemplo, exponen con mayor porcentaje a la córnea, pues estos aparatos son utilizados con un ángulo en el que la mirada se ve esforzada; lo anterior mezclado con factores ambientales tales como la humedad, la alta presión atmosférica, la calefacción, aire acondicionado, ventiladores, exceso de 39 electricidad estática o contaminantes aéreos, pueden producir la evaporación de las lágrimas. (Mendoza, 2018, p. 38)

Así, los profesionales de la salud tienen una alta prevalencia de SVI debido a su uso intensivo de tecnología digital en el trabajo, por lo que estudios han reportado que hasta el 50 %-90% de los trabajadores de la salud experimentan síntomas de SVI. Las organizaciones de salud han implementado medidas preventivas y mitigadoras para abordar el SVI entre su personal, lo que puede incluir ajustes ergonómicos en las estaciones de trabajo, descansos regulares para los ojos, programas de capacitación sobre higiene visual, y el uso de filtros de pantalla y aplicaciones que reducen la FV .

Investigación continua y desarrollo de soluciones: se han ejecutado investigaciones continuas para comprender mejor el SVI y desarrollar soluciones efectivas. Esto incluye estudios sobre la eficacia de distintas intervenciones ergonómicas y tecnológicas para reducir el SVI y mejorar el bienestar del personal de salud.

Por otro lado, se han observado algunas investigaciones internacionales respecto con el SVI: Cedeño-Mendoza y Real-Pérez (2020) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador demostraron que la población de estudio tiene riesgo de padecer SVI, así, el 50 % presenta un alto riesgo, en tanto la cuarta parte están próximos a tener síntomas del SVI. Por ello, 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).

Etiopía (2019), como se citó en Castillo (2022), indicó lo siguiente:

Determinaron los factores asociados a síndrome visual informático en 217 secretarías en un diseño transversal; la prevalencia fue del 75,6% y en el análisis multivariado los factores asociados significativamente fueron el tiempo de uso de computadora (AOR =

3,163; IC del 95% = 1,52, 6,59), no ajustar brillo de la computadora (AOR = 2,81; IC del 95% = 1,22, 6,47), y el uso de lentes de contacto (OR: 3,21). (p. 11)

Asimismo, India (2019), como se citó en Castillo (2022), llevó a cabo lo siguiente:

Realizaron un análisis multivariado, evaluando la prevalencia de síndrome visual informático y sus factores asociados entre una muestra representativa de trabajadores informáticos. Se invitó a dos mil quinientos trabajadores informáticos y se utilizó un cuestionario autoadministrado para recolectar datos. El tamaño de la muestra fue 2210 (tasa de respuesta: 88,4%). La edad media fue de $30,8 \pm 8,1$ años y el 50,8% de la muestra eran varones. La prevalencia a 1 año del síndrome visual informático en la población de estudio fue del 67,4%; en el análisis multivariado se encontró como factores asociados al sexo femenino (OR: 1,28), la enfermedad ocular preexistente (OR: 4,49), y el uso de lentes de contacto (OR: 3,21) ($p < 0,05$), uso diario de la computadora (1.10) y conocimiento de prácticas ergonómicas (OR: 1.24), sin embargo, no fueron implementadas por no contar con instalaciones adecuadas y falta de convencimiento del efecto positivo. (p. 11)

Por su parte, España (2020), como se citó en Castillo (2022), realizó lo expuesto a continuación:

Mediante un estudio transversal evaluaron la asociación entre el síndrome visual informático con variables medioambientales en 109 trabajadores presbíteros. La edad media fue de $54,0 \pm 4,8$ años y el 43,1% eran mujeres. La media de horas de uso de exposición a visualización de pantallas en el trabajo fue de $6,5 \pm 1,3$ horas /; encontrando como factor asociado a la iluminación del lugar de trabajo alterada (OR3,64; IC del 95%, 1,22 –10,8) ($p < 0,05$). (p. 12)

Incidencia de la Blue Light en la Aparición del Síndrome Visual Informático en Personas de 15 a 30 años Sector las Malvinas, 12 Ventanas - los Ríos, octubre 2018 – abril 2019.

En la investigación se refiere que el SVI, Es un conjunto de síntomas relacionados con el uso de dispositivos móviles, las personas acuden a la consulta quejándose de cansancio, visión borrosa, picazón en los ojos, dolores de cabeza, dolor ocular, ojos secos e irritados, hipersensibilidad a la luz azul. En la investigación participaron 186 personas con edades de 15 a 30 años, en la población el género femenino fue predominante, el 66% de la población presentaba problemas de visión debido a antecedentes patológicos personales, el 41% eran estudiantes, el 63% nunca se ha realizado un chequeo visual, dentro de los síntomas predominantes esta: visión borrosa y cefalea, la tasa de incidencia del SVI fue del 64%, observaron que el 71% de las personas encuestadas desconocen que es el SVI. (Chang y Sanabria, 2019, p. 12)

En su estudio, Chang y Sanabria (2019) encontraron lo siguiente:

¿Está Mediado por Molestias Visuales? se muestra que la investigación fue de 94 trabajadores administrativos, el resultado mostró una buena calidad de las condiciones de trabajo ergonómicas visuales, ausencia de síntomas oculares y un rendimiento visual autoevaluado aceptable. Exponen la fuerte conexión entre la satisfacción con las condiciones de trabajo ergonómicas visuales y la productividad, lo cual tiene implicaciones para la rentabilidad del lugar de trabajo y la satisfacción del personal (Richter, Sundin y Long, 2019). Otro artículo publicado fue: Síndrome de Visión por Computadora entre los Trabajadores de la Oficina de Computadoras en un País en Desarrollo: Una Evaluación de Prevalencia y Factores de Riesgo. El tamaño de la muestra fue de 2210 trabajadores de Sri Lanka, la prevalencia del SV fue del 67%, la presencia

del SV se asoció a los factores de la duración de la ocupación y la presencia de enfermedad ocular preexistente, en el artículo refieren que aproximadamente 60 millones de personas sufren de SVC a nivel mundial, lo que genera una menor productividad laboral y una menor calidad de vida del trabajador. (p. 12)

