

## La iluminación como agente físico negativo en un servicio estomatológico

### Illumination as negative physical agent in a stomatological service

**Dra. Yadia Grass Martínez,<sup>I</sup> Dr. Mario Castañeda Deroncelé,<sup>I</sup> Dra. Glenda Pérez Sánchez,<sup>II</sup> Dra. Maritza Berenguer Gouarnaluses<sup>II</sup> y Dra. Cleyxi Rosell Valdenebro<sup>II</sup>**

<sup>I</sup> Servicio de Estomatología, Policlínico Docente "Julián Grimau", Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>II</sup> Facultad de Medicina No. 1, Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

### RESUMEN

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de 59 trabajadores que se encontraban laborando físicamente en el Servicio de Estomatología del Policlínico Docente "Julián Grimau" de Santiago de Cuba, desde julio de 2015 hasta igual mes de 2016, con el fin de identificar la iluminación como agente físico negativo en el ambiente laboral. En la serie predominaron el sexo femenino (93,2%), el grupo etario de 50- 54 años (23,7 %), los estomatólogos generales integrales (44,0 %), así como el departamento de Ortodoncia y Periodoncia como el de menor iluminación. Por otra parte, 81,4 % de los trabajadores estaban expuestos a esta problemática y 93,8% presentaban afecciones oculares. Se evidenció que la iluminación deficiente encontrada en todos los departamentos del mencionado centro resulta perjudicial para la salud de los profesionales de la estomatología.

**Palabras clave:** iluminación deficiente, agente físico, ambiente laboral, servicio estomatológico.

### ABSTRACT

An observational, descriptive and cross-sectional study of 59 workers that were physically working in the Stomatological Service of "Julián Grimau" Teaching Polyclinic in Santiago de Cuba, was carried out from July, 2015 to the same month in 2016, with the purpose of identifying the illumination as negative physical agent in the working environment. In the series there was a prevalence of the female sex (93.2%), the 50 - 54 years age group (23.7%), the comprehensive general dentists (44.0%), as well as the Orthodontics and Periodontics department as that of less illumination. On the other hand, 81.4% of the workers were exposed to this problem and 93.8% presented ocular disorders. It was evidenced that poor illumination found in all the departments of the mentioned center is harmful for the stomatology professionals health.

**Key words:** poor illumination, physical agent, working environment, stomatological service.

## INTRODUCCIÓN

El hombre, desde tiempos remotos, ha tratado de obtener un ambiente luminoso adecuado a sus necesidades y desarrollo. Este empeño lo llevó a desarrollar fuentes artificiales de luz, las cuales han ido evolucionando desde las fogatas y antorchas más primitivas hasta las diversas y eficientes lámparas empleadas diariamente en las actividades. En ocasiones, el ambiente luminoso no ha recibido la valoración y atención que merece, motivado fundamentalmente por el extraordinario poder de adaptación del ojo a valores altos y bajos de la luminancia, es decir, a la cantidad de radiación visible que llega a él y que son causa de las impresiones sensoriales que permite, a través de ese sentido, tener una apreciación de las diferencias del mundo exterior.<sup>1</sup>

La iluminación es la acción o efecto de iluminar. Se refiere al conjunto de dispositivos que se instalan para producir ciertos efectos luminosos, tanto prácticos como decorativos.<sup>2</sup>

Por otra parte, la adecuada iluminación en los centros y puestos de trabajo constituye un factor de primer orden para lograr un ambiente laboral confortable, seguro y permitir la eficiencia visual en las tareas que desarrollan. La unidad de medida es el lux y se determina mediante un equipo llamado luxómetro.

El sillón dental, en sus inicios, solía situarse frente a la ventana para que la luz iluminara el rostro del paciente, lo cual ya no es necesario gracias a las posibilidades que ofrece electricidad; sin embargo, no se debe prescindir de esta iluminación natural, ya que ayuda a alegrar el ambiente, posee efecto bactericida y estimula el trabajo del profesional, aunque deben colocarse cortinas para disminuirla un poco. Esta luz natural debe complementarse con una artificial diseñada correctamente.<sup>3</sup>

Una iluminación inadecuada puede influir o ser causa de accidentes, fatiga, posturas inadecuadas del trabajador y problemas en la producción, entre otros. Por lo tanto, entre los objetivos generales más importantes para obtener un ambiente luminoso adecuado en el trabajo figuran: lograr una información visual eficiente, mantener un nivel de confort aceptable, así como garantizar mayor seguridad y una producción eficiente.<sup>4</sup>

La estomatología como profesión, lleva implícito un riesgo inherente a la naturaleza misma de la especialidad y al ambiente donde se desarrolla el personal, pues los trabajadores que participan en la actividad estomatológica sufren en su organismo una serie de agresiones por parte del medio donde actúan, debido a los efectos de agentes negativos como la iluminación inadecuada.

