

Propuesta de aplicación del Método Feldenkrais para estudiantes de Ingeniería en Software de la Universidad Politécnica de Pachuca con astenopía por uso de dispositivos digitales

ORTA-MONZALVO, Ana*†, SUBERVIER-ORTIZ, Laura, CHÍO-AUSTRIA, Rosa, SÁNCHEZ-BARRERA, Erendira, VÁZQUEZ CHACÓN, Verónica, CORTES MÁRQUEZ, Sandra y AHUMADA-MEDINA, Albino.

Universidad Politécnica de Pachuca

Recibido 20 de Octubre, 2017; Aceptado 4 de Diciembre, 2017

Resumen

Determinar la relación entre los factores de riesgo y la aparición de síntomas de astenopía en estudiantes de ingeniería de software de la Universidad Politécnica de Pachuca con un estudio descriptivo y transversal que se realizó en la Universidad Politécnica de Pachuca. La muestra fue obtenida para conveniencia en estudiantes de 18 a 40 años de ingeniería de software. Se identificaron factores predominantes asociados a astenopía y síntomas más frecuentes, a través del "cuestionario de síntomas de astenopía y factores de peligro", el 100% de los estudiantes usan computadora, smartphone y televisión todos los días, 73% no tienen reposo programado durante el uso de dispositivos digitales, 70% de los estudiantes utilizan dispositivos de 4 a 6 horas por día, y 50% trabajan con mala iluminación. El uso de dispositivos digitales durante tiempo largo en condiciones ophthalmológico-ergonómicas inadecuadas es origen primario de astenopía. Las muestras y los síntomas más frecuentes son fotofobia, dolor de cabeza del 66%, y ojo seco del 50%, dolor de ojo ardiente, y visión borrosa, el propósito de este estudio es implementar medidas oftalmológico-ergonómicas y ejercicios preventivos para la disminución de síntomas de astenopía.

Astenopía, Dispositivos digitales, Oftalmológico-ergonómicos, Feldenkrais

Abstract

Determine the relationship between risk factors and the appearance of asthenopia symptoms in Software Engineering students of Pachuca's Polytechnic University with a descriptive and transversal studio that was accomplished in Polytechnic University of Pachuca. The sample was obtained for convenience on students from 18 to 40 years of Software Engineering. Were identified predominant factors associated to asthenopia and more frequent symptoms, through the "questionnaire of asthenopic symptoms and danger factors", 100% of students use computer, Smartphone and television all days, 73% don't have scheduled repose during use of digital devices, 70% of students use devices about 4 to 6 hours per day, and 50% work with bad illumination. The use of digital devices during long time in unsuitable ophthalmologic-ergonomic conditions are primary origin of asthenopia. The most frequent signs and symptoms are photophobia, 66% headache, and 50% dry eye, burning eye pain, and blurry vision, the purpose of this study is to implement ophthalmologic-ergonomics measures and preventive exercises for decrease asthenopic symptoms.

Asthenopia, Digital devices, Ophthalmologic-ergonomics, Feldenkrais

Citación: ORTA-MONZALVO, Ana, SUBERVIER-ORTIZ, Laura, CHÍO-AUSTRIA, Rosa, SÁNCHEZ-BARRERA, Erendira, VÁZQUEZ CHACÓN, Verónica, CORTES MÁRQUEZ, Sandra y AHUMADA-MEDINA, Albino. Propuesta de aplicación del Método Feldenkrais para estudiantes de Ingeniería en Software de la Universidad Politécnica de Pachuca con astenopía por uso de dispositivos digitales. Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica. 2017. 1-2: 13-20

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: ltf.laura.orta@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La era digital se caracteriza por la presencia de ordenadores en todos los ámbitos de la sociedad. En la actualidad son parte esencial de la vida de muchos trabajadores y estudiantes ya que satisfacen sus necesidades y requerimientos, sin embargo, no todo lo que les rodea es positivo porque su uso prolongado deriva en la aparición de problemas de salud.

En los últimos años, los médicos estudian el tratamiento de una nueva patología que parece extenderse entre los más jóvenes. Fatiga visual, dolor e irritación ocular son los síntomas más característicos de la astenopia ocasionada por el uso de dispositivos digitales. En México el 46.70% de la población de 6 años y más utilizan computadora, donde el 23.32% son hombres y 23.37% son mujeres. El 43.46% de la población de 6 años y más usa internet, el 21.74% son hombres y 21.72% son mujeres.

