



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.1914>

Ciencias de la salud
Artículos de investigación

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

Notes on the risk factors associated with computer vision syndrome in students of the Faculty of Health Sciences of the Technical University of Manabí

Notas sobre os fatores de risco associados à síndrome da visão computacional em alunos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Técnica de Manabí

Victor Stiven Zevallos-Cobeña¹
victorzevallos28@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5155-0887>

Correspondencia: victorzevallos28@hotmail.com

***Recibido:** 16 de marzo de 2021 ***Aceptado:** 22 de abril de 2021 * **Publicado:** 10 de mayo de 2021

- I. Licenciado en Optometría, Master en Seguridad y Salud Ocupacional, Profesor en Facultad de Salud, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

Resumen

En las últimas décadas diversos estudios han encontrado una fuerte asociación entre el uso prolongado de los video-terminales, los dispositivos electrónicos y los síntomas oftalmológicos comprendidos en el denominado síndrome visual informático (SVI). Por ello, se precisa en el presente artículo lo referente al desconocimiento sobre los factores de riesgos que se encuentran asociados a fatiga visual en estudiantes de las carreras de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. En consecuencia, sobre la base del conocimiento que posee el autor del estudio y todo lo referente a los criterios tratados se proyectó determinar los principales riesgos que se asocian al síndrome visual informático y acciones que favorecen la prevención y el tratamiento de esta en los estudiantes de dicha institución.

El estudio se planteó de tipo descriptivo y transversal, donde se asume un enfoque mixto planteado desde los paradigmas cuantitativos y cualitativos, con un diseño por etapas, que corresponde a todo el proceso investigativo realizado. En este sentido, se definieron criterios en función de la etapa diagnóstica, en lo cual se evidenció gran cantidad de información sobre el estado del síndrome visual informático en estudiantes de la UTM y las principales causas que pudieron generarlo; a partir del empleo de una muestra correspondiente de 427 estudiantes, con un muestreo de tipo probabilístico, en el que se seleccionaron aleatoriamente, confirmándose un grupo llamado conglomerado, cúmulo o área, que posibilitaron ofrecer factores de mayor relevancia en cuanto al riesgo existente.

Palabras claves: Síndrome visual informático; fatiga ocular; dispositivos electrónicos.

Abstract

In recent decades, various studies have found a strong association between prolonged use of video terminals, electronic devices, and ophthalmological symptoms included in the so-called computer vision syndrome (SVI). For this reason, this article specifies the lack of knowledge about the risk factors that are associated with visual fatigue in students of the careers of the Faculty of Health Sciences of the Technical University of Manabí, Ecuador. Consequently, on the basis of the knowledge that the author of the study possesses and everything related to the criteria discussed, it was planned to determine the main risks associated with computer vision syndrome and actions that favor its prevention and treatment in students of said institution.

The study was proposed of a descriptive and cross-sectional type, where a mixed approach is assumed from the quantitative and qualitative paradigms, with a design by stages, which corresponds to the

entire investigative process carried out. In this sense, criteria were defined based on the diagnostic stage, in which a large amount of information was evidenced on the status of computer visual syndrome in UTM students and the main causes that could generate it; based on the use of a corresponding sample of 427 students, with a probabilistic sampling, in which they were randomly selected, confirming a group called conglomerate, cluster or area, which made it possible to offer factors of greater relevance in terms of the existing risk.

Keywords: Visual computer síndrome; eye fatigue; electronic devices.

Resumo

Nas últimas décadas, vários estudos encontraram forte associação entre o uso prolongado de terminais de vídeo, dispositivos eletrônicos e sintomas oftalmológicos incluídos na chamada síndrome do computador visual (SVI). Por esse motivo, este artigo especifica a falta de conhecimento sobre os fatores de risco associados à fadiga visual em alunos das carreiras da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Técnica de Manabí, Equador. Conseqüentemente, com base nos conhecimentos que o autor do estudo possui e tudo relacionado aos critérios discutidos, planejou-se determinar os principais riscos associados à síndrome da visão computacional e ações que favoreçam sua prevenção e tratamento nos alunos da referida instituição.

O estudo foi proposto do tipo descritivo e transversal, onde se assume uma abordagem mista a partir dos paradigmas quantitativo e qualitativo, com um desenho por etapas, que corresponde a todo o processo investigativo realizado. Nesse sentido, os critérios foram definidos a partir da etapa diagnóstica, na qual foi evidenciada uma grande quantidade de informações sobre o estado da síndrome visual do computador em alunos da UTM e as principais causas que poderiam gerá-la; a partir da utilização de uma amostra correspondente de 427 alunos, com amostragem probabilística, na qual foram selecionados aleatoriamente, confirmando um grupo denominado conglomerado, cluster ou área, o que possibilitou oferecer fatores de maior relevância em termos de risco existente.

Palavras-chave: Visual computer síndrome; fadiga ocular; dispositivos eletrônicos.

Introduction

En el empleo de dispositivos electrónicos, en los que destacan las computadoras en mayor medida, las largas horas en actividades donde se requiere mucha concentración visual, las personas experimentan una variedad de síntomas oculares relacionadas con su uso, y estos incluyen

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

enrojecimiento y síndrome visual informático, cefalea, visión borrosa, entre otras; lo cual se conoce en la literatura especializada como síndrome del ordenador, síndrome de visión de la computadora o CVS (Computer Vision Syndrome, por sus siglas en inglés). (Pérez Tejeda, Acuña Pardo, & Rúa Martínez, Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud, 2008).