En el Servicio de Estomatología perteneciente al Policlínico "Julián Grimau" de Santiago de Cuba existe un número importante de trabajadores con problemas visuales; sin embargo, una de las prioridades del sistema de salud pública en Cuba es la protección e higiene del trabajo, con la consiguiente implementación de acciones para lograrlo, por lo que el presente estudio está encaminado a identificar la iluminación como agente físico negativo en el ambiente laboral de dicho Servicio, tema sobre el cual no existen antecedentes investigativos específicos.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, desde julio de 2015 hasta igual mes de 2016, con vistas a identificar la iluminación que aparece como agente físico negativo en el ambiente laboral del Servicio de Estomatología del Policlínico Docente "Julián Grimau" de Santiago de Cuba. El universo estuvo constituido 59 trabajadores que se encontraban laborando físicamente en el momento de la investigación.

Primeramente se aplicó una encuesta a los trabajadores con la finalidad de obtener los datos personales y los síntomas oculares presentes. En un segundo momento se realizaron las coordinaciones pertinentes con el Centro de Higiene y Epidemiología para que los especialistas en riesgo físico llevaran a cabo las mediciones necesarias y determinaran si existía contaminación en la clínica, en relación con la iluminación.

Las variables analizadas fueron edad, sexo, calificación profesional, medidas de iluminación por departamentos, trabajadores expuestos a iluminación inadecuada y afecciones oculares. Fueron estimados los porcentajes como medida de resumen de los datos.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra el predominio del sexo femenino (55, para 93,2%) y del grupo etario de 50-54 años (14, para 23,7 %).

**Tabla 1.** Trabajadores según edad y sexo

Edad (en años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No	%**
	No.	%*	No.	%*		
30-34	7	87,5	1	12,5	8	13,6
35-39	9	100,0			9	15,3
40-44	10	100,0			10	16,9
45-49	7	87,5	1	12,5	8	13,6
50-54	13	92,9	1	7,1	14	23,7
55-59	5	83,3	1	12,5	6	10,2
60 y mas	4	100,0			4	6,7
Total**	55	93,2	4	6,8	59	100,0

\*Porcentajes calculados sobre la base del total de cada fila

\*\* Porcentajes calculados sobre la base del total general

En cuanto a la calificación profesional de los integrantes del estudio (tabla 2), la mayoría eran estomatólogos generales integrales (44,0 %), seguidos por los licenciados en atención estomatológica (33,9 %) y por el personal técnico (15,3 %).

**Tabla 2.**Trabajadores según calificación profesional

Calificación profesional	No.	%**
Estomatólogo general integral	26	44,0
Especialista en prótesis	2	3,4
Especialista en periodoncia	1	1,7
Especialista en ortodoncia	1	1,7
Licenciado en atención estomatológica	20	33,9
Técnico en atención estomatológica	9	15,3
Total**	59	100,0

\*\* Porcentajes calculados sobre la base al total de trabajadores encuestados

En la tabla 3 se aprecia que el departamento de menor iluminación resultó ser el de Ortodoncia y Periodoncia (445 lux), seguido por los de Conservadora y Prótesis (460 y 480 lux, respectivamente), con una iluminación local de 2500 lux en el total de estos, evaluados con influencia solar.

**Tabla 3.**Mediciones de iluminación por departamentos

Departamentos	Mediciones de iluminación(en lux)		Influencia solar
	Iluminación general	Iluminación local	
Conservadora	460	2500	Sí
Prótesis	480	2500	
Ortodoncia y Periodoncia	445	2500	Sí

En general, el total de trabajadores está expuesto a iluminación inadecuada (tabla 4), distribuidos por departamentos de la manera siguiente: 48 de Conservadora (81,3 %); 11 de Periodoncia y Ortodoncia (11,9%) y 4 de Prótesis (6,7%).

**Tabla 4.**Trabajadores expuestos a iluminación deficiente por departamentos

Departamentos	Inadecuado		Adecuado		Total	
	No.	%*	No.	%	No.	%**
Conservadora	48	100,0			48	81,3
Periodoncia y Ortodoncia	7	100,0			7	11,9
Prótesis	4	100,0			4	6,8
Total **	59	100,0			59	100,0

\*Porcentajes calculados sobre la base del total de cada fila

\*\* Porcentajes calculados sobre la base del total general

En la casuística (tabla 5), el mayor número de trabajadores con afecciones oculares afectados, pertenecían al Departamento de Conservadora (93,8 %).

