



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

PROYECTO DE TITULACIÓN

**PLAN PREVENTIVO DE DAÑO OCULAR ASOCIADO A LÁMPARAS DE
FOTOCURADO EN ODONTÓLOGOS DE LOS CANTONES MONTÚFAR Y
BOLÍVAR, CARCHI 2023**

Tutor:

Phd. Alejandro Andrés Peralta Chiriboga

Autor:

Jairo Andrés Riascos Meneses

2023

RESUMEN

Introducción: Cada día los profesionales estomatólogos se exponen a varios riesgos ocupacionales entre ellos, a patologías visuales por el uso de luz led de las lámparas de fotocurado que emiten, para realizar procedimientos que requieren activar la polimerizar de materiales, en su gran mayoría en restauraciones dentales.

Objetivo: Conocer la percepción de riesgo de daño visual relacionado al uso inadecuado de equipos de protección personal para lámparas de fotoactivación en odontólogos de los cantones Montúfar y Bolívar, Carchi 2023 y proponer un plan preventivo. **Materiales y Método:** se ejecutó una investigación descriptiva, de corte transversal, observacional y cuantitativo a 37 estomatólogos de los dos cantones, utilizado como instrumento de investigación una encuesta en donde se recolecto información sobre las características sociodemográficas, historia laboral, antecedentes personales a factores externos y morbilidad, frecuencia de alteraciones visuales e incidencias de patología en la práctica odontológica y uso de elementos de protección visual. **Resultado:** Se encontró que al aplicar la fórmula del Chi cuadrado se demuestra que existe relación significativa entre la percepción de daño visual por el uso de lámparas de fotopolimerización y el desconocimiento e inadecuada y escasa utilización de protectores visuales. **Conclusión:** El uso de protectores visuales por parte de los estomatólogos es bajo en práctica profesional y se recomienda trabajar en exposiciones laborales.

Palabras clave: Odontólogos, percepción de daño visual, protectores oculares.

ABSTRACT

Introduction: Every day dental professionals are exposed to various occupational risks, including visual pathologies due to the use of LED light from the curing lamps they emit, to perform procedures that require activating the polymerization of materials, mostly in restorations. dental. **Objective:** To know the perception of risk of visual damage related to the inappropriate use of personal protective equipment for photoactivation lamps in dentists in the cantons of Montúfar and Bolívar, Carchi 2023 and to propose a preventive plan. **Materials and Method:** a descriptive, cross-sectional, observational and quantitative research was carried out on 37 dentists from the two cantons, using a survey as a research instrument where information was collected on sociodemographic characteristics, work history, personal history and external factors. and morbidity, frequency of visual alterations and incidences of pathology in dental practice and use of visual protection elements. **Result:** It was found that applying the Chi square formula shows that there is a significant relationship between the perception of visual damage due to the use of photopolymerization lamps and the lack of knowledge and inadequate and poor use of visual protectors. **Conclusion:** The use of visual protectors by stomatologists is low in professional practice and it is recommended to work in occupational exposures.

Keywords: Dentists, perception of visual damage, eye protectors.

CONTENIDO

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	6
Descripción de problema.....	6
Definición del problema	7
Pregunta:.....	7
Línea de investigación: Promoción de la salud.	7
Identificación del problema del objeto de estudio	7
Planteamiento del problema	7
Delimitación:	7
Justificación:	8
CAPÍTULO II. OBJETIVOS	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Hipótesis de investigación.....	10
CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO	10
Marco Referencial.....	10
Marco Conceptual:.....	11
Lámparas de Luz halógena.....	11
Tipos de lámparas de fotocurado.....	12
Riesgos de salud en daños de la visión.....	13
Métodos de protección.....	14
CAPÍTULO IV APLICACIÓN METODOLÓGICA	14
Tipo de estudio.....	14
Población.....	15
Criterios de inclusión:.....	15
Criterios de exclusión	15
Instrumento de recolección de información:.....	15
Encuesta de riesgo y conocimiento:	15
Recolección y obtención de datos:	16
Técnicas para analizar los datos:.....	17
Resultados	18
Discusión.....	21
PROPUESTA	22
Introducción	23
Objetivos del Programa	23
Plan de Trabajo.....	23
CONCLUSIONES	26
RECOMENDACIONES.....	27

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	28
ANEXOS	31

Índice de figuras

Figura 1 Ubicación geográfica.....	8
Figura 2 Infografía.....	38
Figura 3 Árbol de problemas.....	39
Figura 4 Árbol de objetivos.....	41
Figura 5 Percepción de daño visual.....	43
Figura 6 Frecuencia de uso de protectores oculares.....	43
Figura 7 Aceptación del consentimiento informado.....	45
Figura 8 Años ejerciendo como odontólogo.....	45
Figura 9 Tipo de procedimiento con mayor esfuerzo visual.....	46
Figura 10 Frecuencia de uso de lámparas de fotocurado.	46
Figura 11 Percepción de afectación de lámparas de luz halógena en daño visual.	47
Figura 12 ¿Qué personas deben usar el protector ocular?	47

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de las Variables.	17
Tabla 2 Matriz de marco lógico	18
Tabla 3. Variables en relación a la percepción de daño visual.....	21
Tabla 4 Método Chi Cuadrado (x ²)	22
Tabla 5 Cronograma.....	26
Tabla 6 Presupuesto.....	28
Tabla 7 Encuesta.	33
Tabla 8 Planificación del proyecto.	37
Tabla 9 Matriz de involucrados.	40
Tabla 10 Matriz de estrategias.	42
Tabla 11 Consentimiento informado.	43

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Descripción de problema

La odontología siendo una de las profesiones más antiguas, de mayor desarrollo y evolución en sus técnicas de operatividad, equipamiento y materiales de última generación, sin embargo, actualmente es uno de los oficios que sigue presentando gran número de riesgos laborales como biológicos, químicos, mecánicos y físicos. A pesar de ello su principal función es la prevención en salud oral y la rehabilitación de sus pacientes (Pareja, 2008).

Cada día los profesionales estomatólogos se exponen a daño ocular por la luz led de las lámparas de fotocurado emiten, para realizar procedimientos que requieren activar la polimerizar de materiales, en su gran mayoría en restauraciones dentales y no utilizan adecuadamente los equipos de protección visual. Según cifras de la OMS, a nivel mundial hay al menos 2.200 millones de adultos y niños que tienen deficiencia visual o ceguera, entre ellos 1000 millones de estas podría haberse prevenido (OMS, 2019).

Existe pruebas científicas como el estudio de Ham realizado en 1983, en monos Rhesus donde evidencio que pueden producir quemaduras en retina del órgano visual después de la exposición a la luz azul, menor a un segundo y que las quemaduras incrementaban su gravedad a medida que se aumentaba el tiempo de exposición, produciendo ceguera en estos monos, la misma luz que se utiliza para activar su polimerización de los composites en la odontología. (Ham W.T, 1983).

Ham y Chen descubrieron para ese entonces que la luz led y los ultravioletas dañan la retina del ojo y que además estas ondas de luz impiden la formación de la sustancia química citocromo oxidasa, sustancia lleva oxígeno al fotorreceptor y otras células” (Chen, 1993), causando daño irreparable a la retina, estos estudios nos demuestran que puede afectar principalmente a los odontólogos.

Definición del problema

La situación actual de los estomatólogos en los servicios tanto sector públicas como privadas presenta diversos desafíos como es la escasa investigación sobre esta área en salud ocupacional, talvez por los limitados recursos económicos, insuficiente capacitación en cuanto a uso o manejo de EPP o desconocimiento de los daños que pueden ocasionar en las personas que ejecutan los procedimientos odontológicos a sus pacientes, falta de seguimiento y controles periódicos.

