

**DOI:** 10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.355-365

**URL:** <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1579>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIMUNDO

**ISSN:** 2588-073X

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de investigación

**CÓDIGO UNESCO:** 5802 Organización y Planificación de la Educación

**PAGINAS:** 355-365







## Impacto de la tecnología en la salud de la población del siglo XXI

Impact of the technology on the population health in the 21 st century

Impacto da tecnologia na saúde da população no século XXI

**Alida Bella Vallejo López<sup>1</sup>; José Federico Suquillo Anaguano<sup>2</sup>; Granbay Marcelo Muñoz Villacres<sup>3</sup>; Shulay Pamela Yaguar Gutiérrez<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 25/01/2022 **ACEPTADO:** 15/02/2022 **PUBLICADO:** 01/04/2022

1. Cursando PhD (Doctorado en Ciencias de la Salud) Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, en la República Bolivariana de Venezuela; Magister en Diseño Curricular; Licenciada en Imagenología; Docente de Nivelación en la Facultad de Ciencias Médicas; Universidad de Guayaquil, Ecuador,  <https://orcid.org/0000-0001-7859-5268>
2. Magister en seguridad, higiene industrial y salud ocupacional; Médico; Docente en la Facultad de Ciencias Médicas; Universidad de Guayaquil, Ecuador; [jfsasoy@gmail.com](mailto:jfsasoy@gmail.com);  <https://orcid.org/0000-0002-3926-6207>
3. Ingeniero Agrónomo; Magister en Educación Superior; Docente Facultad de Ciencias Médicas; Universidad de Guayaquil, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0002-1070-4656>
4. Ingeniera en Sistemas administrativos computarizados; Magister en Gerencia en servicios de salud; Universidad de Guayaquil, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0002-4583-053X>

### CORRESPONDENCIA

Alida Bella Vallejo López  
[alida.vallejo@ug.edu.ec](mailto:alida.vallejo@ug.edu.ec)

**Guayaquil, Ecuador**

## RESUMEN

En el nuevo siglo, la mayoría de los ciudadanos del mundo tanto adultos como pequeños utilizan aparatos electrónicos, computadoras, teléfonos celulares, tabletas sin considerar el tiempo al que están expuestos, ni los trastornos en la salud que se pueden producir por el uso excesivo de los recursos electrónicos. El objetivo del presente artículo es concientizar a la sociedad sobre el problema de salud que se produce por el uso indiscriminado de las herramientas tecnológicas. En la metodología se realizó un estudio con información obtenida en bases de datos LILACS, Science Direct y en la Base de datos de U.S. se encontró un total de 49 artículos, después de la lectura y el análisis detallado se excluyeron 25 artículos por no coincidir con el objetivo y 24 artículos restantes fueron considerados luego de un análisis reflexivo. En conclusión el Síndrome del Computador afecta a millones de personas que dedican a trabajar con aparatos electrónicos como computadoras, se debe estar preparado a futuro para atender sus efectos en la población.

**Palabras clave:** Computador, salud, tecnología.

## ABSTRACT

In the new century, the majority of the world's citizens, both adults and children, use electronic devices, computers, cell phones, tablets without considering the time to which they are exposed, nor the health disorders that can be caused by the excessive use of electronic resources. The objective of this article is to make society aware of the health problem that is caused by the indiscriminate use of technological tools. In the methodology, a study was carried out with information obtained in LILACS, Science Direct and the US Database, a total of 49 articles were found, after reading and detailed analysis 25 articles were excluded because they did not coincide with the objective and 24 remaining articles were considered after a reflexive analysis. In conclusion, the Computer Syndrome affects millions of people who dedicate themselves to working with electronic devices such as computers, in the future one must be prepared to address its effects on the population.

**Keywords:** Computer, education, health, technology.

## RESUMO

No novo século, a maioria dos cidadãos do mundo, tanto adultos quanto crianças, usa aparelhos eletrônicos, computadores, celulares, tablets sem considerar o tempo a que estão expostos, nem os distúrbios de saúde que podem ser causados pelo uso excessivo de recursos eletrônicos. O objetivo deste artigo é conscientizar a sociedade sobre o problema de saúde que é causado pelo uso indiscriminado de ferramentas tecnológicas. Na metodologia foi realizado um estudo com informações obtidas na LILACS, Science Direct e US Database, foi encontrado um total de 49 artigos, após leitura e análise detalhada 25 artigos foram excluídos por não coincidirem com o objetivo e 24 restantes os artigos foram considerados após uma análise reflexiva. Concluindo, a Síndrome do Computador afeta milhões de pessoas que se dedicam a trabalhar com dispositivos eletrônicos como computadores, no futuro deve-se estar preparado para enfrentar seus efeitos na população.

