

RELACIÓN ENTRE EL ESTADO ACOMODATIVO Y EL TAMAÑO DE LA PANTALLA DEL COMPUTADOR EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACION SUPERIOR

Andrés Betancourth Ramírez*

Asesores

Mónica Márquez Galvis**

Jorge Mario Estrada Álvarez**

Resumen

Introducción: la acomodación es una importante función del sistema visual, ya que permite enfocar los objetos a diferentes distancias. Las alteraciones de la acomodación se evidencian con la deficiente calidad de la visión, principalmente a las distancias cercana e intermedia. En la actualidad no existe un estudio que relacione las alteraciones acomodativas con el desarrollo de labores y un determinado tamaño de pantalla.

Objetivo: determinar la relación estado acomodativo y el tamaño de la pantalla del computador.

Materiales y métodos: se realizará un estudio experimental, donde se expondrá a usuarios de computador portátil a una lectura en diferentes tamaños de pantalla para medir el LAG de acomodación bajo el método de estimación monocular.

Resultados esperados: se estimará el grado de alteración en la acomodación y el tamaño de computador utilizado, y a partir de ello se generarán recomendaciones para su uso.

Palabras clave: acomodación ocular; computadoras; astenopia.

* Estudiante programa de Optometría. Semillero Alineamiento Visual del grupo Salud Visual Fundación Universitaria del Área Andina

** Docente e investigador. Grupo de investigación Salud Visual. Programa de Optometría. Fundación Universitaria del Área Andina

RELATION BETWEEN THE ACCOMMODATING CONDITION AND THE SIZE OF THE SCREEN OF THE COMPUTER IN AN INSITUACIÓN OF TOP EDUCATION

Abstract

Introduction: *the accommodation is an important function of the visual system as it allows to focus objects at different distances. Accommodation anomalies usually manifest as poor quality of vision mainly for near and intermediate distances. There are no studies about accommodative status related to work at a given screen size.*

Objective: *the purpose of these study is to determine the relationship between accommodative status and the size of computer's screen.*

Materials and methods: *a pilot study will be performed, which will expose laptop users to read in different screen sizes, LAG of accommodation will be measured by the Monocular Estimate Method.*

Results: *the degree of change in accommodation related to the size of computer's screen will be measured, and from it is desirable to generate recommendations for their appropriate use.*

Keywords: accommodation ocular, asthenopia, omputers

Introducción

A mediados de los años 40 aparecen unos equipos de gran tamaño, los cuales 50 años después se convierten en una de las principales necesidades de la sociedad. Estas máquinas son conocidas como computadoras y evolucionan rápidamente, tanto en capacidad de almacenamiento como en facilidad de movilización; por ello cada día son más pequeñas y los usuarios se ven obligados a aumentar la exigencia de su sistema visual, específicamente al mecanismo de acomodación a la hora de utilizarlos.

El mecanismo de acomodación se refiere al sistema por el cual se produce aumento de la potencia refractiva del ojo para las distancias cercanas de observación, como consecuencia de la modificación en la forma del cristalino mediante la contracción del músculo ciliar. Este aumento de potencia le permite al ojo enfocar nítidamente objetos que se encuentran cerca, pero en el caso de una persona que presente alteración de este mecanismo, la visión a distancias intermedia y próxima no es ni clara ni confortable.

Al uso excesivo de las computadoras se asocian diversas alteraciones, entre ellas están las osteomusculares, disminución de la capacidad visual, alteraciones de tipo psicológico y dermatológico, además de algunos riesgos relacionados con la reproducción (1,2,3), lo cual lleva a la comunidad científica a realizar estudios sobre los principales problemas de los usuarios de estos equipos, especialmente en los países desarrollados.

Sheedy en el 2002 demostró que entre un 50 y un 90% de los usuarios de computadora,

padecen de diversos síntomas visuales y corporales que pueden empeorar con el paso del tiempo e incluso desarrollar alteraciones complejas como el síndrome de ojo seco, por la disminución en la frecuencia del parpadeo, y el síndrome del túnel del carpo (9), entre otros.

Nuevamente, Sheedy y colaboradores en el año 2003 (10) afirmaron respecto a los usuarios de computador que: “en condiciones de labores en visión próxima e intermedia, independientemente de qué labor sea pueden aparecer síntomas muy marcados tales como quemazón, dolor, tensión, irritación, lagrimeo, visión borrosa, visión doble, sequedad y dolor de cabeza, los cuales hacen que el diario vivir de los usuarios sean tormentoso; impidiendo el desarrollo de sus labores cotidianas”.

Los efectos sobre el aparato visual se dividen en irreversibles y de corto plazo (4,5). En las irreversibles no se tiene bien definida su relación con el uso de computador; como ejemplos se tiene el glaucoma, las cataratas y la degeneración macular; (5,6). Las de corto plazo están directamente relacionadas con la astenopia o fatiga visual, por el uso excesivo de los músculos ciliares (músculos de la acomodación) y los músculos extraoculares del ojo, los cuales ayudan a mantener la fijación, la convergencia y como consecuencia una serie de signos y síntomas tanto oculares como visuales que se identifican clínicamente (7,8).

Los agentes que intervienen en la manifestación de la astenopia se catalogan en: locales, los cuales pueden ser de origen acomodativo y se presentan a raíz de un esfuerzo anormal por parte del mecanismo acomodativo, principalmente por defectos refractivos no corregidos,

y en alteraciones de tipo muscular, principalmente por descoordinación o debilidad de los músculos extraoculares.