Pregunta:

¿La utilización de las lámparas de fotocurado de luz led está asociado al daño ocular de los odontólogos del Cantón Montúfar - Carchi 2023?

Línea de investigación: Promoción de la salud.

Identificación del problema del objeto de estudio

Percepción de riesgo de daño ocular en odontólogos de los cantones Montufar y Bolívar 2023, asociado al uso de lámparas de foto activación en la práctica profesional.

Planteamiento del problema

La odontología es una de las profesiones con alto riegos tanto biológicos, mecánicos y físicos que poco o nada se toma en serio, talvez por la falta de importancia a la misma o escasa investigación, por ello en este estudio nos enfocaremos en la percepción del riesgo de daño visual por el uso de lámparas de foto curado, asociado a la no utilización de elementos de protección ocular.

Delimitación:

El proyecto de investigación busca diseñar un plan preventivo, principalmente a profesionales de la salud del área de odontología del Cantón de Montúfar y Bolívar del año 2023, ubicando en la provincia de Carchi predominantemente rural (Figura No. 1), quienes son expuestos día tras día por su labor a la luz de estas lámparas

para ejecutar procedimientos dentales restaurativos en los pacientes de estas poblaciones, previniendo así a posibles daños oculares, manteniendo la salud visual de los mismos, mejorando la calidad de atención y precisión en sus procedimientos. Este estudio fue factible debido a que se tenía acceso a los estomatólogos, además fue ético porque todos aceptaron su participación voluntaria con el consintiendo y los resultados van hacer muy útiles.

Figura No. 1. Ubicación geográfica provincia del Carchi, cantones de Montufar y Bolívar.



Fuente: Google maps

Justificación:

Los materiales fotopolimerizables se utilizan todos los días en gran variedad de odontología moderna como en restauraciones dentales, los sellantes de fisuras y fosas, las restauraciones indirectas, en el pegamento para aparatos de ortodoncia como brackets, el blanqueamiento dental y entre otras, para su activación depende de la exponerlos a la presencia de la luz azul que dan lugar al inicio de reacciones fotosensibles del material (Labrie et al., 2011).

En cuanto a la viabilidad se cuenta con la motivación, compromiso del personal de salud de los servicios odontológicos a participar en pro de la

investigación y predispuesto seguir las estrategias que se plantean en este proyecto. Se cuentan con recursos económicos por parte del investigador, así como también tecnológicos.

Por otro parte, la factibilidad es pertinente en el desarrollo de la misma debido a la falta de estudios respecto al tema y poca importancia, así como también bajo conocimiento en cuanto a los riesgos.

Este es un serio problema que no se ha investigado en los cantones de Montufar y Bolívar, aún más que los odontólogos, en un gran porcentaje no utilizan los equipos de protección, tiene desconocimiento de esta temática y además por disminuir el tiempo de atención, no cumple con los protocolos establecidos. Incentivados por la importancia de este riesgo laboral en los profesionales odontólogos, decidimos encaminar esta investigación en pro de promover un plan preventivo para evitar el daño ocular, órgano vital para el desempeño de esta hermosa profesión. Los resultados obtenidos serán de gran utilidad para ayudar a la prevención de daño ocular en las profesiones de la salud bucal y permitirán a las autoridades a poder intervenir, actuar y disminuir los riesgos laborales en estomatólogos, así reproducibles en otras partes del país.

CAPÍTULO II. OBJETIVOS

Objetivo General

Conocer la percepción de riesgo de daño ocular relacionado a la utilización inadecuado de equipos de protección visual para lámparas de fotocurado de luz led en estomatólogos de los cantones Montúfar y Bolívar, Carchi 2023.

Objetivos Específicos

- Identificar la percepción de daño ocular en relación a la edad, sexo y uso de protectores oculares.

- Determinar el nivel de conocimiento sobre riesgos laborales y medidas de bioseguridad en odontólogos.
- Proponer un plan preventivo para disminuir o evitar daño ocular por el uso inadecuado de lámparas de fotocurado y promover la utilización de equipos de protección visual.

Hipótesis de investigación

Existe un uso inadecuado de equipos de protección personal, asociado al desconocimiento de los efectos adversos de la luz led de lámparas de fotocurado de riesgo ocular en odontólogos de los cantones Bolívar y Montúfar en la provincia de Carchense.

CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

Marco Referencial:

Existe pruebas científicas como el estudio de Ham realizado en 1983, en monos Rhesus donde evidencio que pueden producir quemaduras en retina del órgano visual después de la exposición a la luz azul, menor a un segundo y que las quemaduras incrementaban su gravedad a medida que se aumentaba el tiempo de exposición, produciendo ceguera en estos monos, la misma luz que se utiliza para activar su polimerización de los composites en la odontología. “Aunque no está documentado en estudios en vivo en humanos, los investigadores reconocen que el daño en el ojo humano puede presentarse como en el de los animales” (Ham W.T, 1983).

En estudios actuales evaluaron lo siguiente; “conocimientos de bioseguridad durante el uso de la lámpara de foto curado en odontología estética”, en el 2004 por Calero y colaboradores, concluyendo que los estudiantes de esa misma carrera asían uso de protectores visuales, pero desconocían porque los utilizaban, ya que

desconocen los daños negativos que la luz que emite por este aparato odontológico a nivel ocular (Calero, 2004).

En el 2010 se llevó a cabo una investigación denominada “Examen oftalmológico en estudiantes de odontología y su relación con el uso de la lámpara de fotocurado” por Giraldo y colaboradores, determinando que los filtros utilizados, no eran eficaces filtrando la luz azul de las lámparas (Giraldo et al., 2010).

La Dra. Macías, ejecutó un estudio llamado “Percepción de riesgos oculares durante el uso de lámparas de fotocurado por parte de estudiantes UCSG 2015” donde se evidenció que la mayoría de los futuros odontólogos no tienen conocimientos del daño visual al que están expuestos al uso de estos aparatos de luz ultravioleta (Macías, 2015).

En el 2018 Romero y Campos elaboraron un artículo titulado “Riesgo ocular asociado con el uso de lámparas de fotocurado en el consultorio dental” en el cual se realizó una revisión la bibliografía sobre los tratamientos odontológicos y los posibles riesgos para la visión, en la cual propone una guía para el uso adecuado y minimizar el daño visual (Romero, 2018).

Esposito y Cabal publicaron en el año 2022 una investigación denominada “Los riegos oculares de la odontología integral” evaluando el nivel de conocimiento de los futuros odontólogos respecto a los riesgos de la luz azul y de las medidas para proteger sus ojos, en donde se concluyó que en un gran porcentaje están conscientes de la importancia de esta, pero no la usan de manera adecuada (Esposito, 2022).

Marco Conceptual:

Lámparas de Luz halógena

Las lámparas de fotocurados son herramientas utilizadas por odontólogos en el campo de la odontología restauradora, estas lámparas son aparatos electrónicos pequeñas, portátiles en forma de pistola, que les permiten a los estomatólogos

utilizarlas de manera precisa y cómoda durante los procedimientos dentales. Algunas lámparas de pueden tener diferentes modos de funcionamiento, como la luz pulsada y continuo, para adaptarse a diferentes necesidades clínicas, las cuales emiten Luz de alta intensidad, generalmente en rango de luz azul, que se utilizan para iniciar los materiales de foto activación en procedimientos dentales (Guzmán, 2007).

El fotocurado es un proceso que se utiliza para endurecer o polimerizar los materiales, como resinas compuestas o selladores, estos materiales se colocan en el diente y luego se exponen a la luz de la lámpara, lo que provocan una reacción química que los endurece y los adhiere al órgano dentario. Es importante destacar que las lámparas deben usarse según las instrucciones del fabricante y teniendo en cuenta las recomendaciones de seguridad para garantizar resultados óptimos y evitar daños posibles a los profesionales dentales (Barrancos, 2006).