Por otra parte, se encontró una tesis referente: Evaluación y Caracterización del SIV en la Población de la Universidad de Valladolid. En el estudio se utilizó como herramienta el cuestionario CVSS17, que evalúa subjetivamente el síndrome. Los resultados muestran que el 24,1% de los empleados padecen SVI, donde los factores son: ser mujer, tener alteraciones de la superficie ocular, o tener defectos refractivos mal corregidos parecen contribuir a padecer este síndrome, por lo que los individuos sintomáticos utilizan los dispositivos electrónicos durante periodos de tiempo más prolongados, por lo que reducir su uso puede ayudar a mejorar los síntomas. (p. 10)

En España se publicó el estudio "Validación de analizadores visuales y determinación del síndrome de visión por ordenador en trabajadores de los servicios públicos valencianos". La muestra fue de 497 trabajadores, para el desarrollo de uno de los objetivos utilizaron un cuestionario con datos sociodemográficos y el cuestionario de Síndrome Visual Informático (CVS-Q), en el resultado la prevalencia del SVI fue del 71% encontrando que la prevalencia más alta se presenta en mujeres, trabajadores con mayor edad, y en aquellos que no realizan pausas. Esto se debe a que los descansos regulares permiten que tus ojos descansen y se recuperen del esfuerzo constante que requiere concentrarse en una pantalla durante largos períodos de tiempo. La falta de descanso aumenta la exposición sin descanso, lo que puede provocar un aumento de la presión ocular y síntomas asociados con el SVI. Por otro lado, la prevalencia puede ser mayor en mujeres y

trabajadores de mayor edad debido a factores biológicos y cambios en la visión que ocurren con la edad. La introducción de descansos regulares puede ser una medida eficaz para reducir la incidencia de SVI y mejorar la salud ocular en el entorno laboral. (p. 10)

2.2 Análisis y Estadísticas Nacionales

Cada 13 de octubre se celebra el Día Mundial de la Vista como recordatorio de la importancia de la salud visual y la prevención de los trastornos visuales. Según la OMS, alrededor de 180 000 000 de personas padecen algún tipo de discapacidad visual (AXA, 2022).

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, 2019). Las empresas grandes, así como también microempresas han aumentado con el paso del tiempo el uso de TIC para favorecer su productividad y competitividad, obteniendo así buenos resultados, en el 2019 el 97,5% de las empresas colombianas disponen de conexión a internet, además el 71,3% de las empresas pequeñas dispone de un computador. (Moreno y Ojeda, 2022, p. 11)

“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%” (Moreno y Ojeda, 2022, p. 11).

En el año 2021, se publicó un artículo: Síndrome de la Visión del Computador:

Diagnósticos Asociados y Causas en Colombia. En el cual, efectuaron una revisión

bibliográfica de 32 artículos en las plataformas SciELO y PubMed de los últimos treinta años, determinaron que el ojo seco, es el principal síntoma de la categoría ocular CVS, pero no siempre está presente. En las recomendaciones para la prevención y el tratamiento del SVC, refieren considerar seguir hábitos adecuados en el trabajo con el computador (Castillo 2021). En este mismo año se publicó el artículo: Riesgos Asociados al Uso de Pantallas de Visualización de Datos en Trabajadores de Medianas Empresas del país. Su objetivo fue analizar los riesgos asociados al uso de pantallas de datos entre empleados de medianas empresas. Los resultados muestran que: más del 50% de los trabajadores padecen de problemas visuales, dolores de cabeza, entre otros síntomas; más del 70% de los trabajadores no cuentan con las características idóneas de mobiliario para equipos de cómputo, y el 80% no se tiene un espacio suficiente. (Chang y Sanabria, 2019, p. 7)

Según la Encuesta anual de producción del DANE de 2015, que encuestó a 8.387 empresas, el 98,9% de ellas utilizaba Internet para su trabajo y proporcionaba a sus empleados principalmente computadoras de escritorio y portátiles (Pérez, 2019). Por otra parte, Rincón, N, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios realizó un estudio donde encontró que el 90% del personal, de la empresa Gulf Coast Avionics S.A.S. Bogotá, tienen cambios en la visión ya que pueden estar expuestos al ordenador todos los días durante más de 4 horas, incluso más de 8 horas, provocando los síntomas más comunes del SVI. (Moreno y Ojeda, 2022, p. 19)

Capítulo 3. Estrategias de prevención y manejo del Síndrome Visual Informático

3.1 Relación entre el Síndrome Visual Informático y los trastornos los trastornos musculoesqueléticos

Antes de abordar las estrategias y las medidas de prevención del SVI, preciso comprender la estrecha relación entre este síndrome y los TME. La creciente prevalencia del SVI en entornos laborales digitales ha suscitado preocupación por su impacto en la salud visual y en el bienestar físico de los trabajadores. Por lo tanto, explorar esta conexión permite una comprensión más completa de los desafíos y las soluciones asociadas con la salud ocupacional en la era digital (Ruiz et al., 2023).

Existe una estrecha relación entre el SVI y los TME, pues ambos pueden ser causados o agravados por el uso prolongado de una computadora. Por ejemplo, pasar largas horas frente a una pantalla puede generar una mala postura, lo que contribuye al desarrollo de TME como la tendinitis o el síndrome del túnel carpiano.

