

## **Defectos Visuales No Corregidos y Su Relación con Molestias Musculo-esqueléticas en Cuello y Espalda Alta.**

Edna M Guzmán,<sup>1</sup> Diego F Calvo-Amador,<sup>2</sup>  
Omar Aguirre,<sup>3</sup> Luis Zambrano.<sup>4</sup>

**RESUMEN.** *Introducción:* Las patologías visuales son frecuentes en la mayor parte de población general y laboral. De no detectarse oportunamente pueden terminar en secuelas orgánicas y socio-laborales. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de anomalías oculares no corregidas y su asociación con cervicalgias en grupo de trabajadores del sector industrial. *Metodología:* Estudio descriptivo, correlacional, de corte transversal en 83 trabajadores del área de producción de una fábrica de lámparas en Cali, año 2011. Se realizaron encuestas de datos demográficos, laborales y defectos visuales previos. Los defectos visuales no detectados se evaluaron con, optotipo Snellen E y examen directo interno y externo para detección de anomalías estructurales. La presencia de dolor osteomuscular en cuello y espalda alta se evaluó con el cuestionario nórdico. *Resultados:* El defecto visual predominante fue presbicia (43,4%). El síntoma osteomuscularde mayor prevalencia fue dolor de cuello (44,6%). Se encontró una asociación significativa entre tener algún defecto visual y dolor en cuello ( $P=0,041$ ). *Conclusiones:* Se encontró una relación entre los defectos visuales y molestias osteomusculares en cuello. Se recomienda realizar exámenes visuales periódicos para evitar la aparición de enfermedad osteomusculares.

*Palabras clave:* Fatiga, visual, cervicalgia, iluminación. *Línea de investigación:* Medicina del Trabajo.

**UNCORRECTED VISUAL DEFECTS AND ITS RELATIONSHIP WITH NECK AND UPPER BACK MUSCULOSKELETAL DISCOMFORT.** **ABSTRACT.** *Introduction:* Visual disorders are common in most of the general and working population. If not detected in a timely manner may end in organic and socio-occupational sequelae. The aim of this study was to determine the prevalence of uncorrected ocular abnormalities and their association with cervical pain group of industrial workers. *Methodology:* Descriptive, correlational, cross-sectional study of 83 workers in the production area of a lamp factory in Cali, Colombia. Demographic surveys, employment data and previous visual defects data were collected. Undetected visual defects were assessed with Snellen E optotype and internal and external direct examination for the detection of structural abnormalities. The presence of musculoskeletal pain in neck and upper back was assessed with the Nordic questionnaire. *Results:* The predominant visual defect was presbyopia (43,4%). The most prevalent symptom was neck pain (44,6%). A significant association between having a visual defect and neck pain ( $P=0,041$ ) was found. *Conclusions:* We found a significant relationship between visual defects and musculoskeletal discomfort in the neck was found. It is recommended to set up regular eye examinations to prevent the occurrence of musculoskeletal diseases.

*Keywords:* Fatigue, visual, cervical pain, lighting, poses, prevalence. *Research line:* Occupational Medicine.

Aceptado para publicación: Mayo 2013.

### **INTRODUCCIÓN**

Se estima que el 50% de la información sensorial que recibe el ser humano es de tipo visual.<sup>1</sup> Los problemas

refractivos se presentan en mayor proporción en la población en edad productiva. Todas estas enfermedades causan un sin número de problemas y molestias, e incluso pueden llegar a causar ceguera permanente. Se han reportado síntomas generales como dolores musculares en hombros, espalda y articulación radiocarpiana, dolores cervicales, disminución de la comprensión de lectura y capacidad de integrar la información.<sup>2</sup>