Tipos de lámparas de fotocurado

Existen diferentes tipos utilizadas en odontología. Algunos de los tipos más comunes incluyen:

1. Lámparas de halógeno: Estas lámparas utilizan una fuente de luz halógena para emitir una luz azul o violeta que activa los materiales de fotocurado. Son ampliamente utilizadas y ofrecen una buena eficacia.
2. Lámparas de LED: Estas lámparas utilizan diodos emisores de luz (LED) para emitir una luz azul o violeta de alta intensidad. Son más eficientes energéticamente, con una longitud de onda de 460 a 480nm.
3. Lámparas de plasma de argón: Estas lámparas utilizan un gas de argón para generar un plasma que emite una luz azul o ultravioleta. Son menos comunes que las lámparas de halógeno o LED, pero ofrecen una mayor intensidad de luz (Masioli, 2013).

Riesgos de salud en daños de la visión

Debido a que nos permite ver, el ojo humano es un órgano esencial para la salud de las personas. La forma en que lo usamos a lo largo de nuestra vida determina cómo trabajamos. Los potenciales de los receptores de luz se generan cuando los rayos de luz golpean la retina. (Tapia, 2015).

Se demostró científicamente que la luz azul de una lámpara de foto curado puede poner a los trabajadores dentales en riesgo de daño visual, como odontólogos, debemos estar atentos y utilizar la protección adecuada frente a los peligros. La longitud de onda de la luz azul que más daña la retina es de aproximadamente 440 nm, que es la longitud de onda máxima para muchos dispositivos de procesamiento de LED (Rassaei, 2013). “La luz azul se transmite a través del medio ocular y es absorbida por la retina, mientras que los niveles altos de luz azul pueden causar quemaduras retinianas inmediatas, la exposición de bajo nivel puede causar daños por envejecimiento y degeneración retiniana”. Este daño fotoquímico crónico en el epitelio de la retina y la coroides puede acelerar la degeneración macular relacionada con la edad (Piche, 1996).

La exposición a las lámparas de fotocurado en odontología representa riesgos significativos para la salud, especialmente en la visual. Por lo tanto, es importante tomar algunas precauciones para minimizar cualquier posible riesgo:

1. Protección ocular: El dentista como las personas que le rodean deben usar gafas de protección como el paciente y el auxiliar de odontología, durante el procedimiento de foto activación de los materiales para evitar la exposición directa a la luz ultravioleta.

2. Protección de la piel: El dentista debe asegurarse de cubrir cualquier área expuesta de la piel del paciente durante el procedimiento para prevenir la exposición de la luz.

3. Tiempo de exposición: Es importante limitar el tiempo de proyección a la luz de la lámpara de fotocurado. El dentista debe seguir las recomendaciones del fabricante y evitar la exposición prolongada innecesaria.

4. Ventilación adecuada: Es recomendable asegurarse de que haya una buena ventilación en la sala de tratamiento para evitar la acumulación de calor generado por la lámpara de foto curado. En general, siguiendo estas precauciones, los riesgos asociados a la exposición a las lámparas de foto activación en odontología se minimizan considerablemente. Sin embargo, es importante que el dentista y el personal de la clínica dental estén al tanto de las pautas de seguridad y tomen las medidas necesarias para proteger tanto a ellos mismos como a los pacientes (Salce y et al. 2001).

Métodos de protección

Los odontólogos que utilizan lámparas de foto curado deben utilizar los equipos de protección ocular para disminuir o limitar la exposición directa a la luz intensa, ya que Su visión directa puede provocar en el ojo daños irreversibles, esta longitud de onda no es atenuada por los filtros naturales del propio órgano ocular como cornea y el cristalino. Algunos métodos de protección personal ocular incluyen gafas de protección tanto el dentista como las personas que se encuentre alrededor como el paciente y auxiliar deben usar gafas de protección durante el procedimiento de foto activación. Estas gafas están diseñadas específicamente para bloquear la luz intensa y proteger los ojos de posibles daños. Es importante que los odontólogos y el personal de la clínica dental estén al tanto de las pautas de seguridad y tomen las medidas necesarias para proteger tanto a ellos mismos como a los pacientes (Ayatollahi et al, 2001).

CAPÍTULO IV APLICACIÓN METODOLÓGICA

Tipo de estudio

Se realizó una investigación descriptiva, transversal, observacional y cuantitativo en 37 odontólogos de consultorios y clínicas privadas del Cantón de Montúfar y Bolívar de la Provincia del Carchi del año 2023. Los estomatólogos del estudio participaron de forma voluntaria y los datos proporcionados se manejaron de forma confidencial, solamente con utilizados con fines investigativos, obteniendo así la aceptación del consentimiento informado.

Población

La población fue todos los odontólogos de los dos cantones que trabajan de forma particular, previamente se conoció que existe 37 odontólogos a conocimiento del autor, se recluto a esa población, perteneciente a un grupo de WhatsApp que comparte experiencias, se seleccionó a todos los participantes de chat.

Criterios de inclusión:

- Profesionales odontólogos de los Cantones Montúfar y Bolívar.

Criterios de exclusión

- Auxiliares de odontología
- Estudiantes practicantes de la misma carrera.
- Pacientes

Instrumento de recolección de información:

Encuesta de riesgo y conocimiento:

Para la valoración de la percepción de riesgo y conocimientos a cada profesional estomatólogo, se realizó un cuestionario (Anexo 1) de 37 preguntas con respuestas cerradas, de las cuales fueron de características sociodemográficas, historia laboral, antecedentes personales, mórbidos, frecuencia de alteraciones visuales e incidencias de patología en la práctica odontológica y de conocimientos sobre daño ocular de lámparas de luz leds. El cuestionario fue construido en la herramienta Google form. Dicha encuesta modificada y basada por un estudio investigativo anteriormente validado por Romero et al, en el año 2020, denominado "Alteraciones visuales relacionadas con la práctica odontológica" (Romero et al, 2020).

Operacionalización de las variables:

Variables independientes:

- Sexo y edad.

- Antecedentes personales: Enfermedades crónicas como hipertensión y diabetes.
- Conocimiento sobre medidas de prevención.
- Uso o no de protección.
- Tiempo de exposición de la luz de fotocurado.

Variable dependiente:

- Percepción del riesgo daño oftalmológico en profesionales odontólogos.

A continuación, se presenta la tabla de operacionalizaciones.

Tabla 1. Operacionalización de las Variables.

Dimensiones	Indicadores	Escalas
Frecuencias de cumplimiento de las medidas de protección.	Veces de aplicación de medidas bioseguridad.	Siempre
Percepción de que el uso de la lámpara de luz halógena afectado la capacidad visual.	Grado de conocimiento.	A Veces Nunca
Frecuencia de revisión del estado funcional.	Veces de revisión de la lámpara de fotocurado.	Mucho riesgo
Percepción del riesgo daño oftalmológico en profesionales odontólogos.	Determinar riesgo daño ocular.	Poco riesgo No hay riesgo

FUENTE: Elaboración propia.

Recolección y obtención de datos: se aplicó un cuestionario y las respuestas se depositaron directamente en la herramienta digital Google form, previamente se les informó a las personas el objetivo del estudio y se verificó que

cumplan con el criterio de inclusión, el cuestionario estuvo abierto 48 horas, entre 17 y 18 de agosto del 2023.

Técnicas para analizar los datos: los resultados obtenidos fueron descargados directamente del formulario Google form al programa Excel de Windows 10 y analizados mediante estadística descriptiva, medidas de tendencia central y porcentual. Se hizo un descriptivo uni y bi variado del estudio y se utilizó para la asociación de la variables dependiente e independiente, la prueba del Chi cuadrado, para esta se utilizó la calculadora de la página web de Chi – Square Calculator. La información fue presentada en forma de gráficos y tablas.