El síndrome del ordenador puede ser la causa de anomalías refractivas de las superficies oculares y de espasmos acomodativos; sin embargo, algunos autores plantean que lo que contribuye al síndrome de visión de la computadora parece ser el ojo seco. (Miljanović, Dana, Sullivan, & Schaumberg, 2007). Este se define como un complejo de síntomas relacionado a la actividad que enfatiza la visión cercana y que es experimentada en relación o durante el uso de la computadora. (Blehm, Vishnu, Khattak, Mitra, & Yee, 2005).

Los optómetras y especialistas del campo, en sus consultas escuchan en más de una ocasión muchas quejas, que con frecuencia provienen de niños y adolescentes sobre malestares de la cefalea, síndrome visual informático, dolor en el cuello y otros síntomas. En ocasiones estos se traducen como causas y no como efectos, al ignorarse los motivos reales de esta sintomatología. En correspondencia, se considera que fundamentalmente en los estudiantes y profesionales que directamente trabajan en un tiempo muy prolongado con la tecnología de la información y las comunicaciones, se propician con mayor facilidad el síndrome visual informático.

Por ello, sobre la base de un primer estudio exploratorio realizado y la experiencia del autor del estudio realizado, sobre la determinación de los factores de riesgo que propician el síndrome visual informático, en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Técnica de Manabí, se logra resumir una serie de limitaciones e insuficiencias que expresan la situación problemática en cuestión, las cuales se relacionan a continuación:

- Carente conocimiento sobre las principales causas, tratamientos y orientaciones, en relación con el síndrome visual informático en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UTM.
- Desconocimiento de los riesgos existentes en el desencadenamiento de los síntomas del síndrome visual informático en los estudiantes.
- No se aplican instrumentos ni se explora el nivel de cansancio o fatiga visual a los que se encuentran expuestos los estudiantes de la muestra.
- No es extensivo por parte de los estudiantes, acciones ni medidas a tomar para disminuir o eliminar los índices de fatiga visual desde la necesaria práctica de sus actividades de estudio.

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

Las regularidades antes expuesta, son criterios y elementos tangibles que denotaron la necesidad de profundizar en las causas y los elementos directos que revelan la identificación de los principales riesgos asociados a el síndrome visual informático, y esto en mayor medida amenaza el adecuado desarrollo de las actividades de estudio y de otra naturaleza que realizan los estudiantes de las diversas carreras en la UTM.

Fue inminente la necesidad de ofrecer una vía de solución a la problemática develada en torno a los riesgos que propician y provocan la relevancia de los diversos niveles de fatiga visual en los estudiantes. Estas situaciones en estrecha relación con el contexto de los estudiantes que potencialmente pueden poseerlas, sobre la base de los contextos de aprendizaje, motivaciones para la actividad de estudio, condiciones tecnológicas y materiales, entre otras; conforman, un marco desfavorable para adecuados rendimientos académicos y resultados satisfactorios en sus actividades de estudio.

Por ello, se consideró que el síndrome visual informático ha sido una dolencia o resultado de malas prácticas en las actividades académicas y de estudio en cuanto al tiempo de uso de los dispositivos electrónicos, la lectura prolongada, la visibilidad de objetivos pequeños a corta distancia, entre otros, en la que los estudiantes en mayor medida, son más propensos.

Materiales y métodos

El proceso investigativo que se llevó a cabo fue de tipo descriptivo y transversal, donde se asumió un enfoque mixto, con un diseño por etapas, en la cual, como estrategia metodológica asumida se orientó el proceso investigativo desde la complementariedad de elementos cuantitativos y cualitativos.

Las características de un estudio descriptivo se expresa por ejemplo por la Oficina de Protección de Investigación Humana (OHRP), que lo define como cualquier estudio que no es verdaderamente experimental. En investigación humana, un estudio descriptivo puede ofrecer información acerca del estado de salud común, comportamiento, actitudes u otras características de un grupo en particular. Los estudios descriptivos también se llevan a cabo para demostrar las asociaciones o relaciones entre las cosas en el entorno.

Como unidad de análisis de la presente investigación se consideró a estudiantes de las carreras de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, de Ecuador.

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

Se asumió como población un total de 4.209 estudiantes (1.472 masculinos y 2.737 féminas) de las carreras de dicha facultad de salud. Y como muestra, la adecuada representatividad referente a 427 estudiantes de dichas carreras.

El desarrollo temporal de la investigación se ejecutó durante el período comprendido entre enero del 2020 a mayo de 2021.

El tipo de muestreo a realizar, es considerado como probabilístico, en el que se seleccionaron aleatoriamente un grupo (llamado conglomerado, cúmulo o área) conformados por elementos heterogéneos de la población, pero que tienen algo en común, que en el caso en cuestión es la presencia de adolescentes embarazadas en la zona de realización del estudio. A este tipo de muestreo aleatorio se le conoce también como muestreo por cúmulos o muestreo por áreas. (Rodríguez, Gil, & García, 1996).

Los criterios inclusivos fundamentales para la selección muestra se centraron en:

- Estudiantes de las carreras de salud de la Facultad de Salud de la Universidad Técnica de Manabí, de todos los módulos debidamente matriculados, de acuerdo al año y semestre donde se encuentra.
- Estudiantes con enfermedades oftálmicas asociadas, que causen cambios en el estado refractivo ocular: miopías, hipermetropías y astigmatismo.
- Estudiantes que usan lentes de contacto y armazones.

Los criterios exclusivos fundamentales en el proceso de selección muestra son:

- Estudiantes con enfermedades oftálmicas asociadas a enfermedades congénitas: Glaucoma, Catarata, Retinitis pigmentaria.
- Estudiantes con administración de fármacos: antidepresivos (Amitriptilina, Imipramina), derivados de la belladona (Atropina), derivados de la Cloroquina (Cloroquina, Hidroxicloroquina).
- Estudiantes que no desean participar en la realización de la encuesta.