Clínicamente, el cansancio ocular, producto de un esfuerzo muscular sostenido, puede evolucionar a dolor ocular, cefalea, dolor cervical, sensación de cansancio, e incluso puede llegar a acompañarse de mareos de intensidad variable. El enrojecimiento ocular y el lagrimeo son acompañantes obligados de estos trastornos.<sup>3</sup> La presencia de dolor cervical muscular por su parte, puede estar aislada o conectada con síntomas en otras regiones, como por ejemplo traumas, enfermedades reumáticas, vicios posturales, sobrecarga o actividades estáticas. Estas últimas, cuando van acompañadas de trabajo de precisión o cuando están en relación con las pantallas de visualización, causan en los trabajadores una serie de síntomas, entre los cuales está el dolor cervical.<sup>4</sup> El dolor de cuello se asocia también con la alteración de la coordinación de los músculos cervicales y el deterioro de la propiocepción en el cuello y hombros. Las evidencias sugieren que estos fenómenos son ocasionados por el dolor, pero también que pueden agravar la condición.<sup>5</sup>

A pesar de todas las evidencias anteriores, no se encuentran estudios formalmente publicados que describan la relación entre los defectos visuales y el dolor cervical en el trabajo. El objetivo de este trabajo fue detectar los defectos visuales en una población trabajadora del sector industrial y su asociación con sintomatología osteomuscular en cuello y espalda alta, como parte de un componente ocupacional.<sup>6</sup>

### **METODOLOGÍA**

*Tipo de estudio, diseño y población:* Estudio descriptivo, correlacional de corte transversal, realizado en 90 trabajadores del área de producción de una fábrica de lámparas de la ciudad de Cali, Colombia.

*Criterios de inclusión y exclusión:* se incluyeron todos los trabajadores activos de la planta de producción, con más de 6 meses de labores, con edades entre 18 y 60 años. Se excluyeron aquellos trabajadores con historia clínica de accidentes cervicales, enfermedades articulares degenerativas, enfermedades neuromusculares y aquellos que no aceptaron participar voluntariamente en el estudio.

*Determinación de alteraciones visuales:* La agudeza visual se determinó mediante la prueba con optotipo de letra E de Snellen a 6 metros de distancia con ojo por

<sup>1</sup> MD, Especialista en Optometría, Universidad La Salle. Especialista Salud Ocupacional, Universidad Libre-Seccional Cali. Cali, Colombia. E-mail: [mittzi@gmail.com](mailto:mittzi@gmail.com)

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Universidad del Valle. Especialista Salud Ocupacional, Universidad Libre-Seccional Cali. Cali, Colombia.

<sup>3</sup> MD, Universidad de Caldas. Especialista Salud Ocupacional, Universidad Libre-Seccional Cali. Cali, Colombia.

<sup>4</sup> MD, Universidad del valle. Especialista Salud Ocupacional, Universidad Libre-Seccional Cali. Cali, Colombia.

separado y binocularmente.<sup>7</sup> Cristalino y vítreo se evaluaron mediante biomicroscopía<sup>8</sup>. Durante la oftalmoscopia se evaluó la retina, el nervio óptico y la relación arteria:vena. Las sombras reflejadas en la pupila y por tanto la existencia de defectos visuales se evaluaron mediante retinoscopía y posterior neutralización con lentes esféricos y esferocilíndricos. Al examen subjetivo, el paciente reportó el lente con el cual mejoraba su visión y se realizó balance binocular.

*Determinación de desórdenes musculoesqueléticos en cabeza y cuello:* Para esta parte del trabajo se aplicó el cuestionario Nórdico (Nordic Musculoskeletal Questionnaire[NMQ])<sup>9</sup>. Este cuestionario permite la comparación de la sintomatología de la espalda baja, cuello, hombros y quejas generales para su uso en estudios epidemiológicos. Con la ayuda de un mapa corporal se indicó los sitios con sintomatología en cuello, hombros, parte superior espalda y espalda baja. El NMQ incluye detección de sintomatología músculoesquelética en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días que haya logrado impedir la actividad normal. Además, incluye 25 preguntas, sobre accidente que afectan a cada zona, el impacto funcional en su casa y el trabajo (cambio de puesto o funciones), la duración del problema, evaluación por un profesional de la salud y del aparato locomotor.