Además, la FV asociada con el SVI puede provocar que las personas adopten posturas incómodas para intentar aliviar el malestar, lo que incrementa el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Por ejemplo, forzar la vista para enfocar la pantalla de la computadora puede provocar tensión en los músculos del cuello y los hombros, lo que suscita dolor y rigidez.

Para prevenir y gestionar el SVI y los TME asociados con el uso de computadoras, es pertinente tomar medidas preventivas. Algunas recomendaciones incluyen descansar la vista cada 20 minutos mirando hacia un punto lejano, ajustar la altura de la pantalla para evitar la fatiga ocular y utilizar accesorios ergonómicos para mantener una postura adecuada.

En tal marco, la relación entre el SVI y los TME es evidente y subraya la importancia de cuidar la salud visual y postural al utilizar computadoras de manera prolongada. Por ello, adoptar hábitos saludables y mantener una postura adecuada puede prevenir el surgimiento de estos problemas y mejorar la calidad de vida en el trabajo y en la vida diaria (Freyle et al., 2020).

Recomendaciones utilizar un computador portátil: el computador es una herramienta necesaria para las actividades laborales o académicas, sin embargo, para evitar el SVI y los TME, es preciso considerar distintas recomendaciones, como su uso por menos de cuatro horas diarias, esto ayuda a minimizar el riesgo de desarrollar estos problemas, las pausas regulares permiten que los ojos descansen y se recuperen del esfuerzo constante que implica mirar una pantalla, adecuación de la pantalla a 40 cm de la vista es ideal porque permite a los ojos enfocarse sin esfuerzo excesivo. Si la pantalla está demasiado cerca, los músculos oculares deben trabajar más para mantener el enfoque, lo que puede llevar a la fatiga ocular y otros síntomas de FV, utilizar pantallas grandes y fuentes visibles, esto disminuye la carga sobre los músculos oculares y previene la fatiga visual, pantallas más grandes también permiten una mejor postura, ya que los usuarios no necesitan acercarse tanto a la pantalla para ver el contenido claramente.

Figura 2

Posición de pantalla del portátil y pantalla externa.



Así, si se trabaja con un portátil con una pantalla inferior a 15 pulgadas, es pertinente tener una pantalla externa para evitar la FV ocasionada por las dimensiones de la pantalla, asimismo, si el trabajo desde casa es constante, se debe utilizar teclado, mouse y pantalla aparte. Igualmente, se debe habilitar un espacio de acuerdo con las recomendaciones del trabajo y se recomienda evitar trabajar en espacios no diseñados para esta finalidad (Figura 3).

Figura 3

Ergonomía en trabajo digital.



3.2 Estrategias para el Uso Apropiado de Dispositivos Electrónicos y Pantallas de Visualización de Datos

En un entorno cada vez más digitalizado, es fundamental tener estrategias que promuevan el uso saludable de los dispositivos electrónicos y las PVD, para evitar problemas oculares, como el SVI.

Una de las estrategias fundamentales consiste en establecer límites de tiempo para la exposición a las pantallas, junto con la adopción de descansos regulares. De esta forma, la regla 20-20-20, que sugiere tomar pausas cortas cada 20 minutos para mirar a una distancia de 20 pies durante, al menos, 20 segundos, ha sido recomendada por expertos en salud visual.

Además, ajustar adecuadamente la configuración de la pantalla, como el brillo y el contraste, conforme con el entorno de trabajo, puede contribuir a reducir la FV. Es importante mantener la pantalla a una distancia óptima y a la altura de los ojos para prevenir la tensión ocular y cervical. Por otro lado, la instalación de filtros de pantalla antirreflejos en los

dispositivos electrónicos permite reducir el deslumbramiento y proteger los ojos de la luz azul emitida por las pantallas, lo que previene la FV.

La práctica de una buena higiene visual, como el parpadeo frecuente para mantener los ojos lubricados y la realización de ejercicios oculares periódicos, puede ser beneficiosa para reducir la FV y promover la salud ocular. Finalmente, es necesario limitar el uso de dispositivos electrónicos antes de dormir, pues la exposición a la luz azul puede afectar, negativamente, la calidad del sueño. Así, apagar los dispositivos al menos una hora antes de acostarse puede ayudar a preparar los ojos y la mente para un descanso adecuado (Blanco y Osorio, 2021).

3.3 Pausas Visuales y Físicas Durante la Jornada Laboral

Entre las pautas para la jornada laboral, es importante realizar 10 parpadeos normales y completos intercalados con parpadeos fuertes y rápidos.

- Parpadeos fuertes: contracción máxima de los párpados, apretando los ojos, abrir al máximo los ojos y estirar la cara abriendo la boca. Repetir 5 veces.
- Parpadeos rápidos: como aleteos de mariposa rápidos durante cinco/siete segundos; al terminar, cerrar los ojos y quedarse en esta posición por un momento.

Para descansar los ojos, se deben realizar movimientos oculares mirando un dedo (brazo estirado, sin tensión) y sin mover la cabeza. De manera horizontal a la altura de los ojos, seguir el dedo con la mirada de derecha a izquierda y viceversa y realizar una pausa con dos parpadeos y de manera vertical en la línea media de la cara, mirar el dedo moviéndolo hacia el cielo hasta el máximo, luego hacia el suelo; esto puede repetirse una o dos veces más.

Con los ojos, dibuje tres círculos grandes a la derecha y tres a la izquierda. Cerrar los ojos y poner las manos sobre ellos sin ejercer presión, sostener por unos segundos y luego retirar las manos y sin abrir los ojos dirigir la cara hacia una fuente de luz. Asimismo, dirija su mirada hacia otra parte, preferiblemente a más de 2 m de distancia. Observe durante unos segundos y luego continúe trabajando con el dispositivo electrónico.