Para la elaboración de la propuesta de prevención de daño ocular se utilizó la herramienta del marco lógico para identificar y resaltar los aspectos más importantes del proyecto.

Tabla 2. Matriz de marco lógico.

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Disminución de daños visuales que se expone a los odontólogos.	Conocer los riesgos visuales que se expone los odontólogos.	Aplicar Encuesta Online en google forms.	N/A
		Revisión de la literatura.	Elaborar un plan estratégico preventivo.	N/A
	Dotación de elementos de protección visual personal.	Concientizar al personal de uso de EPP.	Gestionar mediante oficinas la compra de los mismo.	N/A
PROPOSITO	Prevenir daños oculares en odontólogos de los dos cantones.	Uso de elementos de protección personal / Gestión de controles oftalmológicos.	Supervisión y monitoreo /Número de atenciones oftalmológicas anuales realizadas.	N/A
COMPONENTES	Realizar actividades de capacitaciones personal estomatólogo.	Plan de capacitaciones.	Matriz de datos.	N/A
	Realizar seguimiento a uso correcto de EPPS.	Supervisión y concientización.	Check List.	N/A
ACTIVIDADES	Capacitaciones al personal odontológico.	Establecer cronograma de capacitaciones.	Registro de actividades.	N/A
	Seguimiento y control de EPPS.	Monitoreo de actividades.	Revisiones de informes técnicos.	N/A

FUENTE: Elaboración propia.

Resultados

Se encuestaron a un total de 37 odontólogos pertenecientes a los cantones de Montúfar y Bolívar de provincia Carchense en donde 18 fueron mujeres correspondientes al 48,65% y 19 hombres con un 51,35%, en cuanto a la edad media se calculó de 31 años, con mayor porcentaje entre las edades de 20 a 30 años con un 67,57% (tabla No.3). Se evidenció que un gran porcentaje de profesionales laboran de 1 a 10 años 75,7%, tiempo diario de exposición de 8 horas al día con el 78,38%. Entre los antecedentes mórbidos se presentó hipertensión arterial y diabetes con un 10,81%. Estos profesionales no están excluidos por estar sanos, estables y recibiendo tratamiento médico.

De acuerdo a los antecedentes visuales se preguntó si presentaban patología ocular el 56,76% respondió de forma afirmativa y el 43,24% respondió negativamente, con 1 a 5 años de evolución con el 34,5% y que ha empeorado su agudeza visual actualmente con el 51,4%. Mencionan además con un 75,7% que durante su carrera como estomatólogos han desarrollado enfermedades visuales de los cuales 40,5% utiliza lente o gafas para realizar sus actividades labores y presentan patologías como miopía 31,5%, astigmatismo 3% y ojo seco 10,8%. Adicionalmente el 40,5% se realiza los controles oftalmológicos cada año.

Se cuestionó si han percibido que para realizar los tratamientos odontológicos se debe acercarse a la cavidad bucal del paciente más de lo habitual el 70,3 % dijo a veces, el 21,6% siempre y con el 8,1% nunca. Los encuestados refirieron que el procedimiento que más requieren esfuerzo visual fue la restaurativa con un 81,1% y menor porcentaje las exodoncias con un 5,4%, de igual forma si usan visión indirecta en a veces el 67,6% y nunca el 5,4%.

Se interrogó también, sobre el nivel de conocimientos donde se encontró en la categoría bajo 8,11%, en la media 91,89% y alto 0%

De acuerdo a la percepción de la utilización de la lámpara de luz led que puedo haber afectado la capacidad visual o producir algún daño ocular, respondieron, Si 64,86%, no y no sabe con el 35,14%. Así como también Cuando

fotopolimeriza que acciones realiza, aleja la mirada 82,9%, no aleja la mirada y observa fijamente 10,8%.

En relación a la utilización de los elementos de protección frente al usos de lámparas de fotocurado contestaron, si 72,97% y no 27,03%. En caso de que utilice los elementos de protección ocular, ¿Qué tipo de protector ocular utiliza? gafas 51,9% con filtro escudo de lámpara 44,4%, pantalla manual 3,7%. En caso de que no use los elementos de protección ocular, ¿Por qué razón no utiliza? por desconocimiento 20%, no los necesita el 20% y se le olvida el 10%.

En cuanto al filtro de las gafas de protección ocular con filtro que se utiliza para uso de lámparas de fotocurado en sus tratamientos son: Efectivas 59,5%, desconoce 24,3%, no efectivas 16,2%, y por último mencionaron que todas las personas expuestas a la luz de la lámpara deben usar EPP con el 91,9%.

En relación a los factores externos se cuestionó el tiempo que usa el celular o Tablet al día, respondieron 2 horas 16,2%, 3 horas 31,6% y más horas 56,8%. Tiempo de utilización de la computadora y el televisor al día, 1 hora y 2 horas 18,9%, así como la intensidad de luz que utiliza es media con el 56,8%, considerando a este un factor de incidencia.

Se encontró que la percepción del daño visual, está asociado al sexo en mayor proporción en mujeres, al nivel de conocimiento y deficiente uso de protectores visuales, confirmado mediante el método de Chi cuadrado con el valor de significancia de p (tabla No.4).

Tabla 3. Variables en relación a la percepción de daño visual.

VARIABLES		Nro.	%
SEXO	Hombre	19	51,35
	Mujer	18	48,65
TOTAL		37	100

EDADES	20 A 30 AÑOS	25	67,57
	31 A 40 AÑOS	6	16,22
	41 A 50 AÑOS	2	5,41
	51 A 60 AÑOS	4	10,81
TOTAL		37	100
AÑOS DE PROFESIÓN	1 A 10 AÑOS	28	75,7
	11 A 20 AÑOS	5	13,5
	21 A 30 AÑOS	2	5,4
	31 A 40 AÑOS	2	5,4
TOTAL		37	100,0
TIEMPO DIARIO DE EXPOSICIÓN	7 HORAS	4	10,81
	8 HORAS	29	78,38
	9 HORAS	2	5,41
	10 HORAS	2	5,41
TOTAL		37	100,00
PATOLOGÍA CRÓNICA	SI	4	10,81
	NO	33	89,19
TOTAL		37	100,00
PATOLOGÍA OCULAR	SI	21	56,76
	NO	16	43,24
TOTAL		37	100,00
DESARROLLO DE LA PATOLOGÍA DURANTE EL EJERCICIO PROFESIONAL	SI	9	75,70
	NO	28	24,30
TOTAL		37	100,00
USA MEDIDAS DE PROTECCIÓN OCULAR			
	SI	27	72,97
	NO	10	27,03
TOTAL		37	100,00
NIVEL DE CONOCIMIENTO	BAJO	3	8,11
	MEDIO	34	91,89
	ALTO	0	0,00
TOTAL		37	100,00
PERCEPCIÓN DE DAÑO VISUAL	SI	24	64,86
	NO	13	35,14
TOTAL		37	100,00

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla 4. Método Chi Cuadrado x2

VARIABLES		PERCEPCIÓN DE DAÑO VISUAL USTED VE BIEN ?		
		SI	NO	P
SEXO	Hombre	2	18	0,02
	Mujer	7	10	
EDADES	20 A 40 AÑOS	23	7	0,6
	41 A 60 AÑOS	6	1	
NIVEL DE CONOCIMIENTO	BAJO	19	3	0,02
	MEDIO	8	7	
USA MEDIDAS DE PROTECCIÓN OCULAR	SI	20	1	0,004
	NO	9	7	

FUENTE: Elaboración propia.