Otras características a tener en cuenta son las condiciones ambientales como el manejo de la iluminación (exceso, insuficiencia o una mala distribución); la influencia de colores puros en los muros, techos y maquinarias; los contrastes entre diferentes colores y el reflejo producido por la luz.

La informática hoy en día es parte integral de la educación, de la investigación, de la práctica cotidiana y profesional, lo que lleva al desarrollo de la dependencia con los computadores. Razón por la cual se plantea esta investigación, que pretende determinar si los diferentes tamaños de pantalla de los computadores, pueden ser agentes causales de alteraciones en el sistema acomodativo.

Materiales y métodos

Se realizará una investigación de tipo experimental, para determinar la relación entre variables del estado acomodativo y el tamaño de la pantalla del computador.

Población: personas de 18 a 30 años de edad, estudiantes o funcionarios de la Fundación Universitaria del Área Andina, seccional Pereira.

Criterios de inclusión

- Tener entre 18 y 30 años de edad.
- Personas emétopes o con corrección prescrita no mayor a 4 meses de antigüedad.
- Amplitud de acomodación en el rango normal para la edad.

- No haber realizado actividades que impliquen visión cercana como mínimo 8 horas antes de la evaluación.
- Firmar consentimiento informado.

Criterios exclusión

- Uso de antidepresivos, anticonvulsivantes.
- Diagnóstico de cataratas, enfermedades del segmento posterior
- Afaquia o pseudofaquia
- Agudeza visual con corrección para visión cercana inferior 0.75 M o 20/30.
- Antecedente de tratamiento ortoptico
- Estrabismo manifiesto

Procedimiento

Se organizará en una sala con condiciones de iluminación previamente establecidas, 7 computadores portátiles de pantallas de 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17 pulgadas, estandarizados en la iluminación de la pantalla y el tamaño del texto presentado (zoom 100%), a los cuales se expondrán las personas participantes en el estudio, quienes previamente habrán sido evaluadas visual y ocularmente para determinar si cumplen los criterios de inclusión.

En la sesión de medición, el participante iniciará con la lectura de un documento genérico de 500 palabras, elaborado en Word con un zoom del 100%; luego pasará por cada uno de los computadores leyendo el texto, y durante la lectura en el dispositivo correspondiente, un examinador entrenado previamente en la medición de acomodación por la técnica del Método de Estimación Monocular (MEM), realizará medición del LAG de acomodación.

Recolección de información

Se construirán para tal fin formatos que incluyan las variables a medir; los resultados de la prueba de acomodación serán consignados por una persona independiente de la que realiza la medición.

Procesamiento y análisis de los datos

Con los resultados se elaborará una base de datos en Excel 2007 que será alimentada por los investigadores. Luego se exportará al Software STATA 10 (STATA Corp.), donde se iniciará un análisis exploratorio de los datos para identificar su distribución. Se utilizarán medidas de tendencia central y dispersión; para establecer la relación acomodación-tamaño de la pantalla, se utilizará el coeficiente de correlación.

Resultados esperados

Con este proyecto se espera establecer la relación entre el estado de la acomodación

y el tamaño de la pantalla, para generar recomendaciones en salud visual a los usuarios de computador respecto a esta temática, y la correspondencia con otras variables como distancia de trabajo, edad, género y ocupación.

Agradecimientos

A mi tío Bernardo Betancourt García y a mi abuelo Bernardo Betancourt Muñeton por permitirme estar aquí, ya que gracias a su apoyo incondicional y a sus buenos consejos formaron la persona que soy hoy. Al Docente Jorge Mario Estrada, quien me asesoró hasta el cansancio con mucho compromiso y comparte los logros y avances de este proceso. A la Dra. Mónica Márquez quien siempre me dio palabras de aliento y buenas recomendaciones para continuar con mi tema, ayudándome a enfocarlo. A Yuly Meneses y Alejandra Ramos por darme sus puntos de vista y acompañarme durante este proceso.

REFERENCIAS

1. Gestal-Otero JJ.. *Riesgos del trabajo del personal sanitario*. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana, 1989 pág. 249-270 ISBN 8488747092
2. Rutstein RP, Fuhr PD, Swiatocha J. *Comparing the amplitude of accommodation determined objective and subjective*. Optometry and Vision Science 1993; 70:496-500.
3. Bergqvits U. *Video display terminals and health*. Scand J Work Environ Health 1984. p. 10:44-72.
4. Gestal Otero Juan J. *Riesgos del trabajo del personal sanitario*. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana, 1989 p. 249-270.
5. Organización Internacional del Trabajo. *Salud y seguridad en el trabajo con unidades de visualización*, Ginebra, 1991. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1991.
6. Noell WK, Walker VS, Kang BS, Berman S. *Retinal damage by light in rats*. Invest Ophthalmol 1966 Oct;5(5) p. 450-73.
7. Levit JM. *Problemas visuales en el aula*. Argentina: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, 1990.
8. Gil del Río. *La refracción del ojo y sus anomalías*. Barcelona: Jims, 1960. p. 592
9. Sheedy JE, Shaw-McMinn PG. *Diagnosing and treating computer-related vision problems*. Amsterdam; Boston: Butterworth-Heinemann; 2003.