**Palavras-chave:** Computador, educação, saúde, tecnologia.

### Introducción

En el mundo moderno resulta casi imposible vivir sin la presencia de un aparato electrónico, la mayoría de los ciudadanos del mundo tanto adultos como pequeños utilizan aparatos electrónicos con frecuencia, tener un computador es indispensable, en muchos casos es un elemento que da status y que te ubica en la modernidad, pues resulta inconcebible que alguna persona no tenga computador, internet o teléfono celular, ya que su uso se ha convertido en una necesidad, y toda la información se transmite por esta vía.

Con la pandemia de COVID 19 el mundo adopto en forma general y permanente su uso y el hombre se ha hecho totalmente dependiente de estos aparatos tecnológicos, sin reflexionar el tiempo que los utilizan, ni cuáles serán las consecuencias de esta nueva tendencia. (1) Inclusive para realizar este artículo se ha utilizado un ordenador y seguramente para publicarlo y para acceder al mismo estará implícito su uso, sin duda esta actividad absorbe nuestro tiempo y afecta nuestra salud sin darnos cuenta.

En Ecuador como en otros países este problema se debe considerar con mucha seriedad, porque la población está siendo afectada, sin darse cuenta, al no tener conciencia de sus invisibles efectos que pueden afectar en forma grave tanto adultos como a jóvenes.

En el nuevo siglo, el computador es un instrumento fundamental para el desarrollo de las actividades en la sociedad moderna, absolutamente todo funciona o está relacionado con un sistema de transmisión de ondas, tanto las actividades personales, sociales, laborales, los pagos, depósitos, transacciones, para realizar investigaciones y deberes, está implícito el uso de las computadoras. La obsesión por la tecnología está catalogada como una enfermedad por los especialistas incluyendo la OMS.

Esta situación merece un análisis profundo que permita una reflexión de cómo manejar la tecnología en la vida cotidiana de la sociedad, empezando por reconocer la zona de mayor exposición a las ondas que emiten los equipos que son los ojos. El objetivo del presente artículo es concientizar a la sociedad de este grave problema, que afecta a la salud producida por el uso indiscriminado de las herramientas tecnológicas como las computadoras.

### Metodología

La metodología utilizada para analizar el tema es una revisión bibliográfica se llevó a cabo una búsqueda en las siguientes bases de datos electrónicas bases de: Literatura Latinoamericana y del Caribe Ciencias de la Salud (LILACS), Literatura Internacional en Ciencias de la Salud (MEDLINE) en el portal Science Direct y en la Base de datos de U.S. National Library of Medicine fueron utilizados para buscar artículos, se encontró un total de 51 artículos, Después de la lectura y el análisis detallado se excluyeron 27 artículos por no coincidir con el objetivo y el propósito del presente artículo. Posteriormente, los 24 artículos restantes fueron leídos en su totalidad y componen el análisis reflexivo

El sentido de la visión juega un papel primordial en la realización de diversas actividades, el ojo humano tiene una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas, reproduce sobre la retina las imágenes exteriores. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color y detalle finos, en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y el disco óptico, por donde salen las fibras a formar el nervio óptico no existen ni conos ni bastones. El campo visual es la parte del entorno que se percibe con los ojos. (2)(3).

Con el advenimiento de la tecnología los niños exponen sus ojos frente a las panta-

llas de los computadores con la aprobación de los padres, quienes muchas veces no cuentan con el suficiente tiempo para dedicárselo a sus hijos, Sin duda los padres no tienen conciencia del daño que les hacen a sus hijos.