En el desarrollo de la investigación en el orden metodológico, se requirieron una serie de métodos para la obtención de información, que luego se interpretaron y procesaron en los principales resultados logrados en la etapa diagnóstica. Además, en la elaboración de la propuesta de acciones y de la pertinencia de dicha propuesta.

Los métodos teóricos utilizados, son los siguientes:

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

- El método Histórico–Lógico, el Analítico – Sintético, el Inductivo – Deductivo.

Como métodos empíricos se utilizaron:

- El Análisis Documental, Encuestas, Triangulación de fuentes y de resultados y Criterio de Expertos.

Entre los métodos o técnicas estadísticas utilizadas se encuentran el cálculo de coeficiente de concordancia de Kendall. Además, el empleo de la estadística descriptiva basada en la recolecta, donde se presenta y caracteriza un conjunto de datos relativos a la información obtenida en los instrumentos aplicados.

Otros procedimientos tenidos en cuenta:

- Se coordinó con las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UTM, para el respectivo permiso de la realización de la investigación.
- Se puso al tanto del desarrollo de la investigación a los estudiantes para la realización de la encuesta como principal instrumento aplicado.
- Se procesó toda la información, posibilitando la interpretación, tabulación y graficado de la misma, a modo de resultados.

Resultados y discusión

Este exceso de tiempo frente a una pantalla favorece un tipo de fatiga visual conocida como Síndrome Visual Informático (SVI) (Fernández, García, & Martín, 2010). (Castillo & Iguti, 2013), que está causado por:

- Enfoque continuado que somete al cristalino y al músculo ciliar a un sobreesfuerzo.
- La concentración que exigen las pantallas obliga a los ojos a estar muy abiertos, lo que hace que se pase de 18 a 3 parpadeos por minuto aproximadamente. Esto incrementa el riesgo de padecer ojo seco.
- Exceso de exposición a la luz azul-violeta o luz de alta frecuencia que, además de estrés visual, produce daños en la retina a largo plazo, ya que acelera la muerte de las células de la mácula. (Fano Yey, 2006)
- Para prevenir el SVI, es recomendable seguir la regla del 20, 20, 20: apartar la mirada de la pantalla durante 20 segundos cada 20 minutos enfocando a una distancia de 20 pies (6 metros). Además, los especialistas de la visión aconsejan adoptar una postura correcta frente al ordenador, que la parte superior de la pantalla no esté más alta que los ojos (para evitar tenerlos

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

muy abiertos), parpadear con frecuencia y usar gotas artificiales en caso de sequedad excesiva. (Shantakumari, Eldeeb, Sreedharan, & Gopal, 2014)

Este síndrome visual informático (Ranasinghe, y otros, 2016), (Córdova, 2017), se caracteriza por:

- Enfoque continuado en la pantalla que exige al sistema acomodativo un esfuerzo continuo sin descanso. Este sistema depende de un músculo (el músculo ciliar) que como tal, se agota.
- Cantidad y calidad de parpadeo insuficiente. Normalmente se debe parpadear entre 12 a 15 veces por minuto. Delante de una pantalla se ha demostrado que el parpadeo baja a niveles de 3 por minuto y ni siquiera se produce un cierre de forma completo, con lo que se inicia un círculo vicioso ya que si no se parpadea el ojo se deshidrata, se irrita, pica, escuece... es decir, se inician todos los síntomas del síndrome visual informático.
- Exceso de exposición a la luz azul-violeta o luz de alta frecuencia que emiten los actuales dispositivos electrónicos con luz led que, además de fatiga visual, podrían provocar a falta de investigaciones concluyentes, daños en la retina a largo plazo y envejecimiento prematuro de las estructuras oculares. (Álvarez & Lozada, 2010)
- Contrastes inadecuados, normalmente altos, de las pantallas, que propician saturación de los fotorreceptores y la consiguiente aparición de síntomas de fotofobia.
- Posturas inadecuadas, forzadas o mantenidas estáticas durante horas, que desemboca en problemas músculo esqueléticos como problemas de cervicales, lumbares o de otro tipo y también problemas vasculares en tronco inferior.

La fatiga visual es, por tanto, un cansancio puntual de los ojos, que provoca molestias visuales (picor, escozor de ojos, visión borrosa...) y que se soluciona dando descanso a los ojos, apartándolos de la actividad que los sobrecarga. En la actualidad, el síndrome visual informático más común es aquella que está relacionada con las pantallas, también conocida como Síndrome Visual Informático o SVI. La fatiga visual, no se trata de una patología es, más bien, la consecuencia de haber exigido demasiado a los ojos. Aparece tras realizar un esfuerzo acomodativo excesivo. La musculatura del ojo se encuentra más o menos relajada cuando se ve de lejos, al mirar el horizonte, por ejemplo. Pero, cuando se enfoca de cerca, tiene que realizar un trabajo mayor (llevar a cabo un esfuerzo acomodativo mayor). Al pasar mucho rato leyendo o mirando una pantalla, esta musculatura manifiesta cansancio. El síndrome visual informático también aparece cuando se ha realizado una actividad que exige cambios acomodativos constantes. Para conducir, por ejemplo, los ojos deben pasar frecuentemente de vista de cerca (salpicadero, retrovisores...), a vista de lejos (carretera). En condiciones de mucha o de poca

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

luz, los ojos también se ven obligados a hacer un esfuerzo mayor para enfocar, lo que puede ocasionar este cansancio ocular tan molesto.