*Manejo y análisis de los datos:* Con la autorización y bajo firma de consentimiento informado se recolectaron los datos en el programa SPSS v17<sup>10</sup> (IBM, New York, USA). Las variables de tipo numérico se analizaron con base en las medidas de tendencia central (mediana, promedio, desviación estándar e intervalos de confianza del 95%). Para medir la asociación entre variables se emplearon las distribuciones  $\chi^2$ , valor p y estadísticas no para métricas de acuerdo al cumplimiento de los supuestos para su aplicación. Como nivel de significancia estadística se determinó a priori un nivel 0,05.

*Consideraciones éticas:* Se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones éticas. Autonomía; los participantes de este estudio son mayores de edad facultados decidir con total libertad si participar en el estudio o no, y retirarse cuando lo deseen, entendiendo los potenciales riesgos que hubiese y sus implicaciones. Consentimiento Informado; a todos los participantes de la investigación se les solicitó firma del mismo, previa información acerca del trabajo de investigación sus posibles riesgos implicaciones. Según la resolución 8430 del Ministerio de Salud Nacional, este estudio se puede considerar como de riesgo mínimo, donde la intervención en los participantes es muy improbable que genere daños y los que genere no son de consideración para la salud de los participantes.<sup>11</sup> los participantes fueron codificados para mantener en secreto su identidad cumpliendo la declaración de Helsinki<sup>12</sup>. El comité de ética en investigaciones de la Universidad Libre-Cali, revisó y avaló el estudio.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se indican las características socio-demográficas y laborales de la población estudiada (n=83). La gran mayoría fueron hombres (82%), con edades entre los 21 y 64 años. El 75% por debajo de los 51 años de edad. El 75% de la población estudiada son casados y el 64% con nivel de formación técnica.

Variables	Valor
<b>Género</b>	
Masculino	82 (98,8 %)
Femenino	1 (1,2 %)
<b>Edad (años)</b>	
Media	41
Rango	21 – 64
Mediana	39,5
Rango intercuartil	28 – 51
<b>Estado civil</b>	
Soltero	8 (9,6 %)
Casado	75 (90,4 %)
Unión libre	0 (0 %)
Separado	0 (0 %)
<b>Nivel educativo</b>	
Primaria	0 (0)
Secundaria	19 (22,9 %)
Técnico/tecnólogo	64 (77,1 %)
Universitario	0 (0 %)

Variables	Valor
<b>Sección donde trabaja</b>	
Ensamble	15 (18,1 %)
Lámpara	62 (74,7 %)
Rejilla	6 (7,2 %)
<b>Antigüedad en la empresa (años)</b>	
Media	14,2
Rango	1 – 42
Mediana	13
Rango intercuartil	4 – 17

Defectos Visuales	# (%)
Miopía	5 (6,0)
Hipermetropía	4 (4,8)
Emétrope	14 (16,9)
Presbicia	36 (43,4)
Astigmatismo	24 (28,9)

El promedio de antigüedad en el cargo fue de 14,2 años. Respecto a la sección donde laboran se observó que el 74,7% se encuentran en el área de lámparas, mientras el área donde es menor la población es en rejillas con un 7,2% (ver Tabla 2).

La prevalencia total de defectos visuales en los trabajadores fue de un 83% (ver Tabla 3). El defecto más prevalente fue la presbicia, mientras que los menos prevalentes fueron la miopía y astigmatismo, respectivamente (ver Tabla 3). El 17% de la población no tiene ningún defecto visual.

El estudio reveló que el 71,2% de la población estudiada presentó molestias osteomusculares. La localización de molestia osteomuscular más prevalente fue en cuello (44.6%). El 28,9% de la población estudiada no presentó ningún síntoma de molestias (ver Tabla 4).

Finalmente, se encontró una asociación significativa ( $P=0,011$ ) entre tener algún defecto visual y presentar molestias osteomusculares en cuello, hombro o espalda (ver Tabla 5).