Las instituciones de educación, envían deberes digitales a los estudiantes, a edades tempranas con afección a la visión en forma constante por más de 4-8 horas un monitor o pantalla puede producir alteraciones en la salud visual. Los principales síntomas los usuarios de VDT (Visual Display Terminal), Terminal de Representación Visual son: Fatiga general, cansancio físico, dolores de cabeza, fatiga visual, irritación, ardor, enrojecimiento, visión borrosa o doble y "ojo seco" ya que disminuye el parpadeo con el cual se humedece y lubrica el ojo, tensión y dolor ocular, mareos, fotofobia, cefalea, y diplopía (visión doble), y dolor de hombros. Según la Asociación Americana de Optometría, el SVC se define como una asociación de problemas visuales y del ojo relacionados con el uso del computador, la visión se afecta cuando el impacto de luz azul ingresa a los ojos de forma directa hasta la retina.(4).

Los trastornos en la salud producidos por el uso excesivo de estos recursos electrónicos hasta el 90% de las personas que usan un ordenador pueden desarrollar problemas visuales, siendo factores de riesgo latentes las condiciones de trabajo, el brillo de la pantalla, (las condiciones de iluminación, ruido, calor, humedad) y la exacerbación de problemas visuales ya existentes. (5) (6) (7).

Este trastorno tiene relación directamente proporcional al tiempo que las personas permanecen frente a la pantalla. (8)(9) Este síndrome es novedoso en su aparición, no en su sintomatología, que se describe desde la aparición de los primeros ordenadores (10).

En este nuevo contexto también es necesario evaluar el compromiso de la columna cervical, torácica y lumbar mediante estudios imagenológicos y aplicar el tratamiento correspondiente.

## La importancia de concientizar al público

En el año 1990 habían cuarenta millones de computadores en el mundo, para el 2014 se consideraba que se llegaría a los dos billones, pues se sabe que la tecnología avanza y con ella también la internet entonces cuando algo se desarrolla a gran velocidad pues se llega a convertir en algo necesario para el día a día de la sociedad y desde edades muy tempranas en las personas es importante un computador ya sea por trabajos, deberes, investigaciones, entre otras muchas cosas.

Estudios internacionales estiman que en Estados Unidos aproximadamente el 70% de trabajadores padece fatiga visual por el uso excesivo de ordenadores y el 90% de personas que los utilizan por tres o más horas pueden desarrollar ese problema. Incluso se identifica a profesionales, cuyo trabajo depende del procesador (diseñadores gráficos, periodistas, arquitectos, contadores y otros). Los niños y adolescentes también son vulnerables, pues utilizan el equipo para estudios y videojuegos.

Aunque en Ecuador no se reportan estadísticas de esta condición visual, especialistas afirman que cada vez tienen más pacientes con el Síndrome visual del Computador. De 2012 a 2016 subió a 13,7 puntos el equipamiento de computadoras portátiles en hogares y a 0,3 las de escritorio; el año pasado la utilizó el 52,4% de la población de cinco años en adelante. La tenencia de Smartphone creció 15,2 puntos de 2015 a 2016 al pasar del 37,7% al 52,9% de personas de cinco años en adelante que tienen un celular activado, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (11).

Una cadena de ópticas con 32 tiendas, informo que el 30% de pacientes pediátricos que acude a la consulta por deficiencia refractiva, más del 30% tiene agravada la sintomatología por el uso excesivo de equipos digitales. Puede presentarse astenopía, mayor esfuerzo en el proceso acomodativo del ojo en el cristalino. "Muchos pacientes

terminan con algún grado de miopía, investigaciones mundiales indican que en este decenio esa patología se constituirá como epidemia, debido al uso excesivo de dispositivos electrónicos”.

La revista *Scientific American* publicó, no mantener una distancia adecuada a la pantalla sin descanso causara problemas en la salud visual. Otras fuentes alertan del aumento de los casos de miopía en un 66% desde la introducción de los ordenadores personales. Se estima que los problemas de visión por uso del ordenador afectan a más del 90% de los usuarios que utilicen las pantallas por 3 horas o más al día según cita este estudio.

Según El Dr. Valverde oftalmólogo, la luz azul de los dispositivos causa graves lesiones en la retina y agrava patologías, como la degeneración macular asociada con la edad. “Si no se trata a tiempo la afección, produce ceguera irreversible en las personas”, expresa el director latinoamericano de Optometristas Sirviendo a la Humanidad.