Es importante destacar que el síndrome visual informático se vuelve más frecuente tras la aparición de la presbicia o vista cansada, porque el mecanismo de acomodación empieza a ser más difícil a partir de los 45 años, más o menos. En este sentido, y en relación con los párrafos antes mencionados como es necesario tener en cuenta los elementos del síndrome visual informático digital en específico, la cual se caracteriza por

- El exceso a la exposición de la luz azul-violeta de las pantallas electrónicas, además de astenopía podría llegar a causar en el futuro daños en la retina y envejecimiento prematuro de algunas estructuras oculares.
- El enfoque continuado durante largas horas requiere de un esfuerzo constante por parte del músculo ciliar, responsable del sistema acomodativo.
- El parpadeo no es el suficiente frente a una pantalla, la frecuencia de parpadeo disminuye y ello conlleva sequedad, escozor, picor.
- La postura general de todo el cuerpo suele estar forzada, estática y mantenida por largas horas, lo que puede provocar malestares musculares tanto cervicales, lumbares, etc.
- De forma general, el incrementar el síndrome visual informático en el trabajo, es tal en nuestra sociedad actual, que hemos creído conveniente recomendar la lectura de un estudio que nos muestra el síndrome de síndrome visual informático y su relación con el medio laboral.

Cuando se realiza un esfuerzo acomodativo continuado, ya sea por pasar mucho tiempo usando la visión próxima (leyendo, cosiendo o mirando el ordenador, por ejemplo), o por realizar frecuentes cambios de enfoque cerca-lejos (al conducir, por ejemplo la mirada pasa continuamente del salpicadero a la carretera), los ojos se resienten y empiezan a acusar molestias: aparece el síndrome visual informático. Este trastorno también se manifiesta después de llevar a cabo una actividad con una luz inadecuada, ya sea mucha o poca, pues ambos extremos obligan al ojo a hacer un mayor esfuerzo acomodativo.

La astenopia o esfuerzo ocular es una condición oftalmológica que se manifiesta a través de síntomas inespecíficos como fatiga, dolor en o alrededor de los ojos, visión borrosa, dolor de cabeza y, ocasionalmente, visión doble. (Henriques, y otros, 2018)

Todo lo que provoque un sobreesfuerzo visual será un causante de la astenopía o fatiga visual, ya sea éste debido a:

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

- Actividades prolongadas en visión cercana sin descansos, ya sea mirando pantallas digitales, leyendo un libro o cosiendo... actividades de gran esfuerzo ocular.
- Actividades prolongadas en visión lejana sin descansos, como cuando se conduce un automóvil.
- Actividades donde requiera un gran esfuerzo debido al cambio de enfoque cercano y lejano constantemente.
- Exposición a la luz de forma inadecuada, ya sea por falta de ésta o por exceso.
- Sequedad en los ojos puede también provocar fatiga visual
- Algunos medicamentos para el tratamiento de acné, hormonal, antibiótico, ansiolítico, somnífero, etc.
- Disfunciones en la visión binocular y acomodativos
- Errores refractivos sin diagnosticar, corregir o mal corregidos
- Falta de sueño
- Cirugía refractiva
- Condiciones ambientales adversas, calor, aire, humo, aire acondicionado

Aunque el síndrome visual informático y la vista cansada o presbicia, pueden tener síntomas parecidos, sus causas son distintas. (González y Sánchez, 2014)

- El síndrome visual informático está producida 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.
- Sin embargo, la vista cansada es un error refractivo o defecto visual consecuencia lógica del paso de los años, producida porque el cristalino ha perdido la su elasticidad y, como consecuencia, su capacidad de cambiar de forma. Es importante recordar que cuando la vista cansada se manifiesta, a partir de los 40-45 años, los episodios de fatiga visual se vuelven más frecuentes.

El síndrome visual informático es por tanto un problema funcional, no ligado con la edad, mientras que la presbicia o vista cansada es un problema fisiológico relacionado con la edad.

- Los síntomas oculares producidos por el síndrome visual informático son más numerosos y evidentes, dependiendo de las causas y de la exposición a las mismas. Se puede presentar:
- Picor, escozor, ardor, sensación de arenilla o quemazón.
- Sequedad, lagrimeo y sensación de calor ocular interno.

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

- Dolor de cabeza o sensación de congestión, localizado en zona frontal o en el puente nasal. 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.
- Dificultad para mantener los ojos abiertos.
- Parpadeo espasmódico.
- Sensación de sueño.

Desde diversos criterios es considerado que el síndrome visual informático se puede evitar desde criterios de conveniencia en:

- Asegurarse de que se tiene una luz adecuada para llevar a cada actividad. Leer un libro con poca luz, tener la pantalla del ordenador con el brillo y el contraste mal ajustados, o no llevar gafas de sol cuando se realiza un deporte al aire libre, acelera la aparición del síndrome visual informático.
- Comprobar que la pantalla del ordenador, de la Tablet o del móvil no tiene reflejos. Las luces que se reflejan en las pantallas exigen un sobreesfuerzo a los ojos.
- Cuando los ojos empiezan a manifestar cansancio, porque lagrimean o precisan una mayor frecuencia de parpadeo, conviene detener la actividad un tiempo y llevar a cabo otra más relajante que implique sólo la visión de lejos (mirar el horizonte). Cerrar los ojos un par de minutos también ayuda a calmarlos.