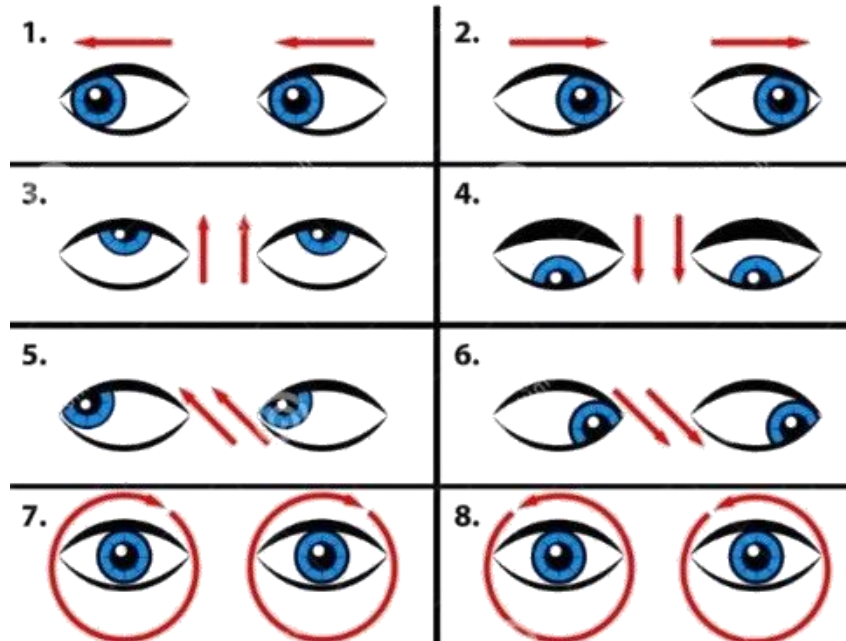
Realizar un breve masaje, apretando ligeramente con los dedos en movimiento circular el puente nasal; encima de la ceja, en la parte central de la misma, por debajo de los extremos de las cejas, las sienes y la parte superior de los pómulos.

Cierre los ojos, inhale, levante y contraiga los hombros durante cinco segundos y exhale, relaje los hombros y abra los ojos. Cierre los ojos y cúbrase suavemente con las palmas (evita hacer presión contra ellos), de manera que no queden espacios entre los dedos o entre las manos y la nariz por un lapso de un minuto.

Por otro lado, aplique presión durante dos segundos con tres dedos de cada mano en los párpados superiores; descanse otros dos segundos y repita la operación tres veces. Extienda y sostenga el bolígrafo en la mano y colóquelo a la altura de los ojos. Acerque lentamente el lápiz a su nariz hasta que pueda enfocarlo bien; repita esto unas cinco veces.

Figura 4

Ejercicios oculares.



3.4 Pausas Activas, Tratamientos y Cuidados Específicos para Auxiliares

Administrativos

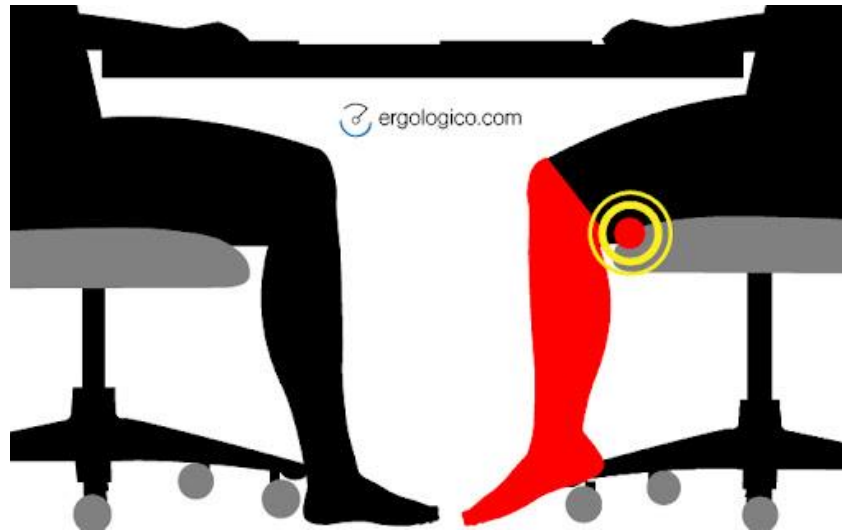
Según la Norma Técnica Colombiana 5831, el trabajador debe tener una postura teórica de referencia, para tener comodidad y seguridad. Así, la postura se describe de acuerdo con las dimensiones del cuerpo evitando trastornos de origen músculo esquelético; se deben considerar las siguientes recomendaciones:

Posturas de pies y piernas:

- Los pies deben estar apoyados en el suelo o en el reposapiés.
- El muslo debe estar completamente apoyado en la silla.
- Las rodillas deben permanecer en ángulos superiores a los 90^a en extensión.

Figura 5

Apoyo de pies.



Espalda y tronco:

- El tronco no debe perder el apoyo sobre el respaldo del asiento, para evitar generar sobrecarga en la espalda, lo que llevará a tensión y cansancio a nivel del cuello.
- La espalda debe estar apoyada con una leve inclinación del respaldo hacia atrás.

Figura 6

Ergonomía en las TIC



Cabeza y Cuello:

Las posturas de la cabeza y el cuello deben permanecer en posición neutra, para ello, se debe realizar lo siguiente:

- Colocar el monitor o pantalla o dispositivo electrónico justo frente al usuario, al igual que el teclado (el teclado debe estar alineado a la pantalla). Esto permite mantener la cabeza y cuello en una postura neutra, para no hacer sobreesfuerzos musculares.
- El ángulo de visión ideal para un usuario de computadora es de 20° .
- La visibilidad debe ser la misma que la parte superior de la pantalla, para lograr la disposición correcta del monitor; es posible recurrir a un elevador del monitor.