La frecuencia de problemas visuales es la más elevada entre toda la sintomatología producida por el síndrome del computador. Entre el 75% y el 80% de los trabajadores sufren molestias visuales durante su vida laboral. Estudios de EEUU confirman que alrededor del 12% de las consultas oftalmológicas son debidas a problemas visuales asociados con el uso de ordenadores.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto al tema se ha pronunciado desde el ámbito de la prevención de riesgos laborales, aquellos trabajadores que usan pantallas (técnicamente denominadas PVD, pantallas de visualización de datos) durante más de 4 horas al día o 20 horas a la semana deben ser sometidos a pautas de vigilancia de la salud específicas y su puesto de trabajo examinado y adecuado. Se considera que esa dosis puede causarles daños con el tiempo si no hay condiciones adecuadas. Se les llama nativos digitales pero no pensemos que ya han evolucionado como para

permanecer pegados a una pantalla de forma inmune.

En el mundo laboral el uso intensivo de las PVD ha modificado la forma de realizar las tareas; esto se debe a que las empresas exigen un alto grado de eficacia, rapidez y productividad y todo esto se consigue satisfactoriamente con las TICs. La V European Working Conditions Survey (EWCS) de 2010, señala que el 30% de los trabajadores europeos utilizan todo el tiempo el ordenador en el trabajo y un 25% lo usan entre una cuarta y una tercera parte de la jornada laboral. (12)

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT), se entiende por PVD “un aparato que genera imágenes, formadas por puntos o rayas en una pantalla fluorescente, producidas por la acción de un haz de rayos catódicos originado en el interior del tubo correspondiente. Generalmente los datos se ofrecen mediante caracteres alfanuméricos y símbolos. La pantalla de visualización es un terminal de ordenador y para comunicar las instrucciones pertinentes se utiliza un teclado. Eventualmente, en determinados casos, se dispone de una impresora conectada al mismo terminal”. (13)

### **Problemas visuales y otras complicaciones que acompañan al SVC**

La visualización de una pantalla de la computadora es diferente a leer una página impresa. A menudo las letras en la pantalla del ordenador no son tan precisas o definidas claramente, el nivel de contraste de las letras con el fondo se reduce, y la presencia de reflejos en la pantalla puede hacer difícil su visualización.

Las distancias y ángulos de visualización utilizadas para trabajar en la computadora también son a menudo diferentes de los utilizados comúnmente para la lectura y otras tareas de escritura. Como resultado, el enfoque del ojo y los requisitos del movimiento del ojo para la visión de la pantalla de



video del equipo puede imponer exigencias adicionales al sistema visual. La presencia de problemas pequeños de visión, pueden a menudo afectar de manera significativa la comodidad y el rendimiento al frente de una computadora.

El riesgo de funcional permanente el daño no es bajo a largo plazo (más de 6 años) y puede haber efectos permanentes y para identificarlos se necesita seguimiento y evaluación oftalmológica especial de intervalos regulares, al menos cada 6 meses. (14)

Estas posturas pueden resultar en espasmos musculares o dolor en el cuello, el hombro o la espalda. En la mayoría de los casos, los síntomas de CVS se producen porque las exigencias visuales superan la capacidad visual del individuo.

Al realizar la revisión de antecedentes del estudio, se ha encontrado algunos trabajos relacionados. Así tenemos que: El 25% de los españoles mayores de 16 años sufre dolor lumbar o cervical, según la Encuesta Europea de Salud en España de 2009, esto implica obviamente que estaban periodos prolongados observando un computador. (15)

Según el internet World Stats, que es una organización encargada de proporcionar estadísticas de internet a nivel mundial, informó que en noviembre de 2015 muestra que el 79.3% de la población de la Unión Europea (UE) utilizó internet diariamente. Francia, se situó en el tercer puesto con un 83.8% de usuarios de internet, por detrás de Alemania (88.7%) y de Reino Unido (91.6%), y por delante de España (76.9%). Sin embargo, en el año 2005, según la misma fuente, tan solo el 37.4% de la población de la UE utilizaba internet en su vida cotidiana. En diez años el uso de las TICs se ha duplicado. Asimismo, cabe destacar la diferencia que existe entre el uso del ordenador en continentes desarrollados como Europa y en continentes en vías de desarrollo como en el caso de África con el 28.6% de usuarios de internet en 2015. (16)