De acuerdo a la medida de mayor eficacia en este sentido, el hecho de dar descanso a los ojos, Camacho, (2009), plantea que es necesario apartar los ojos por un tiempo, de la tarea que ha provocado el síndrome visual informático. (Camacho, 2009). Para que la recuperación sea más rápida, también es recomendable:

- Aplicarles frío, ayudará a bajar la hinchazón y proporcionará alivio inmediato. Puedes hacerlo colocando máscaras de frío y paños húmedos durante unos 10-20 minutos.
- Masajearlos con una crema hidratante haciendo suaves círculos por el contorno de ojos con los párpados cerrados. Realizar suaves presiones en las cejas, las sienas y los pómulos también resulta muy relajante.

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

- Apartarlos de la luz permaneciendo en una habitación oscura con los ojos cerrados u ocultándolos en el hueco de las manos. Es importante recordar que, después de este rato de oscuridad, los ojos deben entrar en contacto con la luz de manera paulatina, para no deslumbrarse.

En el trabajo realizado se declaró como hipótesis de trabajo: Un conjunto de acciones para el desarrollo del tratamiento y atención a el síndrome visual informático, contribuirá a elevar el conocimiento sobre este problema de salud y a reducir los efectos del síndrome visual informático desde las actividades de estudio y formación que se realizan de forma sistemática, en los estudiantes de las carreras de salud de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UTM, Ecuador.

De acuerdo con la anterior hipótesis planteada se establecen las variables a tener en cuenta:

Variable independiente: Conjunto de acciones para el desarrollo del tratamiento y atención al síndrome visual informático.

Variable dependiente: Elevar el conocimiento sobre este problema de salud y a reducir los efectos del síndrome visual informático desde las actividades de estudio y formación que se realizan de forma sistemática, en los estudiantes de las carreras de salud de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UTM, Ecuador.

Variabes ajenas o extrañas a tener en cuenta:

- Nivel de espacio y tiempo para el intercambio y el desarrollo de las acciones.
- Nivel de interés y motivación de los estudiantes para participar del proceso de investigación.
- Estado actual del conocimiento que poseen los estudiantes sobre el tema del síndrome visual informático u ocular.
- Nivel de flexibilidad y aceptación de los estudiantes para desarrollar con la efectividad necesaria las acciones que se propongan.

Desde esta perspectiva se asume:

H₀= El empleo de un conjunto de acciones para el desarrollo del tratamiento y atención a el síndrome visual informático, no favorece a elevar el conocimiento sobre este problema de salud y a reducir los efectos del síndrome visual informático desde las actividades de estudio y formación que se realizan de forma sistemática, en los estudiantes de las carreras de salud de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UTM, Ecuador.

H₁= El empleo de un conjunto de acciones para el desarrollo del tratamiento y atención a el síndrome visual informático, favorecerá a elevar el conocimiento sobre este problema de salud y a reducir los

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

efectos del síndrome visual informático desde las actividades de estudio y formación que se realizan de forma sistemática, en los estudiantes de las carreras de salud de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UTM, Ecuador.

Se ofrecen en correspondencia los señalamientos de la variable:

- Acciones para el desarrollo del tratamiento y atención a el síndrome visual informático
- Preparación de estudiantes de las carreras de salud de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UTM, Ecuador.
- Nivel de conocimiento sobre fatiga visual y sus efectos

Durante el análisis de los principales resultados en una fase diagnóstica se demostraron las incidencias de criterios que constituyen el estado actual de los indicadores determinados en cuanto a las causas que pueden generar la aparición de la enfermedad de síndrome visual informático. Se destacan en este sentido el estado de los indicadores en cada dimensión de la siguiente forma:

Dimensión cognitiva:

- Nivel de conocimiento sobre el síndrome visual informático. (alrededor del 75 % de desconocimiento).
- Toma de medidas consciente por cuidado de la visión (más del 75 % no toma medidas al respecto).
- Medidas de protección de los órganos de la visión (más del 75 % no toma medidas de protección en este sentido).
- Asesoría de familiares o de nivel especializado (menos del 10 de las familias de los encuestados).

Dimensión sintomatológica:

- Nivel de lagrimado o sequedad (más del 50 % ha tenido alguna vez lagrimeo a partir de las actividades de estudio que realiza y el con el empleo de dispositivos electrónicos).
- Nivel de Irritación o picazón ocular (aproximadamente un tercio de los encuestados ha tenido alguna vez irritación y picazón ocular luego de las actividades de estudio constantes y con el empleo de los dispositivos electrónicos).
- Enrojecimiento de los ojos y/o párpados (un poco menos de un cuarto del total de los encuestados plantean que en alguna ocasión por el uso prolongado de dispositivos electrónicos y jornadas intensas de trabajo).

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

- Nivel de jaqueca localizados en la frente o en la zona de los ojos y que irradian hacia atrás. (de forma significativa aproximadamente han tenido esta dolencia un cuarto de la totalidad de los encuestados).
- Hinchazón leve (se plantea en muy pocos casos que han tenido esta experiencia en el órgano ocular).

Dimensión preventiva:

- Ajuste de la iluminación (más del 50 % de los encuestados tienen en cuenta las fuentes e intensidad de iluminación al realizar las actividades de estudio).
- Nivel de desarrollo de actividades continuas fijando la vista (es alto el nivel de desarrollo de actividades de estudio con intensidad, en el cual se aproxima a tres cuartas partes de los encuestados).
- Períodos de lectura intensa o de tiempo frente a las pantallas de TV, PC, móvil, etc. (se plantea de forma significativa que las actividades de alta intensidad en cuanto a la exposición a pantallas llega a altos niveles).
- Utilización de gafas (solo alrededor de un cuarto de los encuestados utilizan de forma sistemática gafas para disminuir la incidencia de los rayos solares y la luz en general).