**Tabla 5.** Trabajadores con afecciones oculares por departamentos

Departamentos	Afectados		No afectados		Total	
	No.	%*	No.	%*	No.	%**
Conservadora	45	93,8	3	6,3	48	81,3
Periodoncia y Ortodoncia	5	71,4	2	28,6	7	11,9
Prótesis	3	75,0	1	25,0	4	6,8
Total**	53	89,8	6	10,2	59	100,0

\* Porcentajes calculados sobre la base del total de cada fila

\*\* Porcentajes calculados sobre la base del total general

## DISCUSIÓN

La mayoría de los trabajadores del Servicio de Estomatología del Policlínico Docente "Julián Grimau" de Santiago de Cuba son del sexo femenino, dado precisamente por el predominio de las féminas en esta especialidad, lo cual coincide con lo descrito por León Martínez<sup>5</sup> en su serie, donde también prevaleció este mismo sexo, aunque el grupo de edades analizado fue el de 20-60 años y más.

Como ya se señaló, en cuanto a la calificación profesional, en la casuística predominaron los estomatólogos generales integrales, pero resulta válido destacar que a escala internacional no existe la especialidad de licenciados en atención estomatológica, lo cual es propio de Cuba. Al respecto, en un estudio llevado a cabo en Colombia,<sup>6</sup> la mayoría de los trabajadores encuestados (81,3 %) eran odontólogos generales y 30 % ortodoncistas.

En los diferentes departamentos donde se realizaron las mediciones se obtuvo que los niveles de iluminación se encontraban en los límites inferiores a los establecidos por la norma cubana,<sup>2</sup> por lo que no cumplían con los niveles mínimos de iluminación.

Por otra parte, en este estudio los departamentos correspondientes a Conservadora y Prótesis están favorecidos por la luz natural o solar, pero no cuentan con el nivel de iluminación general que debe ser de 500 lux; igual ocurrió con el nivel de iluminación local para trabajar con el paciente, que no cumple con el valor de 5 000 lux que exige la política cubana.

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta válido destacar lo importante que resulta esta iluminación para el profesional, ya que la cavidad bucal es un área pequeña, restringida y oscura, por lo que se hace necesario que la luz que incide directamente en esta cumpla con los parámetros establecidos. En el área objeto de estudio no ocurre así, pues la iluminación local es de 2 500 lux, lo que representa solamente 50,0 %.

Los resultados obtenidos en la presente investigación coinciden con los de Beltran *et al*,<sup>7</sup> quienes refieren que los niveles promedio de iluminación general fueron de 398 lux, lo que resulta insuficiente para el buen desempeño laboral en la consulta estomatológica. Por su parte, Carballo *et al*<sup>8</sup> también hicieron alusión a la influencia de la iluminación inadecuada en 44 % de los integrantes de su estudio.

Entre los problemas más comunes en la odontología se encuentran la visibilidad limitada y la iluminación insuficiente, lo cual puede dificultar la realización de un buen trabajo y la protección de las sustancias duras de los dientes. Por tanto, una mejor iluminación de la zona tratada constituye una condición indispensable para el

tratamiento de alta calidad, lo cual permite, a su vez, acortar el tiempo de trabajo y mejorar la rentabilidad.<sup>4</sup>

En la bibliografía médica consultada se señala que el objetivo de una iluminación adecuada es liberar el trabajo de sombras y concentrar el foco en el campo de operación. Esto no solo sirve para aumentar la visibilidad, sino también para reducir las posturas incómodas en el trabajo. Para una óptima iluminación, la línea de luz debe ser lo más cercana posible a la línea de la vista.<sup>9</sup>

Otros autores<sup>10</sup> también describen que una incorrecta iluminación ambiental en los puestos de trabajo puede provocar fatiga visual y deslumbramiento, lo cual incide negativamente sobre la salud del trabajador y el nivel de productividad.

En esta investigación se evidenció que la mayoría de los trabajadores que laboran en el Departamento de Conservadora, al estar expuesto a niveles de iluminación inadecuados, presentan algunos síntomas relacionados con la visión, entre los cuales se encuentran: cansancio ocular, enrojecimiento ocasional, molestia a la luz solar y artificial, así como visión borrosa.