Discusión

La patología visual es un problema de salud, que su aumento progresivo es indudable en nuestro medio, más aún en odontólogos que están expuesto a ellos, que usan para sus actividades. Equipos como la lámpara de foto curado, en procedimientos mayormente restaurativos para activar la polimerización de los materiales, que producen daño en la retina como lo afirma el estudio del Doctor Ham realizado en 1983, en monos Rhesus después de exponerse a la luz azul.

De igual forma, evidenciando en esta investigación que la insuficiente utilización de protectores oculares contribuye al incremento de probabilidad de padecer daños oculares confirmado mediante la significancia del valor de p.

En estudios similares, como el de Romeros A. y colaboradores en el 2020, denominado “alteraciones visuales relacionadas con la práctica odontológica” en donde concluyo que “las alteraciones visuales que se presentan en los estudiantes

de Odontología de la Universidad de Cartagena, depende de muchos factores, ya sea del tiempo, la edad o del grado de exposición e inadecuado uso de protectores oculares”, resultados alarmantes al peligro de este riesgo a la salud.

La Dra. Macías, ejecutó un estudio llamado “Percepción de riesgos oculares durante el uso de lámparas de fotocurado por parte de estudiantes UCSG 2015” donde se evidenció que la mayoría de los futuros odontólogos desconocen el daño ocular al que están expuestos al usar estos aparatos de luz ultravioleta. Así mismo en el 2004 evaluaron los “conocimientos de bioseguridad durante el uso de la lámpara de foto curado en odontología estética”, por Calero y colaboradores, concluyendo algo similar, debido a que desconocen los daños que la luz led por este aparato odontológico a nivel ocular.

En el 2010 se lleva a cabo una investigación denominada “Examen oftalmológico en estudiantes de odontología y su relación con el uso de la lámpara de fotocurado” por Giraldo y colaboradores, determinando que los filtros no eran efectivos filtrando la luz azul de las lámparas (Giraldo et al., 2010), a diferencia de este estudio en donde se cuestionó la percepción de la efectividad de las gafas de protección, según el profesional respondiendo afirmativa con el 59,5%.

Se sugiere la aplicación de un plan preventivo ocular, reconociendo que la pérdida visual tiene consecuencias potencialmente devastadoras para la calidad de vida y salud del profesional, concientizando sobre la adopción de medidas preventivas, así como también creación de campañas informativas, siendo ello un problema de salud.

PROPUESTA

PLAN PREVENTIVO DE DAÑO OCULAR RELACIONADO A LA UTILIZACIÓN DE LÁMPARAS DE FOTOCURADO EN ODONTÓLOGOS

Introducción

El principal sentido de las personas es la vista, con la cual nos permite desenvolvemos en la mayoría de las actividades cotidianas y laborales diarias, en la odontología es de vital importancia, para ejecución de innumerables procesos en pro de la salud bucal de la población.

Conociendo los potenciales factores de riesgo a los que pueden estar expuestas las personas, el objetivo es alertar a los empleados para que tomen medidas preventivas rápidas y precisas, debido a que los ojos son la parte que principalmente se ve afectada por el uso de fuentes de iluminación inadecuadas y, además, la Los profesionales odontólogos, así como el personal auxiliar, no le dieron la importancia que merecían a los efectos nocivos producidos por la lámpara de polimerización, de igual manera no protegen adecuadamente a sus pacientes, lo que podría minimizarse o evitarse. En tales casos, las empresas, clínicas u oficinas privadas o públicas deberán contar con equipos de protección ocular y facial para uso de que estén obligados a utilizarlos, utilizando los EPP proporcionados por el empleador.

La presente propuesta se construye en base a los resultados de esta investigación a la identificación del problema, delimitación, marco lógico y las necesidades apreciadas del chat grupal de los participantes en la que se seleccionó.

Objetivos del Programa

- Identificar los factores de riesgo oculares en la práctica odontológica.
- Disminuir, eliminar y controlar causas que producen daño visual en los estomatólogos.
- Capacitar sobre los efectos negativos de la luz halógena y la utilización de equipos de protección ocular, que se debería usar en los diferentes tratamientos odontológicos.

Plan de Trabajo

Fases para implantar un Programa.

Fase 1: Inspeccionar el área laboral

El propósito de supervisión del lugar de trabajo es identificar las fuentes de riesgo de daño visual como:

- a) Impactos como riesgos mecánicos.
- b) Sustancias químicas, sólidas, líquidas o gaseosas.
- c) Partículas y aspersiones como núcleos de gotas evaporadas.
- d) Radiaciones.
- e) Agentes como bacterias virus, etc.

Fase 2: Identificar fuentes de riesgo en el área de trabajo.

En el recorrido se deben supervisar:

- a) Las máquinas pueden crear proyecciones de partículas, como por ejemplo en el uso de micromotor, turbina, jeringa triple y ultrasonido scaler.
- b) Exposición a polvo, nieblas y aerosoles en el área de laboral.
- c) Fuentes de radiación, luces de alta intensidad, infrarrojos, ultravioleta como las lámparas de fotocurado etc.

Fase 3: Análisis y evaluación del riesgo laboral

Una vez que se recopilen y organicen los datos del lugar de trabajo, se evaluarán los riesgos oculares y faciales existentes.

Fase 4: Medidas a adoptar.

Tabla 3. Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A EJECUTAR	AÑO 2024						AÑO 2025
	ENERO	MARZO	MAYO	JULIO	SEPTIEMBRE	NOVIEMBRE	MARZO
FASE I							
Identificación de los riegos para daño visual (cada año)							
FASE II							
Inspección del lugar de trabajo							
FASE III							
Análisis y evaluación del riesgo							
FASE IV							
Medidas a adoptar							
Examen oftalmológico completo (cada año)							
Capacitación de usos de elementos de protección personal							
Concientización							
Dotación de gafas y pantallas con filtro para luz ultravioleta							
FASE VI							
Medir y evaluar los resultados							

Fuente: Elaboración propia.

La sensibilización de los empleados es uno de los pilares más importantes para el éxito del programa. Por ejemplo, para que un trabajador opte voluntariamente por usar gafas protectoras, debe ser consciente e informado de antemano de que determinados procedimientos dentales suponen un riesgo claro para sus ojos y que el EPP proporciona una protección eficaz para prevenir lesiones en un órgano tan vital como el ojo.

La concienciación se proponen las siguientes actividades:

- a) Capacitar a los estomatólogos en temas de riesgos en el lugar de trabajo, elementos de protección utilizar, cómo implementarlos y cómo mantenerlos en buen estado.
- b) Concientizar al odontólogo y establecer una cultura de protección ocular.
- c) Involucrar a los empleadores en la implementación del programa, explicando los objetivos y la justificación detrás del programa.
- d) Incentivar el programa de protección a todos los trabajadores utilizando todas las medidas con las que contamos, tales como:

Publicidad en Internet, correo electrónico, publicaciones, etc.

- e) Realizar un plan de sensibilización para promover la implementación de la medidas adoptadas y uso de EPPS seleccionados para la protección ocular.

Fase 5: Medir y evaluar los resultados.

Luego de implementar el programa, en el que se identificarán los riesgos y se establecerán una serie de medidas, se deben medir los resultados, analizando las bases del uso individual de los factores de protección ocular y el nivel de comprensión, comparando los resultados obtenidos con los datos.

Presupuesto

Nombre del proyecto: Plan preventivo de daño ocular relacionado a la utilización de lámparas de fotocurado en odontólogos.

Tabla 6. Presupuesto.

Duración del proyecto: 12 meses

Costo: \$3,500

ELEMENTO	TIPO DE RECURSO	CANTIDAD	COSTO
RECURSOS HUMANOS	EVALUADOR	1	450
	CAPACITADOR	1	450
	RECOLECTOR DE DATOS	1	450
BIENES	MATERIALES DE ESCRITORIO	10	50
	MATERIALES DE IMPRESIÓN	10	50
	LAPTO	1	250
	INFOCUS		300
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	37	1500
TOTAL			3500

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Aplicando la fórmula del Chi cuadrado se evidencio que un insuficiente uso de protectores, está asociado al incremento de percepción de daño visual con una significancia de $p = 0.02$.