Dimensión anatomo-fisiológica:

- Presenta alguna enfermedad oftálmica. (asociadas a enfermedades congénitas: Glaucoma, Catarata, Retinitis pigmentaria, entre otras): casi la totalidad de todos los encuestados plantean que no poseen enfermedades de tipo visual.
- De acuerdo con los resultados aportados por los encuestados, se destacan que utilizan con mayor intensidad en las labores de estudio de forma prolongada el TV y la laptop.

En las gráficas a continuación, se resume sobre la base de la interrogante # 21 del instrumento de la encuesta aplicada, en la que se evidencia el tiempo que se utilizan los dispositivos.

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

Gráfico 1-A: Dispositivos que son utilizados durante un día en actividades de estudio u otras circunstancias. Fuente: Elaboración del autor.

21. Por favor, marque las siguientes respuestas, sobre la base de identificar cuantas horas al día aproximadamente, usted permanece realizando las actividades descritas a continuación. Debe deslizar el documento hacia la derecha para visualizar todas las opciones de respuesta *

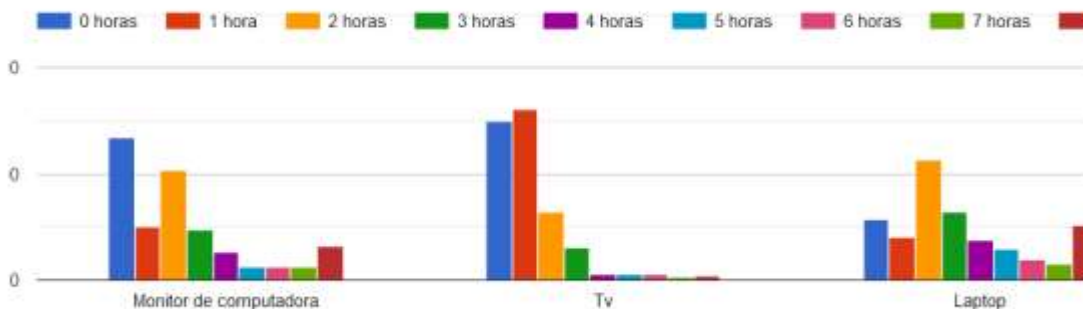
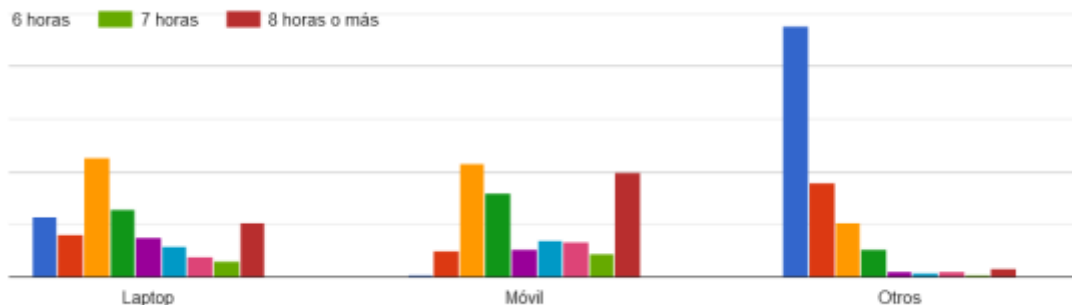


Gráfico 1-B: Dispositivos que son utilizados durante un día en actividades de estudio u otras circunstancias. (Continuidad de anterior) Fuente: Elaboración del autor.



Principales factores de riesgo que participan y forman parte del síndrome visual informático en los estudiantes de la muestra tratada

Los cambios en los procesos de mayor dedicación al estudio y el aumento del uso de los computadores requieren de un sistema visual competente. Los factores psicosociales del área de estudio, de las condiciones con que se realizan esas actividades, tienen una estrecha relación con los trastornos visuales; el aire acondicionado, la localización de la silla frente al computador, el ángulo de la pantalla y la radiación que ésta produce, hacen propensos a las personas a padecer el síndrome visual informático.

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

Existen algunos factores que pueden contribuir a la aparición de síntomas visuales posterior al uso prolongado del computador, entre ellos:

Factores intrínsecos:

- Alteraciones del mecanismo de acomodación del ojo incluyendo errores de refracción no corregidos adecuadamente o la existencia de forias o tropias.
- Factores ambientales extrínsecos como la iluminación del lugar de estudio, que puede ser natural o artificial; las condiciones ergonómicas del sitio de trabajo, por ejemplo una adecuada altura del escritorio para una buena observación de la pantalla del computador o la presencia de aire acondicionado; que ayudan a la prevención de síntomas no solo visuales sino también síntomas extraoculares.
- Problemas refractarios que no han sido corregidos como la presbicia, atrofas u otros trastornos preexistentes como el ojo seco por ejemplo.

Factores extrínsecos:

- Aumento en la exposición de la superficie ocular, uso de lentes de contacto o medicamentos, presencia de enfermedades locales o sistémicas.
- Ángulo de visión: determinado por el centro del monitor, el suelo y el área cantal. El ángulo es mayor a medida que la altura de la pantalla aumenta; cuando ésta es más arriba de la región intercantal, se aumenta la fisura interpalpebral generando secundariamente un incremento en la superficie ocular expuesta, disminuyendo la humidificación ocular por mayor evaporación de lágrimas, contrario a lo que ocurre cuando la pantalla se encuentra más abajo. En este caso la fisura interpalpebral se encuentra más estrecha disminuyendo los síntomas. La humidificación ocular también disminuye de manera significativa porque la frecuencia de parpadeo cae hasta un 66% durante el uso del computador.
- Imagen dada por la pantalla del computador: es una imagen formada por pixeles, lo que genera fatiga del musculo ciliar debido a la constante acomodación visual que debe hacer el ojo.
- Luz emitida por la pantalla: genera una sensibilidad por la potencia de la luz fluorescente.