Figura 7

Higiene postural.

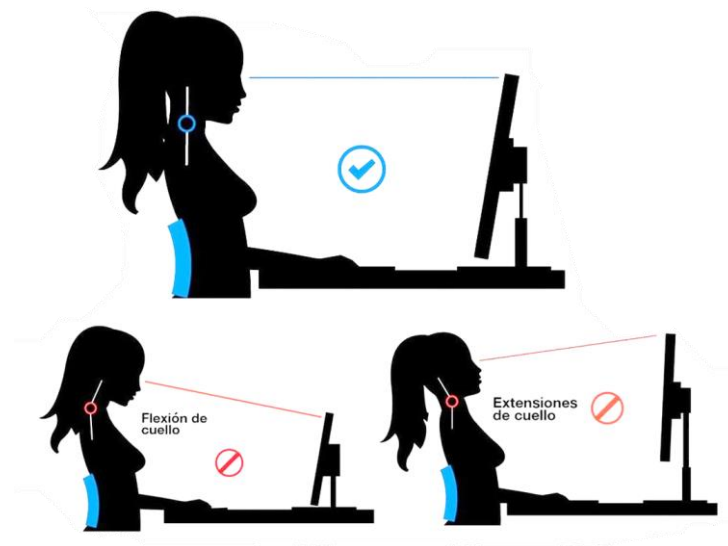


Extremidades Superiores:

- Los hombros deben estar relajados y levemente separados del tronco, lo que significa que no deben estar elevados ni abducidos.
- Los brazos deben estar relajados.

Figura 6

Altura ideal de la pantalla del computador



Codo:

- Los codos se mantienen al costado del tronco y a veces apoyados en la misma superficie de trabajo.
- Los codos forman un ángulo recto (90 °), pese a ello, los ángulos recomendados están en rangos entre 95 ° y 105 °.

Figura 7

Ergonomía en el trabajo frente al ordenador.



Manos y antebrazos:

- Las manos y los antebrazos se mantienen apoyados sobre la superficie de trabajo idealmente en su totalidad, o en el apoyabrazos.
- Las muñecas se mantienen en una posición neutra o en un ángulo de no más de 30° de flexión como de extensión.
- Se debe evitar la flexión lateral de la muñeca, tanto cubital como radial (hacia afuera o adentro).
- Los dedos se mantienen ligeramente flexionados y relajados.
- La mano con el pulgar y los dedos se mantienen relajados y se apoyan suavemente sobre el *mouse*, sin hacer un esfuerzo fatigante por parte del trabajador.

Figura 8

Ergonomic design.



3.5 Políticas y Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Prevención y el Manejo del SVI en el Sector Salud

La implementación de políticas y programas de salud ocupacional para prevenir y manejar el SVI en el sector salud es esencial para garantizar la salud visual de los trabajadores; estas medidas deben abarcar lo siguiente:

Educación y sensibilización:

La educación y sensibilización visual se refiere a la promoción de la salud ocular y la conciencia sobre la importancia de cuidar la vista con actividades educativas y campañas de sensibilización. Estas iniciativas pretenden informar a las personas sobre los riesgos para la salud ocular y las medidas preventivas que pueden tomar para mantener una visión saludable, con el propósito de prevenir la pérdida de visión y promover hábitos saludables para el cuidado de los ojos. Al aumentar la conciencia sobre los riesgos para la salud ocular y las medidas preventivas,

las personas pueden tomar decisiones informadas sobre su salud ocular y desarrollar hábitos que impulsen una visión saludable a lo largo de toda la vida (Pachon et al., 2022).

Beneficios de la Educación y Sensibilización Visual

La educación y sensibilización visual ejercen influencia en la promoción de la salud ocular y el bienestar general. Uno de sus principales beneficios radica en la prevención de enfermedades oculares comunes, como la DMAE, el glaucoma y la catarata. Al informar a las personas sobre los factores de riesgo y las medidas preventivas, estas pueden evitar la progresión de tales afecciones, lo que contribuye a una mejor calidad de vida.

Además, la educación y sensibilización visual fomentan hábitos saludables para el cuidado de los ojos, por ello, se recomienda mantener una dieta equilibrada rica en antioxidantes, utilizar gafas de sol para proteger los ojos de la radiación ultravioleta y realizar descansos visuales regulares al trabajar frente a pantallas digitales. Estas prácticas promueven la salud ocular y reducen el riesgo de padecer enfermedades asociadas con la visión.

La detección temprana de problemas oculares se beneficia de la educación y la sensibilización visual, de este modo, en entornos laborales donde los trabajadores están expuestos a diversos riesgos para la salud ocular, como el uso prolongado de pantallas de computadora, los exámenes médicos ocupacionales tienen un rol clave. Estos exámenes permiten identificar posibles problemas visuales en etapas iniciales, lo que facilita un tratamiento oportuno y la prevención de lesiones laborales.

Finalmente, la mejora de la calidad de vida es un resultado directo de la conciencia sobre el cuidado de la vista promovida por la educación y sensibilización visual. Al prevenir la pérdida de visión y fomentar una visión saludable y funcional, estas iniciativas mejoran el bienestar

general de las personas. Igualmente, al informar sobre los riesgos para la salud ocular y las medidas preventivas disponibles, se empodera a las personas para que tomen decisiones informadas sobre su salud visual. En última instancia, esto conduce a una reducción de la carga de enfermedades oculares en la sociedad y una mejora en la calidad de vida (Peraza, 2021).

Ergonomía visual:

La ergonomía visual es un campo de estudio que se centra en diseñar y organizar el entorno visual de forma segura, cómoda y eficiente para los usuarios, así como entender cómo las personas interactúan con su entorno visual y desarrollar soluciones para mejorar esta interacción y prevenir problemas visuales. La ergonomía visual abarca una amplia gama de áreas, como la iluminación y el contraste hasta la disposición de los elementos visuales en un espacio.