En relación a la variable género, vemos que la mujer prevalece en la percepción de daño visual a diferencia del hombre con menor proporción

En cuanto a la edad, se verifico que todos son vulnerables a alguna alteración ocular si no se toma las precauciones necesarias para desarrollar esta actividad.

Se evidencio que gran parte de la población estudiada usa con frecuencia de a veces los protectores oculares y nunca un cuarto de ellos por diferentes causas.

En relación al nivel de conocimiento, más de la mitad de ellos que utilizan los elementos de protección desconocen qué tipo de filtro usan y un cuarto de ellos no los utiliza por ignorancia de los mismos.

Como plan preventivo, la capacitación constante, el incentivo al autocuidados y autoconciencia de la salud visual es imprescindible.

El uso de dispositivos electrónicos puede ser un factor que afecte de forma negativa a salud ocular de estomatólogos por el uso prolongado de los mismos.

RECOMENDACIONES

Se verifico que gran parte de la población investigada no usa protectores oculares, por diferentes razones por tal motivo debe emplear un plan preventivo, reduciendo la exposición al mismo.

Realizar exámenes oftalmológicos una vez cada año, con el fin de proteger la salud ocular de los odontólogos.

Ejecutar capacitaciones en riegos laborales especialmente a los odontólogos debido a que son un grupo de profesionales con alto porcentaje de exposición a ellos.

Laborar siguiendo las normas y los parámetros de bioseguridad.

Esta investigación en la misma línea debería desarrollarse a mayor escala y con mayor profundidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Pareja M. (2008). Riesgo de enfermedades ocupacionales en odontología. Univ. San Martín de Porres. Cultura: Lima (Perú) 22: 169-204. Disponible en: https://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_22_1_riesgo-de-enfermedades-ocupacionales-en-odontologia.pdf
2. Ham W. T. (1983). Las fuentes de luz y los peligros al ojo. *Journal of Occupational Medicine*. 25(2): 101-103.
3. Chen E. (1993). Inhibición de citocromo oxidase y los daños de la luz azul en la retina de los ratones. *Graefe's Archive for clinical and experimental ophthalmology*; 132(32): 416-423.
4. Sperling H. G., Johnson C., Harwerth R. S. (1980). Daño diferencial de spectral photic a los conos de primates. *Visión Research*. 2.0 Pag. 1117- 1125.
5. Jenny A., Calero G., Castro M., Martínez M. (2004). Conocimientos de bioseguridad durante el uso de la lámpara de fotocurado en odontología estética. Volumen 12 N° 2. Disponible en: file:///C:/Users/Intel-i5/Downloads/sistemas2016,+Gestor_a+de+la+revista,+209-208-1-PB.pdf
6. Giraldo A., Hernández A., Jaramillo I., Lerma M., Zamora I., (2010). Examen oftalmológico en estudiantes de odontología y su relación con el uso de la lámpara de fotocurado. *Rev. Estomat.* 18(2):7-10 Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/2397/Examen%20oftalmologico%20en%20estudiantes%20de%20odontologia%20y%20su%20relacion%20con%20el%20uso%20de%20la%20lampara%20de%20fotocurado.pdf?sequence=1>
7. Macías D. (2015). Percepción de riesgos oculares durante el uso de lámparas de fotocurado por parte de estudiantes UCSG 2015. Disponible en:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3295/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-146.pdf>

8. Romero M, Campos J. (2018). Riesgo ocular asociado con el uso de lámparas de fotocurado en el consultorio dental. *Odontol Pediatr.* 2(1): p. 1-8. Disponible en: <http://www.op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatica/article/view/24/25>

9. Espósito C., Cabal M. (2022). Los riesgos oculares en odontología integral: Valoración del grado de conocimiento de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá acerca de estos riesgos y las prácticas de seguridad para la protección del personal y del paciente. *Contacto Científico*, 1(2), 47–59. Disponible en: https://revistas.up.ac.pa/index.php/contacto_cientifico/article/view/3260

10. Labrie D, Moe J, Price RB, Young ME, Felix CM. (2011). Evaluation of ocular hazards from 4 types of curing lights. *J Can Dent Assoc.* 77(116):1.

11. Vandewalle KS, Roberts HW, Andrus JL, Dunn WJ. (2005). Effect of light dispersion of LED curing lights on resin composite polymerization. *J Esthet Restor Dent.* 17(4):244-54.

12. Tapia, L. (2015). Valoración de la frecuencia y regularidad del parpadeo en usuarios de tableta, con y sin la incorporación de un filtro de absorbancia selectiva. Universidad Politécnica de Catalunya. p 8.

13. Rassaei, M., Thelen, M., Abumuaileq, R., Hescheler, J., Lüke, M., & Schneider, T. (2013). Effect of high-intensity irradiation from dental photopolymerization on the isolated and superfused vertebrate retina. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology.* 251(3), 751-62. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00417-012-2235-x#page->

14. Piche J, Belanger M. (1996). Potential damaging effects of blue light on the eye. Are we really well protected from light reflected on the enamel of the teeth

during photopolymerisation? Oral Health. 02;86(2):43-46. Disponible en: http://www.unboundmedicine.com/medline/citation/8779663/Potential_damaging_effects_of_blue_light_on_the_eye_

15. Guzman Humberto (2007). Biomateriales odontologicos de Uso Clinico. 4ª ed. Colombia:Ecoe Ediciones.

16. Barrancos Julio (2006). Operatoria Dental: Integración Clínica. 4a ed. Argentina: Editorial Medica Panamericana.

17. Masioli Marco (2013). Odontología restauradora de la A a la Z. 1ª ed. Brasil.

18. Salce J. (2001). Safety eyewear lens selection. Occupational Health & Safety. 06;70(6):102-104. Disponible en: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html>

19. Ayatollahi J, Ayatollahi F, Ardekani AM, Bahrololoomi R, Ayatollahi J, Ayatollahi A, et al. (2012). Occupational hazards to dental staff. Dental Research Journal. 01;9(1):2-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3283973/>

20. Romero A., Trigos S. (2020). Alteraciones visuales relacionadas con la práctica odontológica. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/12487/INFORME%20FINAL%20AITERACIONES%20VISUALES%20RELACIONADAS%20CON%20LA%20PR%C3%81CTICA%20ODONTOL%C3%93GICA%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

Tabla 7. Encuesta.

CUESTONARIO DE DAÑO OCULAR ASOCIADO A USO DE LÁMPARAS DE FOTOCURADO EN PROFESIONALES ODONTÓLOGOS

FECHA: ____/____/____

Por favor completar.

1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICO

1. Sexo: masculino () femenino ()
2. Edad: 20 a 30 años (), 31 a 40 años (), 41 a 50 años (), 51 a 60 años ().

2.- HISTORIA LABORAL - EXPOSICIÓN ACTUAL

3. Realización de actividad laboral: ____ horas, ____ días a la semana.
4. Tiempo de ejercer la profesión de odontólogo(a) ____ año(s), ____ meses.

3- ANTECEDENTES PERSONALES

3.1.- ANTECEDENTES MÓRBIDOS:

Marcar con una X según corresponda:

5. Presenta alguna enfermedad de importancia
 - Diabetes Mellitus ()
 - Hipertensión arterial ()
 - Ninguna ()
 - Otra ()

3.2.- FRECUENCIAS DE ALTERACIONES VISUALES

ANTECEDENTES VISUALES:

6. ¿Ve bien?: Si ____ No ____, ¿Desde cuándo no mira bien? Fecha: _____
7. ¿Siente usted que han empeorado su visión actualmente?: Si ____ No ____

8. ¿Utiliza actualmente lentes o gafas para realizar sus actividades laborales?: Si ___ No

9. ¿Actualmente presenta alguna patología o enfermedad ocular?