Acciones para favorecer el tratamiento del síndrome visual informático en los estudiantes de la UTM

Se tienen cuenta una serie de acciones que se considera por parte del autor del presente estudio como fundamentales para poder tener consciencia de las afecciones que provocan el uso sistemático e

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

intenso de los dispositivos electrónicos sin las medidas de protección o de prevención de enfermedades visuales.

Los mismos se plantean a continuación:

- Aunque no se utilicen gafas o lentes de contacto, pequeñas alteraciones de índole refractivo (miopía, hipermetropía o astigmatismo), acomodativo o de alineamiento de los ojos (binocular) se pueden convertir en muy problemáticas, por lo que el primer consejo es que visite de inmediato a un óptico-optometrista para que realice un análisis visual al paciente y lo descarte o compense.
- Todos los usuarios deben hacer descansos periódicos para eludir la fatiga visual. Utiliza la Regla del “20-20-20”. Realiza pausas alrededor de 20 segundos cada 20 minutos mirando a una distancia de 20 pies (unos 6 metros) o realiza al menos 2 pausas cada hora intentando relajar la acomodación y la convergencia (observando objetos lejanos). También es útil levantarse y estirar las piernas.
- Si se usan gafas, implementar tratamientos en las lentes oftálmicas:
 - El tratamiento antirreflejante en las lentes es muy beneficioso al aumentar la transparencia de un 7% a un 9% mejorando el confort. No obstante, ojo porque los reflejos que se evitan son los existentes sobre las propias lentes de las gafas pero no los que hay sobre las pantallas.
 - El filtro de luz azul nociva, además de eliminar los reflejos, reduce la entrada de luz azul-violeta de alta energía que emiten los PVD hacia los ojos, al proteger la retina de daños. Además, aumenta el contraste y la nitidez de las pantallas, al ofrecer una visión más natural del color. Este filtro de luz azul nociva también se encuentra disponible en algunas lentes de contacto e incorporado en algunos protectores de pantalla.
- Consultar al óptico-optometrista por los productos disponibles en el mercado para reducir la fatiga visual que provocan los dispositivos digitales y los ordenadores:
 - Para las personas presbitas o mayores de 45 años, la gama de lentes oftálmicas y de contacto progresivas tiene en cuenta todas las distancias de visión minimizando el esfuerzo visual. Apuesta por elegir lentes de amplio campo y adaptadas a tus actividades y necesidades visuales.
 - Para las personas pre-presbitas que pueden estar entre los 35 y 45 años, la gama de lentes oftálmicas ocupacionales están ideadas en exclusiva para ser usadas en un

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

ámbito cercano de trabajo o de ocio y su diseño proporciona la mejor postura corporal al usar pantallas de visualización de datos (PVDs).

- Para la población entre 15 y 35 años se han desarrollado lentes oftálmicas digitales diseñadas como potenciadores que apoyan el trabajo de acomodación para mejorar el enfoque y reducir el estrés visual y postural. También se ha empezado a disponer de algunas lentes de contacto con estos diseños en el mercado.
- Los usuarios de lentes de contacto deben recordar que es muy importante aumentar de forma consciente la frecuencia y la amplitud del parpadeo para evitar sequedad, irritación y pérdida de transparencia de las lentes. Asimismo siempre es recomendable pedir al óptico-optometrista la adaptación de lentes de contacto de alta permeabilidad (DK), alta definición y baja deshidratación, lo que contribuirá a evitar síntomas asociados.
- Para los miopes bajos o moderados, que pueden no usar su compensación en las tareas de cerca, es conveniente el uso de sus gafas / lentes de contacto si existe algo de anisometropía (diferente graduación entre un ojo y otro), pues la calidad de la imagen binocular será peor. Esto se agudiza más si además existen pequeños astigmatismos.
- Los miopes medios con graduaciones superiores a -2.50 D, que habitualmente leen sin gafas, tienen que acercarse excesivamente a la pantalla de la tablet o el ordenador para obtener una imagen nítida y adoptar una postura forzada. En estos casos, se suele requerir una corrección parcial de su miopía o implementar una adición para visión próxima.
- Los usuarios con bajas hipermetropías pueden necesitar que su defecto refractivo sea compensado durante su trabajo con pantallas, aunque el resto del tiempo no necesite usar la corrección. A mayor edad y/o menor amplitud de acomodación, mayor será la graduación positiva requerida por el sujeto.
- Astigmatismos sin compensar de tan sólo 0.50 D pueden provocar estrés visual en algunos sujetos que utilizaban habitualmente pantallas. Por lo tanto, si su astigmatismo es ≥ 0.50 D, se debe considerar la posibilidad de compensarlo si está produciendo sintomatología adversa.
- No tener la calefacción y el aire acondicionado muy fuertes: ambos aparatos resecan el ambiente.
- Mejor portátil que ordenador de mesa: los portátiles hacen que se baje la mirada hacia abajo de la misma manera que cuando leemos un libro.