Esto nos demuestra que cada día es evidente el aumento del empleo de la tecnología en las distintas actividades laborales, escolares y de recreación. Todo esto ha ocasionado una serie de signos y síntomas oftalmológicos como: fatiga ocular, cefalea, visión borrosa, sensibilidad a la luz, diplopía, ojo seco, entre otros.

A pesar del gran impacto en la sociedad, es importante destacar que hay pocos estudios sobre medidas preventivas y tratamiento. Generalmente los síntomas se van tratando de manera aislada y no en conjunto, por lo que la recuperación es momentánea y posteriormente persiste el cuadro clínico. Por ello, resulta de gran importancia la instauración de medidas que establezcan ambientes laborales adecuados y concientización en el cambio de hábitos al usar el computador, lo cual es indispensable como medida preventiva.

Astenopía

Del griego asthenes, que significa débil, y ops, que significa ojo, abarca un grupo de síntomas que dependen de la fatiga del músculo ciliar o de los músculos extraoculares, especialmente dolor, cefaleas, cansancio y malestar al usar los ojos para el trabajo de cerca. También pueden presentarse vértigo, tendencia a la diplopía, visión borrosa, ardor, ojo seco, entre otros. También ha sido denominado por la Asociación Americana de Optometría como: Los problemas complejos del ojo y la visión relacionados con el trabajo de cerca, que se experimenta durante el uso de la computadora o relacionada con ella.

Clasificación

Acomodativa: Se debe al esfuerzo y fatiga del músculo ciliar en las ametropías, cuando se realizan actividades que implican uso continuo por periodos largo.

Muscular: Se debe a un desequilibrio en el aparato motor del ojo, cuando hay daño estructural en los músculos extrínsecos del ojo.

Neurasténica: Depende del estado general de la persona, se presenta principalmente cuando las correcciones de las ametropías o heteroforia no han producido un alivio y en individuos convalecientes de enfermedades debilitantes.

Diagnóstico

Se diagnostica principalmente mediante la historia clínica, y dependiendo del cuadro clínico se pueden indicar pruebas especializadas, como el Optotipo de Snellen que evalúa la agudeza visual y la prueba de Schirmer para determinar la humedad del ojo, entre otras.

Tratamiento

El tratamiento debe ser multidireccional puesto que cada persona está siendo afectada por un aspecto diferente.

El tratamiento debe incluir terapia ocular (ungüentos, gotas, lentes), ajustes en el lugar de trabajo y cambiar de hábitos.

Método Feldenkrais

Fue creado por *Moshé Feldenkrais (1904 - 1984)* fue un físico, doctor en ciencias, deportista, experto en artes marciales, fue primer europeo en obtener el cinturón negro de judo. Trabajo en el laboratorio de Jean Frederick Joliot-Curie. Pasó su vida investigando la relación existente entre el movimiento y el cómo nos sentimos, pensamos y actuamos.

Practicó fútbol soccer durante su juventud, sufrió una lesión muy importante en la rodilla, lo que le obligó a retirarse del fútbol y de la mayoría de actividades deportivas que realizaba.

Esta lesión fue la que lo llevó a interesarse profundamente sobre el cómo nos organizamos a la hora de movernos y de actuar, es decir, sobre cómo nos utilizamos a nosotros mismos en acción, o como él lo llamaba, cómo el individuo pone en funcionamiento el uso de "sí mismo".

Con los conocimientos previos de su formación científica en neurología, física, anatomía, psicología, funcionamiento del sistema neurovegetativo y neuromotor humano y bagaje en las artes marciales, creó el Método Feldenkrais, dentro de este hay 2 técnicas Integración Funcional y Autoconocimiento a través del Movimiento.

Autoconocimiento a través del movimiento

Es la técnica grupal creada para producir el efecto de la enseñanza manipulativa a un mayor número de personas.

El objetivo es conducir hacia la autoconciencia en la acción, o hacia la habilidad de tomar contacto con el propio esqueleto y músculos y con el entorno prácticamente de manera simultánea, no busca la relajación completa, pero si el ejercicio saludable, poderoso, fácil y placentero.

Integración funcional

Es una técnica individual diseñada para adaptarse a las necesidades particulares de la persona. La integración funcional es esencialmente no verbal. Es efectiva porque la persona lesionada ha perdido la habilidad de ayudarse a sí mismo.