En Malasia, 2007, Sen A, Richardson realizó un estudio denominado “La incomodidad de las extremidades superiores relacionadas con la computadora y el síndrome de visión por computadora” en el cual se llevaron a cabo encuestas que arrojaron una muestra, en la cual casi el 71% de las personas encuestadas eran menores de 30 años de edad, al momento de la distribución de género se reveló que el 65% de la muestra eran personas de sexo femenino. Y en el análisis de los datos demográficos reveló que 43% de las muestras eran indios, 33% eran de China y 24% eran malayos. La población de la muestra estaba sesgada, no representaba la proporción real de los malayos en el que dos tercios son de origen malayo. En un estudio realizado en Hong Kong (Szeto, 2003), los ordenadores estaban igualando rápidamente a actividades del día a día, en estudiantes de secundaria, alrededor del 11% utilizó el ordenador durante 8-14 horas en casa por semana y 6% para 15-28 horas por semana.(17).

En Cuba, Pérez Alain, Acuña Arlenis y Rúa Raúl hicieron un estudio realizado en Cuba, 2008 denominado “Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud”. Se realizó una revisión bibliográfica sobre este tema en Internet y la literatura impresa nacional e internacional y concluyeron que “existe relación entre daño ocular y el uso en condiciones inadecuadas de la computadora. Los daños oculares se encuentran casi todos en el orden de los síntomas y signos astenópicos que son mucho más frecuentes en pacientes con defectos refractivos no corregidos. Estos problemas se reducen notablemente con el trabajo en adecuadas condiciones ergonómicas dadas por variables como el tiempo de exposición, distancia y ángulo de trabajo, iluminación y reflejos, disposición del mobiliario, presencia o no de tóxicos en el ambiente, temperatura y humedad ambiental.(4).

En México, Tamez Silvia y Martínez Susana en México, 1993 realizaron el estudio “Uso de computadoras personales y daño a la

salud en trabajadores de un diario informativo”, un estudio transversal orientado a describir tanto las condiciones de trabajo como la prevalencia de algunos padecimientos que han sido relacionados con el uso de computadoras personales (CP) en 108 8 trabajadores. Concluyeron que “existe una relación de asociación entre el uso de CP, fatiga visual y con dolor muscular. Dentro de los hallazgos observados relacionados a la miopía y astigmatismo, como en el caso de la fatiga visual y del dolor muscular. (18)

En Argentina, Iribarren Rafael, Iribarren Guillermo y Fornaciari Andrea realizaron en Buenos Aires, 2002 “Estudio de la Función visual en el trabajo con computadoras”, utilizando un estudio descriptivo para medir el tiempo de trabajo de cerca, los síntomas de cansancio ocular (astenopia) y la función visual en un grupo de jóvenes que realizan trabajo de oficina realizando llamadas por teléfono y cargando datos en una computadora (telemarketing). El examen visual se orientó a buscar alteraciones en la nitidez de la imagen y en el balance muscular de los ojos. Mediante un cuestionario auto administrado se midió cantidad diaria de horas de uso de computadora y de lectura de papeles, y presencia semanal de síntomas astenópicos. Concluyeron que las personas jóvenes cercanas a la emetropía, que trabajan con computadoras durante un promedio de 6 horas diarias, presenta pocos síntomas astenópicos.”(19)

En Colombia, García Patricia y García Diana en Bogotá en el 2010 realizaron el estudio “Factores asociados con el Síndrome de Visión por el Uso de Computador”, un estudio de prevalencia en el que concluyeron: “que la iluminación inadecuada del puesto de trabajo y no descansar cada 20 minutos son factores asociados a la presencia de síntomas oculovisuales en usuarios de computador. Es importante destacar que el Síndrome de Visión por el Uso de Computador (SVC) puede estar asociado a varios componentes y, según los resultados, es evidente que el profesional de la salud visual debe inter-

venir también sobre los factores ambientales y del comportamiento, dado que tienen mayor asociación con el SVC.” (20)

En Estados Unidos, datos del Instituto Nacional de Salud y Seguridad Laboral en Estados Unidos advierten que cerca del 90% de las personas que usan computadoras durante tres o más horas pueden desarrollar este síndrome.