Un aspecto primordial de la ergonomía visual es la iluminación adecuada, lo que influye en la comodidad visual, la fatiga ocular y la capacidad para realizar tareas visuales efectivamente, debido a que una iluminación inadecuada puede causar deslumbramiento, sombras molestas y FV. Por lo tanto, la ergonomía visual pretende garantizar niveles de iluminación adecuados para la tarea visual, para evitar el deslumbramiento y proporcionar iluminación uniforme y sin sombras molestas.

Otro aspecto importante es el contraste, lo que alude a la diferencia en la intensidad de la luz entre un objeto y su entorno. Un contraste adecuado es crucial para la percepción visual y la legibilidad, por lo que la ergonomía visual garantiza suficiente contraste entre los objetos y su entorno para facilitar la visión y reducir la FV.

Además, la ergonomía visual se preocupa por la disposición de los elementos visuales en un espacio para disminuir la tensión visual y promover una postura adecuada, lo que incluye la altura y la distancia de la pantalla, el ángulo de visión y la disposición de los elementos visuales en el espacio. Un diseño ergonómico del lugar de trabajo puede reducir la FV, el dolor de cuello y espalda, así como mejorar la productividad.

La ergonomía visual es un campo de estudio que se ocupa de diseñar entornos visuales seguros, cómodos y eficientes para los usuarios. Al tener en cuenta factores como la iluminación, el contraste y la disposición de los elementos visuales, la ergonomía visual optimiza la comodidad visual, reduce la fatiga ocular y promueve una visión más saludable y eficiente (Barberán, 2021).

Programas de descanso visual:

Los programas de descanso visual son herramientas esenciales en la era digital para mitigar la FV y prevenir el SVI, un problema cada vez más común entre quienes pasan largas horas frente a pantallas de computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes. Estos programas, diseñados para recordar al usuario la pertinencia de tomar pausas regulares, brindan una variedad de características para mejorar la salud ocular y reducir la tensión visual.

Entre estas características, se incluyen ejercicios particulares para relajar los músculos oculares y reducir la FV, como movimientos suaves de los ojos y el enfoque en distintas distancias. Además, pueden sugerir ajustes en la configuración de la pantalla, como el brillo, el contraste y la temperatura de color, para minimizar la fatiga ocular y el esfuerzo visual.

No obstante, más allá de la implementación de estos programas, es preciso reconocer la relevancia de las revisiones oftalmológicas regulares en la prevención y la detección temprana del SVI. Estas revisiones posibilitan evaluar la salud ocular de manera integral, identificando

signos tempranos de FV y SVI, lo que brinda recomendaciones específicas para prevenir o tratar este problema emergente. Por lo tanto, el acceso oportuno a atención médica especializada es un pilar fundamental en la lucha contra el SVI, así, los oftalmólogos desempeñan un rol crucial en el diagnóstico preciso del SVI y el diseño de planes de tratamiento personalizados, en consideración con las necesidades individuales de cada paciente y promoviendo hábitos visuales saludables.

Así, los programas de descanso visual y las revisiones oftalmológicas regulares son piezas clave en el rompecabezas del cuidado ocular en la era digital. Al complementarse mutuamente, pueden contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas que dependen de dispositivos digitales en su vida diaria (Méndez, 2023).

Importancia de las revisiones oftalmológicas regulares:

Estas revisiones permiten una evaluación exhaustiva de la salud ocular en su conjunto. Durante el examen, es posible detectar una amplia gama de afecciones, desde la sequedad ocular hasta la inflamación, las que podrían contribuir al desarrollo del SVI. Así, identificar estas condiciones en etapas tempranas es primordial para abordarlas de manera efectiva y prevenir complicaciones posteriores.

Además, las revisiones oftalmológicas regulares son centrales para la prescripción de corrección visual adecuada. En caso de que se necesite corrección visual, a través de lentes de contacto o anteojos, el oftalmólogo puede determinar la corrección óptima necesaria para reducir la FV y mejorar el confort al utilizar dispositivos electrónicos. Esto no solo contribuye a aliviar la tensión ocular, sino que promueve una experiencia visual más cómoda y saludable en el día a día.

Las revisiones oftalmológicas regulares desempeñan un rol clave en la detección temprana de problemas oculares y en la provisión de la corrección visual adecuada, lo que contribuye a la prevención del SVI y al mantenimiento de una salud ocular óptima a lo largo del tiempo (Instituto Espaillat Cabral, 2023).

Res. 2346 de 2007

3.6 Programas de Vigilancia Epidemiológica

Es una iniciativa fundamental en la salud pública que se enfoca en la recopilación, el análisis y la interpretación sistemáticos de datos asociados con la incidencia, la prevalencia y la distribución de enfermedades y condiciones de salud en una población determinada. El principal objetivo de PVE es identificar y monitorear problemas de salud pública para desarrollar estrategias efectivas de prevención y control de enfermedades, así como mejorar la salud y el bienestar de la población (Rivera y Castellanos, 2023).

Dentro del ámbito del PVE, el SVI es un problema de salud específico vinculados con el uso prolongado de dispositivos digitales, por ello, el programa de vigilancia epidemiológico para el SVI es una herramienta vital para recopilar datos sobre la incidencia y la prevalencia de este problema de salud emergente, así como para identificar factores de riesgo y patrones de comportamiento asociados con el uso de dispositivos digitales. A través de métodos de vigilancia pasiva, activa y especializada, el PVE para el SVI puede obtener información valiosa de usuarios individuales, clínicas oftalmológicas y entornos laborales, lo que posibilita desarrollar estrategias preventivas y educativas para impulsar prácticas saludables en el uso de tecnología digital y reducir el impacto del SVI en la población (Taylor et al., 2020).