Tabla 4

Prevalencia de molestias osteomusculares.	
Localización	#(%)
Cuello	37 (44,6)
Hombro	11 (13,3)
Espalda	11 (13,3)
Sin Dolor	24 (28,9)

Tabla 5

Relación entre defectos visuales y molestias osteomusculares					
Variables	Cuello	Hombro	Espalda	CH	CHE
Astigmatismo	16(34.8) P=0.431	18(39.1) P=0.532	11(13.3) P=0.133	25 (54.3) P=0.474	20 (24.1) P=0.115
Presbicia	15(41.7) P=0.523	16(44.4) P=0.775	15(18.1) P=0.133	21 (58.3) P=0.869	26 (31.3) P=0.115
Miopía	3 (50) P=0.550	3 (50) P=0.687	4 (4.8) P=0.301	4 (66.7) P=0.649	4 (4.8) P=0.115
Hipermetropía	6 (54.5) P=0.242	5 (45.5) P=0.813	0	8 (72.8) P=0.283	3 (3.6) P=0.115
Emetropía	2 (13.3) P=0.027	6 (40.0) P=0.850	4 (4.8) P=0.301	6 (40) P=0.122	6 (7.2) P=0.011
Defecto Visual	30(43.5) P=0.041	29 (42) P=0.954	30(36.1) P=0.301	42 (60.9) P=0.213	53 (76.8) P=0.011

CH: Cuello-Hombro; CHE: Cuello-Hombro-Espalda.

fijando los elementos que están a 45 cm de altura entre los ojos y la mesa para la elaboración de las lámparas.

En los resultados hallados se encuentra que hay una posible relación entre tener algún defecto visual y presentar molestias osteomusculares esto podría deber a que para lograr una mejor agudeza visual los sujetos tienen que hacer variaciones en la postura como una inclinación o flexión de la cabeza y cuello alterando el equilibrio postural que a largos periodos pueden presentar molestias osteomusculares en cuello y espalda.<sup>14</sup>

Este hallazgo puede explicarse ya que cualquier defecto visual causa un desajuste postural y los síntomas en el sistema osteomusculares se presentan en mayor medida en cuello, aunque para las otras condiciones no se halló un resultado estadísticamente significativo la mayor prevalencia de los síntomas osteomusculares en sujetos con defectos visuales nos da una significancia laboral, que es importante tener en cuenta a la hora de realizar el diseño de un puesto de trabajo.

En estudios como el de Havertape *et al.* (1998),<sup>15</sup> en el que encontraron que la postura de la cabeza se ve afectado por las alteraciones visuales no corregidos para lograra una mejor agudeza visual y la visión binocular, tiene relación con el hallazgo encontrado en la relación entre las personas que tienen un defecto visual y las que presentan dolor en cuello por la posición de su cabeza al tener que cambiar su postura para mejorar su punto de enfoque.

## DISCUSIÓN

En general el defecto visual más prevalente en la población es la presbicia, denotando que la mayoría de los trabajadores son una población adulta mayor a 40 años de edad,<sup>13</sup> y que la sintomatología de visión borrosa, cansancio visual, y posición compensatoria de cabeza, se presenta siempre a esta edad.

La ubicación de la mayoría de la población estaba en la sección de lámparas donde se presentó la mayor prevalencia de presbicia por ser una población de edad mayor a los 40 años que es donde comienza a aparecer este defecto visual, generando mala visión en la lectura y visión de objetos a 33 y 45 cm.<sup>13</sup> Las molestias osteomusculares presentaron mayor porcentaje de trabajadores afectados por dolor en cuello, en las áreas de ensamble, lámpara y rejilla, indicando que en todas las áreas de trabajo los colaboradores deben permanecer en una posición con inclinación de la cabeza.<sup>14</sup>

En las molestias osteomusculares se presentó una prevalencia mayor en el dolor de cuello en los trabajadores que llevan de 1 a 5 años y los que llevan más de 20 años de labor generalmente en la sección de lámparas, debido a la posición en que laboran pasan la mayor parte del tiempo de pie inclinando su cabeza