Y según la Asociación Americana de Optometría, aunque en algunos individuos los síntomas desaparecen tan pronto como se deja de trabajar frente a un computador, en otros estos prevalecen o empeoran si se siguen usando estos aparatos de forma inadecuada. (21)

En Ecuador, se ha ido implementando considerablemente el uso del computador tanto en hogares como en trabajos. En el 2014, mejoró su posicionamiento en el Índice de Disponibilidad de Tecnología (NRI), según Telecomunicaciones, ocupa actualmente, el puesto 82 entre 144 países estudiados. En los hogares se encuentra un porcentaje de que el 9,8% utiliza computadoras portátiles, y un 24,7% usa una computadora de escritorio, según el ministerio de telecomunicaciones. (22)

Aunque en Ecuador no se reportan estadísticas de esta condición visual, causada por la excesiva exposición a las pantallas de equipos digitales, especialistas afirman que, en esta era tecnológica, cada vez tienen más pacientes con el también llamado Síndrome del Computador. De 2012 a 2016 subió a 13,7 puntos el equipamiento de computadoras portátiles en hogares y a 0,3 las de escritorio; el año pasado la utilizó el 52,4% de la población de cinco años en adelante.

La tenencia de smartphones creció 15,2 puntos de 2015 a 2016 al pasar del 37,7% al 52,9% de personas de cinco años en adelante que tienen un celular activado, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (11, 23).

Según el Internet Worl Stats que es una organización encargada de proporcionar estadísticas de internet a nivel mundial, hasta el 30 de junio del 2017 en Ecuador 13,471,736 tienen internet de los 16,625,776 habitantes ecuatorianos, esto significa que las tres cuartas partes de la población utiliza este servicio.( 24 )

En 2017 se realizó un sondeo para conocer la opinión de estudio con 108 personas de las cuales la mayoría no saben que es el síndrome del computador con un índice del 67,6%, frente a un 32,4% de personas que conocen sobre el tema. Respecto al tiempo en que utilizan el computador un 36,1% de ellas están expuestas a la pantalla de un computador por un tiempo de 1 a 3 horas, un 30,6% están expuestas a la pantalla de un computador por un tiempo de 30 minutos a 1 hora, un 20,4% están expuestas a la pantalla de un computador por un tiempo de 3 a 6 horas, y un 20,4% están expuestas a la pantalla de un computador por un tiempo mayor a 6 horas.

El 94,4% de ellas manifiestan que están conscientes del daño que causa la pantalla de un computador, frente a un 5,6% de ellas que dice que no lo están, sin embargo al parecer no le dan importancia a pesar de que el 64,8% han sentido molestias al estar expuestos a la pantalla del computador. El 82,4% de las personas no saben de cuanto es el porcentaje de radiación que emite la computadora, frente a un 17.6% que dice que si sabe el porcentaje de radiación que emite la computadora.

Se conoció también que luego de reflexionar sobre el tema un 36,1% bajaron el brillo de la pantalla, un 30,6% utilizaron lentes, un 14,8% disminuyen en tiempo de uso, un 12% no toman ninguna medida de prevención, un 3.5% utilizan un protector ocular.

En los últimos años con la implementación de la nueva normalidad establecida por la pandemia de COVID 19, definitivamente este problema se debe haber acentuado, de allí la importancia de concientizar sobre

el impacto que tiene el uso constante de las tecnologías en la salud de la población.

### **Ajustes en el lugar de trabajo**

Con respecto a los ajustes en el lugar de trabajo se puede mencionar que la iluminación es un aspecto clave; la luz reflejada sobre la pantalla del computador puede disminuir el contraste y la visibilidad produciendo fatiga ocular. Se deben evitar las luces brillantes como las ventanas cercanas y las lámparas fluorescentes, es importante contar con lámparas escualizables en las que sea posible direccionar el rayo de luz y evitar que este caiga directamente sobre la pantalla además de regular la intensidad de la luz.

Se pueden utilizar también filtros anti brillo sobre la pantalla pero estos no reemplazan una buena utilización de la iluminación. Otro aspecto importante es la posición de la pantalla; generalmente los usuarios adoptan una posición que sea cómoda y que les permita visualizar todo el texto, pero no siempre estas posiciones son adecuadas y muchas veces ocasionan dolores musculares e incomodidad visual.

Se debe considerar factores como la iluminación del lugar de trabajo, natural o artificial; las condiciones ergonómicas del sitio de trabajo, como una adecuada altura del escritorio para una buena observación de la pantalla del computador, la climatización con aire acondicionado; ayudan a la prevención de síntomas no solo visuales sino también síntomas extra oculares.