Conclusiones

El presente estudio permitió comprender mejor el SVI y conocer que es un aspecto relevante en el contexto de la seguridad y salud en el trabajo, sobre todo, en entornos donde el uso de dispositivos electrónicos es una parte integral del trabajo, como en el caso de los auxiliares administrativos del sector salud. Por lo tanto, es un problema significativo que requiere una atención inmediata y acciones concretas a nivel individual y organizacional, así, el SVI, caracterizado por una serie de síntomas oculares y visuales, afecta no solo la salud ocular de los trabajadores, sino su bienestar general, su productividad y su calidad de vida laboral.

De este modo, se estudiaron los diversos aspectos relacionados con el SVI, incluyendo su definición y conceptos, los factores de riesgo y los efectos adversos en la salud ocular y visual de los auxiliares administrativos del sector salud, por ende, se evidenció la alta prevalencia del SVI en este grupo de trabajadores, así como los desafíos ergonómicos y ambientales asociados con su entorno laboral.

Asimismo, se exploraron las implicaciones del SVI en la productividad y el bienestar laboral de los auxiliares administrativos del sector salud, así como las estrategias de prevención y manejo para mitigar sus efectos. Estas estrategias incluyen prácticas ergonómicas, pausas visuales regulares, capacitación sobre el manejo adecuado de las pantallas digitales y la promoción de la conciencia sobre la importancia de la salud visual en el lugar de trabajo.

En última instancia, es preciso que los trabajadores y los empleadores del sector salud reconozcan la gravedad del SVI y tomen medidas proactivas para abordarlo. Solo a través de un enfoque integral que combine la conciencia, la prevención y el manejo adecuado del SVI, será posible proteger la salud visual y optimizar el bienestar de los auxiliares administrativos del sector salud en el entorno laboral digitalizado actual.

Por otro lado, se identificó que el análisis estadístico puede proporcionar información invaluable sobre los factores de riesgo asociados con el SVI, así como asemejar grupos demográficos específicos que pueden ser más vulnerables a sus efectos. Además, permite evaluar la eficacia de intervenciones preventivas y estrategias de manejo del SVI, como el uso de filtros de luz azul, descansos visuales proyectados y ajustes ergonómicos en el ámbito laboral.

El análisis y las estadísticas del SVI son herramientas críticas para abordar este problema de salud pública en constante evolución. Al brindar una visión objetiva de la prevalencia y los factores subyacentes, estos datos son clave para desarrollar estrategias efectivas que promuevan una salud visual óptima en la era digital.

Así, la ergonomía juega un rol crucial en la prevención del SVI, lo que incluye aspectos como la disposición del espacio de trabajo, la altura y ángulo de la pantalla, el tipo de teclado y *mouse* utilizados, entre otros, para asegurar una postura cómoda y adecuada que reduzca la tensión ocular y muscular.

En suma, es importante que los empleadores proporcionen capacitación sobre los riesgos del SVI y las medidas preventivas que los trabajadores pueden tomar para proteger su salud visual, con la promoción de hábitos de trabajo saludables, el uso de pausas regulares y la implementación de políticas de descanso visual.

Referencias

Abudawood, G., Ashi, H., & Almarzouki, N. (2020). Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical. *Hindawi Journal of Ophthalmology*, 4 - 7.
<https://doi.org/10.1155/2020/2789376>.

Aguilar & Meneses, Pág. 4. (03 de 11 de 2022). Validación del instrumento “Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)” para la evaluación del síndrome visual informático en personal de salud de Lima. *Revista Médica Herediana*, 4-15. de 2024, de
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2022000300187&script=sci_arttext&tlng=pt

American Academy of Ophthalmology. (2022). *¿Qué es la hipermetropía?*
<https://www.aaopt.org/salud-ocular/enfermedades/hipermetropia>

American Academy of Ophthalmology. (2023). *Visión de cerca: ¿Qué es la miopía?*
<https://www.aaopt.org/salud-ocular/enfermedades/miopia>

American Optometric Association. (2019). *Computer vision syndrome—A common cause of unexplained*. <https://n9.cl/tpfybm>

Arbulu, M., & Chirinos, P. (2019). Efecto de una emulsión lubricante en la sintomatología, daño a la superficie ocular e inestabilidad de la película lagrimal de pacientes con ojo seco asociado al síndrome visual informático. *Acta méd.*, 36(3), 202-208.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172019000300004&script=sci_abstract.

AXA. (2022). *¿Cómo afectan las pantallas a la salud visual?* Obtenido de <https://www.axa.es/-/como-afectan-las-pantallas-a-la-salud->

ILLO_SINDORME.VISUAL.INFORMATICO.pdf;jsessionid=0185259DCFB6FE3E297
CABBB6D429654?sequence=1

Ccami-Bernal, F., Soriano-Moreno, D., Romero-Robles, M., B.-C. F., Tuco, K., Castro-Díaz, S.,
. . . Benites-Zapata, V. (2024). Prevalence of computer vision syndrome: A systematic
review and meta-analysis. *National Library of Medicine*, 17(1),

<https://doi.org/10.1016/j.optom.2023.100482>.

Cedeño-Mendoza, C., & Real-Pérez, G. (2020). Prevalencia del Síndrome Visual Informático en
teletrabajadores de oficinas de asesoría contable. *Polo del Conocimiento: Revista
científico - profesional*, 5(8), 929-943.

Chang, E., & Sanabria, J. (2019). *Síndrome Visual Informático y Autocuidado Visual en
Trabajadores Clínica Oftalmológica* [Universidad de Manizales].