Es una técnica de aplicación educativa basada en los principios y análisis cibernético, cuyo punto central es la manipulación como forma de comunicación no verbal entre el maestro y el alumno.

De acuerdo con ella, si se trabaja directamente con las conexiones neuromusculares, se puede aumentar el conocimiento corporal y elevar la imagen que se tiene de uno mismo, lo que permitirá la adquisición de mayor responsabilidad y menor dependencia de las reglas y prioridades ajenas.

Prevención

Según la OMS son medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida.

Tal y como sucede con el sistema Handle, el sistema DOI no cambia con el paso del tiempo, aunque el artículo sea reubicado en una dirección distinta, puesto que lleva la información incorporada en forma de metadatos.

Nivel de prevención	Características
Primaria	Son medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes.
Secundaria	Son medidas destinadas a buscar la enfermedad incipiente, comprende acciones en consecuencia de diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.
Terciaria	Se refiere a acciones relativas a la recuperación integral de la enfermedad clínicamente manifiesta, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social.

Tabla 1. Niveles de prevención

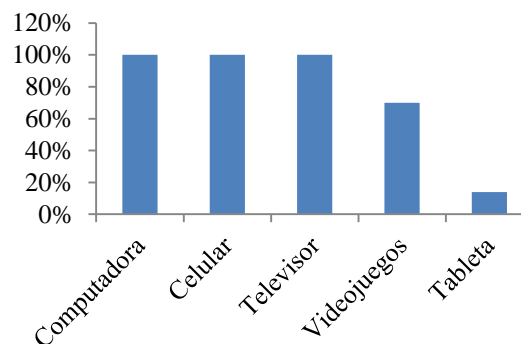
Descripción de método

Se realizó un estudio descriptivo y transversal. Se incluyeron 30 estudiantes de la Ingeniería en Software de la Universidad de Pachuca de 18 a 40 años.

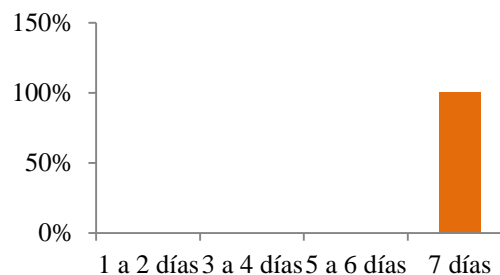
La recolección de datos se llevó a cabo mediante la historia clínica y el cuestionario de síntomas astenóticos y factores de riesgo de manera voluntaria. Fue realizado un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Resultados

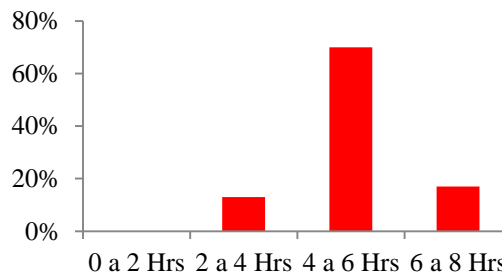
Con los datos recolectados se obtuvo:



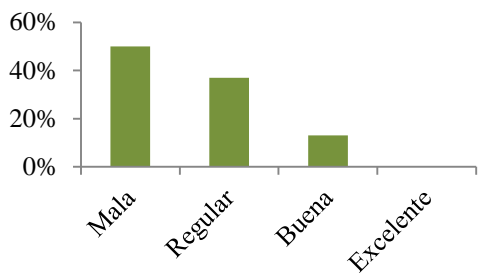
Gráfica 1. Dispositivos digitales más utilizados
Fuente Elaboración propia