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

- Usar lágrimas artificiales. Las lágrimas artificiales de venta libre pueden ayudar a prevenir y aliviar los ojos secos. Utilízalas incluso cuando tus ojos se sientan bien para mantenerlos correctamente lubricados y evitar la recurrencia de los síntomas por la actividad sistemática frente a los dispositivos electrónicos. En ese sentido además, el médico puede sugerir qué gotas pueden ser mejores en tu caso. Las gotas lubricantes que no contienen conservantes se pueden usar con la frecuencia que necesites. Si las gotas que estás usando contienen conservantes, no las uses más de cuatro veces al día. Evita las gotas para los ojos con un removedor de enrojecimiento, ya que se pueden empeorar los síntomas.
- La pantalla, cuanto más grande mejor.
- Alejar la pantalla todo lo que se pueda.
- Posición de la pantalla: tiene que estar a la altura de los ojos o ligeramente por debajo.
- No utilizar el móvil o el ordenador a oscuras.
- Cerrar los ojos unos segundos.
- Complementar el trabajo en pantalla con deporte y actividades al aire libre.
- Aplicarse automasajes e incrementar así la relajación. Uno sencillo y efectivo consiste en cerrar los ojos, colocar la punta de los dedos un centímetro sobre las cejas e ir haciendo círculos suaves durante unos segundos. Se puede proseguir el masaje estirando las cejas con las manos de dentro hacia fuera.
- Palming, consiste en colocarse sobre una mesa, apoyar los codos y después juntar los dedos de la mano flexionándolos de forma que simule un caparazón. Con los ojos cubiertos por las manos, el ejercicio consiste en moverlas suavemente en forma de círculos sin ejercer presión.
- La forma del ocho, consistente en relajarte mientras observas, con la cabeza inmóvil, como tu dedo índice dibuja un ocho imaginario en el aire. Es importante realizar este ejercicio de una manera muy lenta, al mismo tiempo que tratamos de relajar la respiración.
- Algunos síntomas de la fatiga ocular pueden aliviarse con productos naturales, como el extracto de arándano y los ácidos grasos omega-3 del aceite de pescado, pero es necesario realizar una investigación más profunda. Si estás considerando utilizar suplementos para ayudar a aliviar los signos y síntomas, se requiere consultarlo con su médico.

La clave del éxito de estos ejercicios es la constancia, por lo que se deben incluir en las rutinas diarias.

Conclusiones

La falta de conocimientos sobre los potenciales peligros que causa el uso excesivo de los dispositivos electrónicos ha conllevado a producir diferentes daños a la salud visual de algunos estudiantes de la UTM, lo cual implica que se reconozca la necesidad de seguir profundizando en estos temas y abordarlos de forma consciente, y con la premisa de que es una enfermedad silenciosa y con niveles de deterioro a la salud en general y visual en específico.

No se posee de forma consciente ningún control sobre las horas que los estudiantes realizan actividades de estudio y de investigación frente a los dispositivos electrónicos, ya que el mayor porcentaje de los encuestados dijo pasar cantidades considerables de horas al día.

Se comprobó que no existe una correcta ergonomía adecuada como la iluminación cuando se utilizan los dispositivos electrónicos, ni tampoco la distancia de uso de los mismos de los órganos de la visión, ya que los estudiantes en general desconocen de estos aspectos.

Las charlas a los estudiantes sobre salud en optometría y ergonomía es de vital importancia, ya que de esta forma se trata de elevar la preparación y mejorar su calidad de vida, disminuyendo los riesgos desde el empleo adecuado de los dispositivos electrónicos en sus actividades de estudio; además se sugieren acciones que buscan esta perspectiva en mayor medida.

Referencias

1. Álvarez, P. E. G., & Lozada, D. G. (2010). Factores asociados con el síndrome de visión por el uso de computador. *Investigaciones Andina*, 12(20), 42-52.
2. Blehm, C., Vishnu, S., Khattak, A., Mitra, S., & Yee, R. W. (2005). Computer vision syndrome: a review. *Survey of ophthalmology*, 50(3), 253-262.
3. Castillo Estepa, A. P., & Iguti, A. M. (2013). Síndrome de la visión del computador: diagnósticos asociados y sus causas. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 11(2), 97-109.
4. Camacho, M. (2009). *Terapia y entrenamiento visual: Una visión integral*. Bogotá: Universidad de La Salle.
5. Córdova E. (2017). *Riesgo de Síndrome Visual del Computador en relación a la utilización de dispositivos informáticos en estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja*. Loja: Universidad Nacional de Loja, Carrera de Medicina.

Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí

6. Fernández González, M. E., García Alcolea, E. E., & Martín Torres, N. (2010). Síndrome de visión de la computadora en estudiantes preuniversitarios. *Revista Cubana de Oftalmología*, 23, 749-757.
7. Fano Machín, Y. (2016). Síndrome de visión de la computadora en trabajadores de dos bancos metropolitanos de un área de salud. *Revista Cubana de Oftalmología*, 29(2), 219-228.
8. González y Sánchez, V. (2014). Corrección de la vista cansada por la edad o del estado de presbicia [Texto impreso].
9. Henriques, S., Lopes, A. S., Roque, J., Gonçalves, S., Condado, P., Gomes, M. V.,... & Vaz, F. T. (2018). Astenopia digital—Estudo “Konecta”. *ERGOFTALMOLOGIA*, 38.
10. Miljanovic, B. M., Dana, R., Sullivan, D. A., & Schaumberg, D. A. (2004). Impact Of Dry Eye Syndrome On Vision—related Quality Of Life Among Women. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 45(13), 3740-3740.
11. Pérez Tejeda, A. A., Acuña Pardo, A., & Rúa Martínez, R. (2008). Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 34(4), 0-0.
12. Ranasinghe, P., Wathurapatha, W. S., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., Jayawardana, N., & Katulanda, P. (2016). Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC research notes*, 9(1), 1-9.
13. Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). Tradición y enfoques en la investigación cualitativa. *Metodología de la investigación cualitativa*, 14.
14. Shantakumari, N., Eldeeb, R., Sreedharan, J., & Gopal, K. (2014). Computer use and vision. related problems among university students in Ajman, United Arab Emirate. *Annals of medical and health sciences research*, 4(2), 258-263.