[https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/5856/Chang_M_E
mma_R.pdf?sequence=1](https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/5856/Chang_M_Emma_R.pdf?sequence=1)

Custodio, K. (2021). Trascendencia del síndrome visual informático debido a la exposición
prolongada a aparatos electrónicos. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2),
1-2. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i2.3611>.

Freyle, M., Pineda, J., & Torres, L. (2020). *Prevalencia, población y factores asociados del
Síndrome Visual Informático 2010-2020: Revisión de Alcance* [Universidad del Rosario].

[https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/d023ceee-6909-4b16-aafe-
2de06cb1d34f/content](https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/d023ceee-6909-4b16-aafe-2de06cb1d34f/content)

Instituto Espaillat Cabral. (2023). *La importancia de las revisiones oculares regulares*.

<https://espaillatcabral.com/es/blog/item/la-importancia-de-las-revisiones-oculares->

- Méndez, A. (2023). *Pausas activas visuales: Claves para el descanso visual frente al computador*. <https://aimdoptics.com/cuidado-y-prevencion-de-riesgos-oculares/pausas-activas-visuales-claves-del-descanso/>
- Mendoza, T. (2018). *El síndrome visual informático y su influencia en las ametropías en personas de 25 a 34 años En La Ciudadela Universitaria, Babahoyo Los Ríos Primer Semestre 2018*. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/4868>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). *Recomendaciones para el cuidado de su salud visual*. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Recomendaciones-para-el-cuidado-de-su-salud-visual.aspx>
- Molina, J., Forns, J., Sol, J., Rodríguez, M., & López, C. (2020). 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, 3. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000200167.
- Moreno, A., & Ojeda, M. (2022). *Caracterización del Síndrome Visual Informático por medio de revisión bibliográfica* [Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/48752/2022OjedaMelisa.pdf?sequence=10>
- Norma Técnica Colombiana 5831. (s.f.). Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con videoterminal (vdt) (monitores). Parte 5: Concepción del puesto de trabajo y exigencias postulares. ICONTEC.
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (05 de 09 de 2023). *Vigile su salud visual en el trabajo*. OIT.

- Pachon, C. A., Maturín, D. A., Mena, A. A., Copete, A. L., & Castro, J. F. (2022). Síndrome de visión por computadora. Una revisión de un problema ocular poco advertido. *Revista colombiana de Salud Ocupacional*, 12(2), 1-6. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.2.2022.9024>.
- Pan American Health Organization [PAHO]. (s.f.). *Salud Universal*.
<https://www.paho.org/es/temas/salud-universal>
- Peraza, C. (2021). Sinergia entre la salud visual y la educación para el desarrollo sostenible. *Mundo de investigación y Conocimiento*, 1 - 11.
10.26820/recimundo/5.(Suple1).oct.2021.33-43.
- Rivera, C., & Castellanos, O. (2023). *Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de las alteraciones visuales en los trabajadores de la IPS Centro Terapéutico Salud Ocupacional para el año 2022* [Universidad Santo Tomás].
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/50712/2023CarlosRiveraOmarCastellanos.pdf?sequence=1>
- Ruiz, C., Niño, E., & Jurado, S. (2023). Correlación entre la sintomatología ocular asociada al síndrome visual informático e insuficiencia de convergencia. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 15. <https://doi.org/10.19052/sv.vol21.iss1.6>.
- Ruíz, J., Duarte, A., Guerrero, M., & Pineda, A. (2022). *Percepción sobre el síndrome visual informático en los estudiantes de un programa de optometría durante el primer año de la pandemia por covid-19* [Universidad el Bosque].
<https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/6f66cfce-9557-443e-b7d7-f7e288c0d833/content>

- Sánchez-Brau, M., Domenech-Amigot, B., Brocal-Fernández, F., Quesada-Rico, J., & Seguí-Crespo, M. (2020). Prevalence of Computer Vision Syndrome and Its Relationship with Ergonomic and Individual Factors in Presbyopic VDT Workers Using Progressive Addition Lenses. *National Library of Medicine*, 17(3), <https://doi.org/10.3390/ijerph17031003>.
- Seguí-Crespo, M., Cantó-Sancho, N., Sánchez-Brau, M., Davó-Blanes, M., Martínez, J., Caballero, P., & Ronda-Pérez, E. (2022). CVS-Q teen©: computer vision syndrome in adolescents and its relationship with digital textbooks. *Gaceta Sanitaria*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.102264>.
- Silva, D. C., Montenegro, G., Gómez, N., & Giraldo, E. (2021). Computer visual syndrome in workers who use computers. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 11(1), 3 - 9. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/7237/6955.
- Singh, S., McGuinness, M., Anderson, A., & Downie, L. (2022). Interventions for the Management of Computer Vision Syndrome. *A Systematic Review and Meta-analysis*, (10), 2-24. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.05.009>.
- Soto, A. B. (09 de 06 de 2021). *Revisión bibliográfica del Síndrome Visual Informático en usuarios con Pantallas de Visualización de Datos*. <http://hdl.handle.net/11000/27393>
- Taylor, H., Redondo, V., & Zumarraga, J. (2020). *Propuesta de un Programa de Vigilancia Epidemiológica Para la Conservación Visual de los Trabajadores Expuestos al uso de Pantallas en la Empresa Infotech de Colombia S.A.S* [Universidad ECCI]. <https://n9.cl/pphh3>

Urrejola, G. (2022). Relationship between mental fatigue and burnout syndrome in remote workers during the COVID-19 pandemic: an integrative review. *National Library of Medicine*, 13(1), <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2022-1003>.

Vallejo, B., & Ramírez, E. (2023). Trastornos en la salud visual causados por el síndrome del computador en el siglo xxi. *Revista Cubana de Salud Pública*, 49(1), http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662023000100003.

Zevallos-Cobeña, V. (2021). Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en. *Revista científica las ciencias*, 11 - 21. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.1914>.