Gráfica 2. Frecuencia de uso
Fuente Elaboración propia

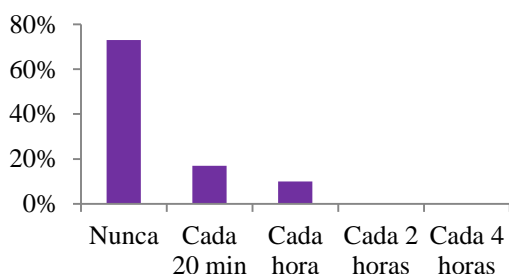


Gráfica 3. Tiempo de uso diario
Fuente Elaboración propia



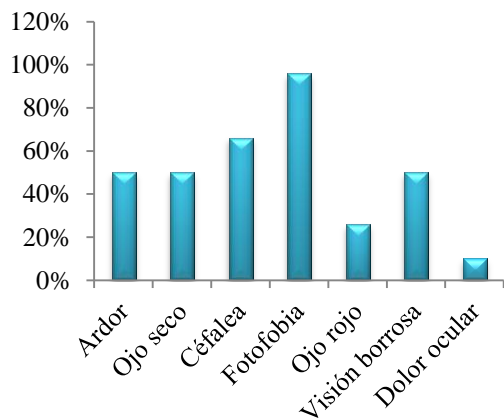
Gráfica 4. Iluminación del área

Fuente *Elaboración propia*



Gráfica 5. Frecuencia de descanso

Fuente *Elaboración propia*



Gráfica 6. Principales signos y síntomas

Fuente *Elaboración propia*

Conclusión

Los estudiantes de Ingeniería en Software de la Universidad Politécnica de Pachuca presentan alta incidencia de astenopia por el uso de dispositivos digitales

Por lo cual se propone para futuras generaciones aplicar medidas preventivas y un programa de ejercicios que ayude a disminuir este padecimiento.

Recomendaciones de ergoofalmología

Iluminación: Se deben evitar las luces brillantes como las ventanas cercanas y las lámparas fluorescentes, evitar la luz directamente sobre la pantalla, se pueden utilizar también filtros anti-brillo.

Contraste entre objeto y pantalla: Las pantallas deberán situarse perpendicularmente a una ventana, evitando que entre demasiada luz para evitar reflejos.

Distancia y posición de observación: Se recomienda que la pantalla este de frente y que la distancia entre el observador y la pantalla del computador sea de 50-66 cm, para los dispositivos móviles se recomienda que la distancia sea el equivalente a 3 veces el tamaño de la pantalla y en el caso de la televisión se recomiendan 3m de distancia. Se recomienda un ángulo de la visión de 10 a 12 grados.

Tiempo de exposición y descansos programados: Se recomienda que se hagan pausas de 20 segundos cada 15 o 20 minutos, durante el descanso se recomienda hacer enfoque en un objeto distante, para lograr que la vista se relaje. Una exposición diaria de más de 2 horas sugiere un riesgo mayor de sufrir signos astenópicos.

Programa de ejercicios

El paciente podrá adoptar la posición que desee, siempre que sea cómoda y relajada.

1. Se pide al paciente que fije la mirada en un punto enfrente, será considerada posición inicial, después deberá centrar su atención solo en el ojo derecho, desde ahí se pedirá que mueva el ojo derecho hacia la derecha y que regrese al punto central.

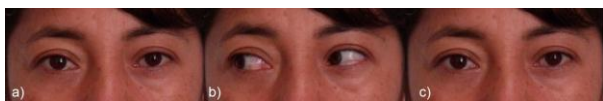


Figura 1. Ejercicio 1

2. En la misma posición que el anterior, se pide al paciente que mueva el ojo derecho hacia la izquierda y de regreso al punto central.



Figura 2. Ejercicio 2

3. Desde la posición inicial se pide al paciente que mueva el ojo hacia arriba y que regrese al punto central.

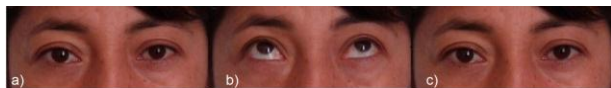


Figura 3. Ejercicio 3

4. Desde la posición inicial se pide al paciente que mueva el ojo hacia abajo y que regrese al punto central.



Figura 4. Ejercicio 4

5. En la posición inicial, se pide al paciente que mueva el ojo derecho en diagonal.

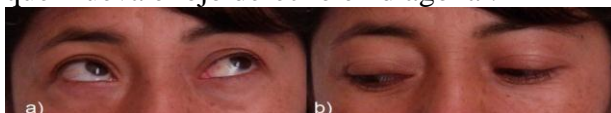


Figura 5. Ejercicio 5

6. Partiendo de la posición inicial se pide al paciente que mueva el ojo derecho en la diagonal contraria.



Figura 6. Ejercicio 6

7. Desde la posición inicial se pide al paciente que mueva el ojo derecho en círculos con sentido de las manecillas del reloj.