Si () No () No sabe/ no responde ()

10. ESPECIFIQUE CUAL?_____

Conjuntivitis () miopía () Astigmatismo () Ojo seco () otras ()

11. ¿Dichas patologías le han aumentado durante la práctica clínica?

Si () No () No sabe/ no responde ()

12. ¿Ha desarrollado alguna enfermedad visual durante su carrera profesional como odontólogo?

Si () No () No sabe/ no responde ()

13. Cirugías Oculares anteriores:

Cirugía refractiva: _____ *Trasplante de Retina* _____ *Ninguna:* _____

14. ¿Con que frecuencia acude al realizar sus controles oftalmológicos?

Cada año ()

Cada dos años ()

Cada 5 años ()

No lo necesita ()

4. INCIDENCIAS DE PATOLOGÍAS EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA

15. ¿En qué área de su profesión realiza más esfuerzo visual?

Restaurativa ()

Endodoncia ()

Exodoncia ()

Otras ()

16. ¿Usa visión indirecta en la práctica?

Siempre () A veces () Nunca ()

17. ¿Ha percibido usted que para realizar los tratamientos odontológicos se debe acercarse a la cavidad bucal del paciente más de lo habitual?

Siempre () A veces () Nunca ()

18. ¿Con que frecuencia utiliza la lámpara de fotocurado?
Siempre () A veces () Nunca ()
19. ¿Cuándo usted foto polimeriza que acciones realiza?
No aleja la mira y observa fijamente ()
Aleja la mirada ()
20. ¿Percibe usted que el uso de la lámpara de luz halógena puede haber afectado su capacidad visual o producir algún daño ocular?
Si () No ()

PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO

21. Utiliza usted elementos de protección ocular frente al uso de lámpara de fotocurado?
Si () No ()

22. En caso AFIRMATIVO Indicar el tipo de protector visual

Ninguno ___ Gafas con filtro___ Escudo de lámpara de fotocurado_____ pantalla manual _____ Otras_____

23. En caso NEGATIVO responde por qué razón no usa protectores oculares:

Desconocimiento_____ No los necesita_____ Otras_____

24. Piensa usted que las gafas de protección ocular con filtro que utiliza para uso de lámparas de fotocurado en sus tratamientos son:

- () Efectivas
() No efectivas
() Desconoce

25. ¿Qué tipo de gafas de protección utiliza?

- Ninguna ()
Tipo 1 ()
Tipo 2 ()
Tipo 3 ()
Tipo 4 ()
Desconoce ()

26. ¿Cuál es su percepción cuando usted se expone a luz de la lámpara de fotocurado?

- Mucho riesgo ()
Poco riesgo ()

No hay riegos ()

Desconoce ()

27. ¿Qué persona debe usar protección ocular en una consulta odontológica en donde utiliza lámpara de fotocurado?

() El odontólogo

() El paciente

() El auxiliar de odontología

() Todas las personas expuestas a la luz led de lámpara de fotocurado

() Ninguna

Relación de factores externos y alteraciones visuales

28. ¿Cuánto tiempo usa el celular o Tablet al día?

() 1 hora

() 2 horas

() 3 horas

() No lo usa

29. ¿Cuánto tiempo usa la computadora y el televisor al día?

() 1 hora

() 2 horas

() 3 horas

() No lo usa

30. ¿Qué intensidad de luz utiliza para el celular y la computadora al día?

() Baja

() Media

() Alta

() No sabe/ no responde

Certifico que la información anteriormente proporcionada en este cuestionario es verídica, completa, correcta y participo de forma voluntaria en este estudio con fines investigativos.

ACEPTAR Y ENVIA

Tabla 7. Planificación del proyecto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	FECHAS	SEMANAS													
		1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S	9S	10S	11S	12S	13S	14S
CAPITULO 1 (INTRODUCCIÓN EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN)															
Plantear el tema de salud de acuerdo a la línea de investigación	15/07/2023	■	■												
Matriz de involucrados y árbol de problemas	16/07/2023			■											
Árbol y objetivo y matriz de estrategia	22/07/2023				■										
Primer borrado de propuesga de proyecto de investigación	29/07/2023					■									
Planteamiento del proyecto - plan de actividades	29/07/2023					■									
Delimitación y justificación del proyecto	29/07/2023					■									
CAPITULO 2 (OBJETIVOS)							■								
Objetivos generales	02/08/2023						■								
Objetivos específicos	02/08/2023						■								
Hipótesis	02/08/2023						■								
CAPITULO 3 (MARCO TEÓRICO)								■							
Búsqueda de antecedentes de investigación	05/08/2023							■							
Marco referencia	05/08/2023							■							
Identificar el marco legislativo del trabajo de investigación	05/08/2023							■							
Construcción y depuración de glosario de términos (Marco Conceptual)	05/08/2023							■							
CAPITULO 4 (APLICACIÓN METODOLÓGICA)									■						
Elaboración del diseño o tipo de estudio	12/08/2023								■						
Operacionalización de las variables	12/08/2023								■						
Universo y muestra	12/08/2023								■						
Diseñar el instrumento de investigación (recolección de datos)	19/09/2023									■					
Segundo borrador del proyecto de investigación	22/09/2023										■				
Descripción de como se realizó la obtención y análisis de la información	29/09/2023											■			
Resultados (gráficos y descripción de los mismo)	04/09/2023												■		
Discución de resultados	05/09/2023													■	
Tercer borrados del proyecto de titulación	06/09/2023														■
Propuesta de Solución - Plan de actividades	11/09/2023														■
Conclusiones y recomendaciones	11/09/2023														■
Lista de referencia - bibliografía	12/09/2023														■
Planificación	17/09/2023														■
Anexos	20/09/2023														■
Documento final del proyecto de titulación	25/09/2023														■

FUENTE: Elaboración propia.

Figura 2. Infografía.

PLAN PREVENTIVO DE DAÑO OCULAR ASOCIADO A LÁMPARAS DE FOTOCURADO DE LUZ LED EN ODONTÓLOGOS DEL CANTÓN MONTÚFAR 2023

ELABORADO POR: JABO ANDRÉS RIASCOS MENESES



INTRODUCCIÓN

En el mundo hay al menos 2000 millones de personas tienen deficiencia visual o ceguera, de las cuales 1000 millones de estas padeciendo haberse iniciado según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019). Cada día los profesionales odontólogos se exponen a daño ocular por la luz led de alta intensidad que las lámparas de fotocurado emiten, para realizar procedimientos que requieren activar la polimerización de materiales, en su gran mayoría en restauraciones dentales y no utilizan adecuadamente los equipos de protección personal.

ANTECEDENTES

Este estudio científico como lo de Kim y Ch. que investigaron que la luz led y sus rayos ultravioleta afectan la retina del ojo y los niveles entre otros de los tejidos lo formación de la estructura dentina intrínseca orgánica, sustancia tiene riesgo al fotoreceptor y otros células, causando daño irreversible a la retina (Kim, 1997).



Lámpara de Fotocur...



PREGUNTA ??

¿El uso de las lámparas de fotocurado de luz led está asociado al daño ocular de los odontólogos del Distrito SAGG2 Montúfar Salud?

JUSTIFICACIÓN

La mayoría de lámparas emiten luz azul en un rango de longitud de onda de 400 a 500 nm, las exposiciones prolongadas de esta luz produce efectos dañinos a la salud, en particular a los ojos (Vickroy, 2008). Si nos enfocamos a través de los ojos y absorbida por la retina, la exposición en niveles altos a la luz azul puede causar quemaduras inmediatas de la retina y en niveles bajos puede causar el envejecimiento acelerado, degeneración de la retina y pérdida de visión (Cohen, 2004).