## REFERENCIAS

- Confederación General del Trabajo (CGT) GUIA DE SALUD LABORAL [en línea] enero 1997, [Fecha de acceso 10/5/2011] URL: [www.fesibac.com/publicaciones/saludlaboral/Guias/gsl05.pdf](http://www.fesibac.com/publicaciones/saludlaboral/Guias/gsl05.pdf).
- Casillas E, Ramírez-González S. Computer Vision Syndrome. [en línea]. RPALC; 2010 [Fecha de acceso 15/06/2011]; 2(1): 20 URL: [www.rpalc.com/artigos\\_pan\\_1\\_2010/RPALC\\_1\\_2010\\_ART3.pdf](http://www.rpalc.com/artigos_pan_1_2010/RPALC_1_2010_ART3.pdf).
- La Optometría [en línea]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid [fecha de acceso 23/8/2011] URL: [www.ucm.es/info/clinopto/Astenopia.htm](http://www.ucm.es/info/clinopto/Astenopia.htm)
- Zazpe I, Beaumont C, Vázquez A. Cervicalgia y cervicobraquialgia. [en línea] hospital de navarra. [fecha de acceso 8 dic 2012] URL: [www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronic%20de%20temas%20de%20urgencia/19.Traumatologia%20y%20Neurocirugia/Cervicalgia%20y%20cervicobraquialgia.pdf](http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronic%20de%20temas%20de%20urgencia/19.Traumatologia%20y%20Neurocirugia/Cervicalgia%20y%20cervicobraquialgia.pdf).
- iasppain.org [en línea]. International association for the study of pain. Octubre 2009-octubre 2010 [fecha de acceso 12/8/201] URL: [www.iasppain.org/AM/amtemplate.cfm?Section=HOME&TEMPLATE=/CM/Contentdisplay.cfm&CONTENTID=9673&SECTION=HOME](http://www.iasppain.org/AM/amtemplate.cfm?Section=HOME&TEMPLATE=/CM/Contentdisplay.cfm&CONTENTID=9673&SECTION=HOME).
- Cabeças j. Impact, Risk factors and Preventive Regulations Faculty of Science and Technology, New University of Lisbon 2003.
- Martin R, Vallecilla G. Agudeza visual. En: Martin R, Vallecilla G. Manual de Optometría. 1 ed. Valladolid. Panamericana, 2011: Vol.1 p.5-18.
- Ramos Y, García I, Vega B, Pére E, Capote A. Biomicroscopia ultrasónica en pacientes operados de catarata traumática. Rev Cub Oftalmol [en línea]. 2009 Jun [Fecha de acceso 21/03/12]; 22(1). URL: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762009000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762009000100004&lng=es).
- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A et al. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon 1987: vol 18 p. 233-237.

10. SPSS for Windows, Rel. 11.0.1. 2001. Chicago: SPSS Inc.
11. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993. Reglamentación en Ciencia y Tecnología Ministerio de Salud, Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico. Bogotá, D.C: El ministerio; 1998.
12. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. [Sitio en internet]. [Fecha de acceso 20/06/11] URL: [www.inb.unam.mx/bioetica/documentos/declaracion\\_helsinki.pdf](http://www.inb.unam.mx/bioetica/documentos/declaracion_helsinki.pdf)
13. Burke AG, Patel I, Muñoz B, Kayongoya A, McHiwa W, Schwarzwälder AW, West SK. La prevalencia de la presbicia en la Tanzania rural. Pubmed [En línea] 2006; **113**. :723-7
14. Castro FA, Simão ML, Abbud CM, RM Foschini, HE Bicas. Posición anormal de la cabeza causada por la prescripción incorrecta de astigmatismo: reporte de un caso. Arq bras oftalmol. 2005 sep-oct; 68(5):687-91. Epub 2005 nov 28.
15. Havertape SA, Cruz OA. Abnormal head posture associated with high hyperopia. J AAPOS [En línea] 1998; 2:12–16