Adicionalmente, una mala iluminación puede provocar la aparición de fatiga visual, con los perjuicios que esto representa para la salud de las personas, tales como: sequedad en los ojos, picor o escozor, dolor de cabeza, cansancio, irritabilidad, mal humor, entre otros problemas.<sup>7</sup>

Con el paso del tiempo, se han definido las normas de una buena iluminación, que concibe el uso de la luz artificial con la natural, y los riesgos que implica su incumplimiento. A corto plazo, afecta el trabajo de precisión y trae consigo, además, fatiga física, ya que está íntimamente relacionado con el cansancio ocular; a largo plazo, daña la visión del estomatólogo y del personal auxiliar.<sup>11</sup>

Por otra parte, la distancia entre los ojos del operador y la boca del paciente no es inferior a 35 cm, de manera que la acomodación de la visión por cambios constantes durante el procedimiento genera fatiga física y mental al odontólogo, lo cual le afecta a la hora de atender al paciente.<sup>12</sup>

Se pudo evidenciar que la iluminación deficiente como agente físico negativo, encontrado en todos los departamentos del Servicio Estomatológico antes señalado, al que están expuestos los trabajadores, resulta perjudicial y repercute en la salud de los profesionales de la estomatología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Osazuwa Peters N, Azodo CC, Obuekwe ON. Occupational health issues of oral health care workers in Edo State, Nigeria. *Int Dent J.* 2012;62(3):117-21.
2. Norma Cubana ISO 8995/CIE S 008. Iluminación en puesto de trabajo en interiores. La Habana: Oficina Nacional de Normalización; 2003.
3. Quezada Ramirez VG. Plan de equipamiento y diseño de una clínica dental, 2014. Universidad de Guayaquil [citado 12 Ago 2015]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/6340>

4. Tschoppe P, Kielbassa AM. Luz LED para odontología. Las posibilidades de una nueva tecnología, 2012 [citado 12 Ago 2015]. Disponible en: [http://www.wh.com/es\\_global/sala-prensa/informes-estudios/nuevo-articulo/00249/](http://www.wh.com/es_global/sala-prensa/informes-estudios/nuevo-articulo/00249/)
5. León Martínez N. Caracterización de la salud ocupacional en el personal de asistentes dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. Acta Odontológica Venezolana. 2010 [citado 12 Ago 2015];48(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652010000100007](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652010000100007)
6. Guerrero Africani MLA, Tobon F. Condiciones de trabajo en docentes de odontología de la Universidad Nacional de Colombia. Rev Salud Pública. 2000; 2(3):272-82.
7. Beltran Molina JJ, Merchán Arévalo C. El nivel de iluminación y su relación con los posibles efectos visuales en los empleados de una IPS de Bogotá. Rev Movimiento Científico. 2013 [citado 12 Ago 2015];7(1):31-7. Disponible en: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/article/view/122>
8. Carballo Herrera R, Román Hernández JG, Rosado Fernández YR, Rosado Fernández YI. Estrés y síndrome de Burnout en estomatólogos. Rev Cubana Salud y Trabajo. 2014 [citado 12 Dic 2015];15(1). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol15\\_1\\_14/rst08114.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol15_1_14/rst08114.pdf)
9. González M. Ergonomía (I): salud física y mental en clínicas dentales, 2016 [citado 12 Dic 2015]. Disponible en: <https://www.dentaltix.com/blog/ergonomia-i-salud-fisica-y-mental-clinicas-dentales>
10. Del Amor Jiménez RM. Estudios de la ergonomía ambiental. Iluminación en el Hospital del Mar Menor, 2012 [citado 12 Dic 2015]. Disponible en: [http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1106/2012\\_11\\_08\\_TFM\\_ESTUDIO\\_DEL\\_TRABAJO.pdf?sequence=1](http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1106/2012_11_08_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1)
11. Ardila AM, Muñoz AI. Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. Rev Ciencia y Salud Colectiva. 2009 [citado 12 Dic 2015];14(6):2135-41.
12. Martínez SE, Romero HJ, Encina Tutuy AJ, Barrios CE. Ergonomía: una ciencia que aporta al bienestar odontológico. RAAO. 2015 [citado 12 Dic 2015]; 54(2). Disponible en: <http://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/liv02/articulo6.pdf>

Recibido: 1 de octubre de 2016.

Aprobado: 27 de diciembre de 2017.

*Yadia Grass Martínez*. Servicio de Estomatología, Policlínico Docente "Julián Grimau", avenida Libertadores y Paseo Martí, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [mario.castaneda@infomed.sld.cu](mailto:mario.castaneda@infomed.sld.cu)