Por la alteración en el ángulo de la visión, tres estudios han comparado la afección visual con diferentes distancias entre el observador y la pantalla y todos concluyeron que la distancia entre 50-66cm producen mayor compromiso ocular. Además se ha recomendado un ángulo de la visión 10-12 grados para evitar estos síntomas.

Es importante mencionar que los períodos largos de trabajo frente al monitor sin descanso son determinantes para desencade-



nar los síntomas oculares. Se recomienda tener un período de descanso de 15 minutos luego de un uso continuo del monitor por 2 horas, y luego de cada 20 min de uso se debe realizar una pausa y fijar la mirada en un punto lejano. Todo esto restaura y relaja el sistema de acomodación previniendo el estrabismo y la fatiga visual.

### Conclusión

El impacto de la tecnología por el uso de aparatos tecnológicos es una realidad que esta, afectando a millones de personas que se dedican a estudiar, trabajar, o divertirse con aparatos electrónicos lo que revela que a futuro un gran porcentaje de la población será afectada en su salud visual.

Los empleados de las empresas deben considerar un factor de riesgo al trabajar en condiciones inapropiadas

Se pueden producir además problemas de sedentarismo, obesidad problemas del sistema musculo esquelético y circulatorio, en la salud de las personas.

Se considera que aún existen muchos aspectos que deben investigarse, en forma más profunda y sistemática para aclarar otros aspectos del síndrome que han sido manejados superficialmente.

### Recomendaciones

A los padres, mayor control en el tiempo que permiten a sus hijos estar frente a una computadora.

A los empresarios y trabajadores tomar las medidas necesarias para la salud del personal que labora en las instituciones.

A los Docentes, limitar la cantidad de deberes que necesiten utilizar u computadores previniendo problemas visuales y ergonómicos.

A las autoridades sanitarias, estar alertas respecto a las consecuencias de salud que podrían ocasionar en el futuro el uso descontrolado de computadores para la visión.

Ante cualquier molestia visual que aparezca al observar una pantalla de la computadora, se recomienda una revisión oftalmológica para conocer el estado de los ojos.

### Reflexión final

El hombre debe concientizar sobre este tema y retomar el control de su vida, no ser tan dependiente de la tecnología y de los aparatos electrónicos, pues esta situación, está generando mentes ociosas y problemas de salud que podrían traer consecuencias inesperadas a las futuras generaciones.

### Bibliografía

1. Vidal Ledo, María, & Jardines Méndez, José B.. (2005). Educación a distancia. *Educación Médica Superior*, 19(4) Recuperado em 14 de outubro de 2018, de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412005000400008&Ing=pt&tIng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412005000400008&Ing=pt&tIng=es)
2. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, Chavarría Cosar R. NTP 211: Iluminación de los centros de trabajo. [serie en Internet]. [citado 6 de enero de 2008]. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_211.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_211.pdf)
3. Estévez Miranda, Yaimir, Naranjo Fernández, Rosa M, Pons Castro, Lucy, Méndez Sánchez, Teresita de J, Rúa Martínez, Raúl, & Dorrego Oduardo, Milagros. (2011). Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela "Pedro D. Murillo". *Revista Cubana de Oftalmología*, 24(2), 331-344. Recuperado en 01 de septiembre de 2018, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762011000200013&Ing=es&tIng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000200013&Ing=es&tIng=es)
4. Pérez Tejeda, Alain A, Acuña Pardo, Arlenis, & Rúa Martínez, Raúl. (2008). Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 34(4) Recuperado en 14 de octubre de 2018, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662008000400012&Ing=es&tIng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000400012&Ing=es&tIng=es)
5. Telles Sh, Naveen KV, Dash M, Deginal R, Manjunath NK. Effect of yoga on self-rated visual discomfort in computer users. *Head Face Med* 2006;2:46. Disponible en: <http://www.head-face-med.com/content/2/1/46>
6. Dapena Mt, Lavín C.. Trastornos visuales del ordenador Madrid: 3m cirsa; 2005. <https://www.researchgate.net/publication/234411111>