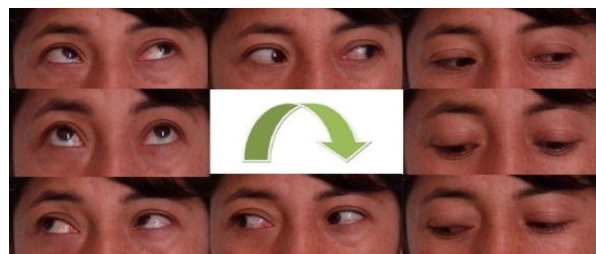


Figura 7. Ejercicio 7

8. Se pide al paciente que realice círculos en sentido contrario a las manecillas del reloj con el ojo derecho.



Figura 8. Ejercicio 8

Referencias

Agarwal S, Goel D, Sharma A. (2013). Evaluation of the factors which contribute to the ocular complaints in computer users. JCDR. 7(2):331-335.

ORTA-MONZALVO, Ana, SUBERVIER-ORTIZ, Laura, CHÍO-AUSTRIA, Rosa, SÁNCHEZ-BARRERA, Erendira, VÁZQUEZ CHACÓN, Verónica, CORTES MÁRQUEZ, Sandra y AHUMADA-MEDINA, Albino. Propuesta de aplicación del Método Feldenkrais para estudiantes de Ingeniería en Software de la Universidad Politécnica de Pachuca con astenopía por uso de dispositivos digitales. Revista de Fisioterapia y Tecnología Médica. 2017

Alfaro Tamayo Y, Salgado M. (2013). El síndrome visual informático. Un estudio realizado en el policlínico universitario rampa de septiembre a diciembre 2013.

Álvarez G. Principales Patologías Osteomusculares relacionadas con el riesgo Ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. Medellín. 2011.

AMFECCO. Asociación Mexicana de Facultades, Escuelas, Colegios y Consejos de Optometría. 2013.

Betancourth A. Relación entre el estado acomodativo y el tamaño de la pantalla del computador en una Institución de Educación Superior. Fundación Universitaria del área Andina. 3(3):20-24.

Burkley E, Curtis J, Burkley M, Hatvany T. (2015). Goal Fusion: The Integration of Goals Within the Self-Concept. *Self & Identity*. 14(3): 348-368.

Casillas E, Ramírez S. (2010). Síndrome de Fatiga Visual por Uso de Computadora. *Revista Panamericana de Lentes de Contacto*. 19-22.

Delgado J. (s.f.). Ergonomía en los sistemas de trabajo, Granada: Secretaria de Salud Laboral de la UGT-CEC.

Diccionario Lexus de Medicina y Ciencias de la Salud. Euroméxico. (2010).

Echeverri S, Giraldo D, Lozano L, Mejía P, Montoya L, Vásquez E. (2012). Síndrome de visión por computador: una revisión de sus causas y del potencial de prevención. *CES Salud Pública.*, 3(2), 193-201.

El Método Feldenkrais como sistema de educación postural del Músico. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. 2011; 17.

Foulks G. (2008). Treatment of dry eye disease by the non-ophthalmologist. *Rheum Dis Clin N Am*. 34.

Furlan W, García J, Muñoz L. (2000). Fundamentos de Optometría. Refracción ocular. Universidad de Valencia.

García P, García D. Factores asociados con el síndrome de visión por el uso de computador. *Investigaciones Andina*. 2010.12(20):42-52.

García V, et al. (1996). Enseñanzas Artísticas y Técnicas. RIALP SC. Madrid.

Giménez L, Larma A, Álvarez J. (2014). Prevención de las tendinopatías en el deporte. *Arch Med Deporte*. 31(3):205-212.

González A, Rangel M, Rodríguez N. Frecuencia de problemas acomodativos en estudiantes de 18-24 años de edad en la UAA. *Essilor México*. 2008;10(10):40-42.

INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda.2012.

INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda.2015.

INEGI. Censos y Conteos Población y Vivienda. (2013).

Jackson M. (2002). La voz patológica. Editorial Panamericana. Buenos Aires.

Larkam E. El Método Feldenkrais. Pilates & Beyond.

Luttmann A, et al. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Instituto Federal de Seguridad y Salud Ocupacional.

Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. OMS. 2004.

Rahman Z, Sanip S. (2001). Computer user: demographic and computer related factors that predispose user to get computer vision syndrome. International Journal of business humanities and technology.1.

Zemach D, Beribger E. (2010). EMBODIED WISDOM: The collected papers of Moshe Feldenkrais. Somatic Resources. California. 33.