- chgate.net/publication/271646351\_Trastornos\_visuales\_del\_Ordenador
7. OHSCO. 2008 Resource Manual for the MSD Prevention Guideline for Ontario. Musculoskeletal Disorders Prevention. [serie en Internet]. 2007 [citado 10 Enero 2008]. Disponible en: [http://www.wsib.on.ca/wsib/wsibobj.nsf/LookupFiles/DownloadableFileMSDRResourceManual/\\$File/ResourceManualMSDPrevGuideline.pdf](http://www.wsib.on.ca/wsib/wsibobj.nsf/LookupFiles/DownloadableFileMSDRResourceManual/$File/ResourceManualMSDPrevGuideline.pdf)
  8. Aguilar Ortiz J. Biografía de la Ergofoftalmología [Internet]. [citado 5 Ene 2008]. Disponible en: <http://www.oftalmo.com/ergo>
  9. Logaraj M, Madhupriya V, Hegde SK. Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. *Ann Med Health Sci Res*. 2014 [citado 26 de mayo de 2014];4(2):[aprox. 7 p]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24761234>
  10. Kartar D, Deepak A, Sanjeev Sh. Clinical efficacy of ayurvedic management in computer vision syndrome: a pilot study. *Ann Med Health Sci Res*. 2012;[citado 26 de mayo de 2014];33(3):[aprox. 8 p]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3665100/>
  11. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Ecuador. "Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2016" [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion\\_Tics\\_2016.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf)
  12. Parent-Thirion A, Vermeylen G, Van Houten G, et.al. Fift European Working Conditions Survey. Luxembourg Publications Office of the European Union, 2012, <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2011/82/en/1/EF1182EN.pdf>. accessed
  13. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (nd). NTP 139; El trabajo con pantallas de visualización, [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_139.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_139.pdf)
  14. Atif Mussa, Computer Visdion Syndrome Najran University, Najran university hospital, Najran Saudi Arabia *Adv Ophthalmol Vis Syst* 2016, 4(3): 00110 <http://medcraveonline.com/AOVS/AOVS-04-00110.pdf>
  15. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Encuesta Europea de Salud en España, 2009 [https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/Principales\\_Resultados\\_Informe.pdf](https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/Principales_Resultados_Informe.pdf)
  16. Internetworldstats.com. World Internet Users Statistics and 2015 World Population Stats, 2016. <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
  17. Sen A, Richardson SUn estudio de la incomodidad de las extremidades superiores relacionadas con la computadora y el síndrome de visión por computadora. <https://pdfs.semanticscholar.org/7854/b74007841fafdf570b0598d7fdee3477f6ff.pdf>
  18. Tamez Silvia y Martínez Susana, 1993, Mexico "Uso de computadoras personales y daño a la salud en trabajadores de un diario informativo", <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5644/6148>
  19. Iribarren Rafael, Iribarren Guillermo y Fornaciari Andrea, 2002 Argentina "Estudio de la Función visual en el trabajo con computadoras" [http://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol62-02/2/v62\\_n2\\_p141\\_144.pdf](http://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol62-02/2/v62_n2_p141_144.pdf)
  20. García Patricia y García Diana 2010 Colombia "Factores asociados con el Síndrome de Visión por el Uso de Computador" <http://www.redalyc.org/pdf/2390/239016509005.pdf>
  21. Instituto Nacional de Salud y Seguridad Laboral, 2014, Estados Unidos Cómo saber si tienes Síndrome Visual Informático [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/10/141006\\_salud\\_sindrome\\_visual\\_informatico\\_il](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/10/141006_salud_sindrome_visual_informatico_il)
  22. Telecom, 2014, "MES DE LAS TELECOMUNICACIONES", <http://www.regulacionpostal.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/mes-Telecom-TIC.pdf>
  23. El Comercio, 2014, "El uso del internet en Ecuador creció 11 veces en siete años" <https://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-internet-datos-tecnologia-usuarios.html>
  24. Internet Worl Stats ESTADISTICAS DE INTERNET MUNDIAL Las estadísticas de Internet y Población para las 3 Américas se actualizaron el 30 de junio de 2017 <https://www.internetworldstats.com/> <https://www.internetworldstats.com/stats2.htm>

**CITAR ESTE ARTICULO:**

Vallejo López, A. B., Suquillo Anaguano, J. F., Muñoz Villacres, G. M., & Yaguar Gutiérrez, S. P. (2022). Impacto de la tecnología en la salud de la población del siglo XXI. RECIMUNDO, 6(2), 355-365. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.355-365](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.355-365)