DE LOS RAYOS DE LUZ AZUL-VIOLETA

¿CÓMO SE EJECUTARÁ?

Se basará en todo un estudio descriptivo, correlacional y cuantitativo en 22 odontólogos funcionarios del Ministerio de Salud Pública (MSP) del Distrito SAGG2 de la provincia del Guayas del año 2023, para determinar del Distrito (Distrito SAGG2) el impacto en la salud de los datos estadísticos de los odontólogos de problemas visual relacionados anteriormente, con la exposición con lámparas de luz led y determinar utilidad del tipo investigativa, para el control de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Choi, H. J. The Effects of Blue and Red Light on Cells. Journal of Microbiology Biotechnology (2017) 11(2) 101-114.
 Kim, H. J. et al. The Effect of Blue Light on the Retina. Journal of Microbiology Biotechnology (2017) 11(2) 101-114.
 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Informe mundial sobre la ceguera y la deficiencia visual. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
 OMS. (2019). Informe mundial sobre la ceguera y la deficiencia visual. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
 OMS. (2019). Informe mundial sobre la ceguera y la deficiencia visual. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.



FUENTE: Elaboración propia.

Figura 3. Árbol de problemas.

EFEKTOS:

- Disminución de la calidad de vida del profesional por pérdida de capacidad visual.
- Disminución en la precisión de los odontólogos en ejecución de los procedimientos en sus pacientes.

PROBLEMA CENTRAL:

Daño visual en odontólogos del Cantón Montufar, asociado a lámparas de fotocurado de luz led.

CAUSA:

- No se da cumplimiento a la normativa INSST
- Falta de conocimiento.
- Falta de capacitación e uso de equipos de protección personal.
- Falta de implementación de políticas, estrategia, planes de prevención y protección a los profesionales estomatólogos.

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla 8. Matriz de involucrados.

Actores	Problemas percibidos	Intereses y mandatos	Poder	Interés	Valor
Odontólogos del Cantón de Montúfar	Deterioro de la capacidad visual de los profesionales.	Implementación de políticas, estrategias que incentiven la utilización de equipos de protección.	4	3	+12
		Capacitación constante en el uso de equipos de protección personal.	5	3	+15
	Disminución de precisión en la calidad de la ejecución de tratamientos odontológicos a los pacientes.	Cumplimiento a la normativa INSST.	5	3	+15
		Controles periódicos con exámenes complementarios según el riesgo laboral.	5	3	+15

Asignación de valores para variables poder, interés y valor; según la asignación de valores determinados en Manual para el Diseño de Proyectos de Salud de Nora Blaistein (p. 19).

FUENTE: Elaboración propia.

Figura 4. Árbol de objetivos.

- Mejorar la calidad de vida del profesional haciendo evaluaciones periódicas de su capacidad visual y controles pertinentes.
- Aumento en la precisión en ejecución de los procedimientos en sus pacientes.
- Mayor éxito en los procedimientos.
- Incremento en la satisfacción de los pacientes.

Diseñar plan preventivo para evitar daño visual en odontólogos del Cantón Montufar, asociado a lámparas de fotocurado de luz led.

- Diseñar un plan preventivo de daño ocular por uso de lámparas de luz led.
- Inspeccionar e incentivar el uso de equipos de protección ocular con filtros para luz ultravioleta.
- Realizar actividades de capacitación constantes a los estomatólogos del Cantón Montúfar.
- Realizar valoración anual de la capacidad visual.

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla 9. Matriz de estrategias.

<p>Estrategias a partir del árbol de objetivos</p>	
<p>Desarrollar programas que concienticen el uso de equipos de protección personal especialmente oculares.</p>	<p>Concientizar a través de charlas educativas, sobre los daños que puede ocasionar el uso de lámparas de fotocurado en los odontólogos.</p>
<p>Inspeccionar e incentivar el uso de equipos de protección ocular con filtros para luz ultravioleta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar visitas periódicas en las clínicas odontológicas y consultorios para la verificación de uso adecuado de los equipos de protección. - Inspección los filtro de las gafas o pantallas para evaluar su eficiencia de los mismo.
<p>Sugerir la implementación de la evaluación periódica anual del examen oftalmológico en el Servicio de Salud Ocupacional.</p>	<p>Por medio de salud ocupacional gestionar la valoración al personal por medio de un oftalmólogo para realizar un diagnóstico oportuno de enfermedades visuales y realizar los correctivos pertinentes, se vigilará cada año.</p>

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla 10. Consentimiento informado.



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CONSENTIMIENTO INFORMADO

TEMA: Plan preventivo de daño ocular asociado a lámparas de fotocurado de luz led en odontólogos del cantón Montúfar – Carchi 2023

Autor: Jairo Andrés Riascos Meneses

El propósito de este documento es otorgarle de forma escrita la información necesaria para que usted decida libremente a participar en la realización este estudio, que tiene como objetivo general “Conocer el riesgo de daño ocular asociado al uso inadecuado de equipos de protección personal para lámparas de fotocurado de luz led en odontólogos del cantón Montúfar – Carchi 2023

”.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Existe evidencia científica que la exposición de la luz led de lámparas de fotopolimerización produce daño visual y puede afectar a los profesionales odontólogos que se exponen diariamente al ejecutar sus procedimientos como restauraciones dentales, sellantes, blanqueamientos dentales ect. Este estudio permitirá conocer los riesgos posibles a daño ocular y proponer un plan preventivo.

Para ellos se le pedirá responder una encuesta, se garantizará mantener los datos y los resultados de manera anónima y no recibirá compensación económica.

Yo, _____ con cédula de identidad No. _____ he leído y comprendido toda la información expuesta y autorizo manera voluntaria a ser partícipe de esta investigación “Plan preventivo de daño ocular asociado a lámparas de fotocurado de luz led en odontólogos del cantón Montúfar – Carchi 2023”.

Firma del representante

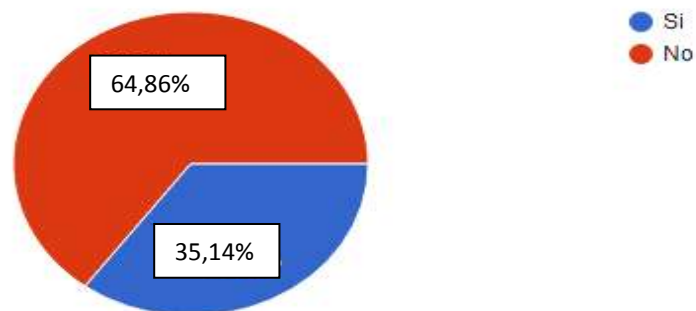
Firma del investigado

Figura 5. Percepción de daño visual.

3.2. ANTECEDENTES VISUALES:

¿Su visión es buena?

37 respuestas

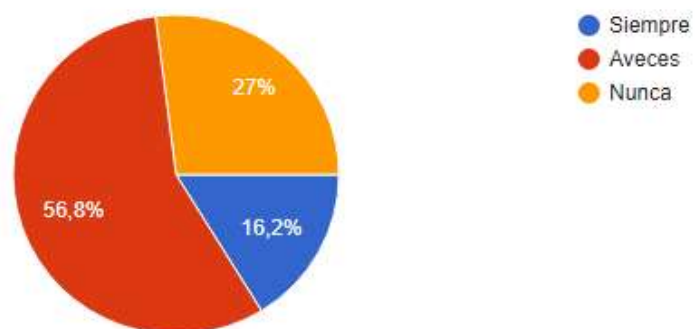


FUENTE: Hoja de estadística de estudio Google Forms.

Figura 6. Frecuencia de uso de protectores oculares.

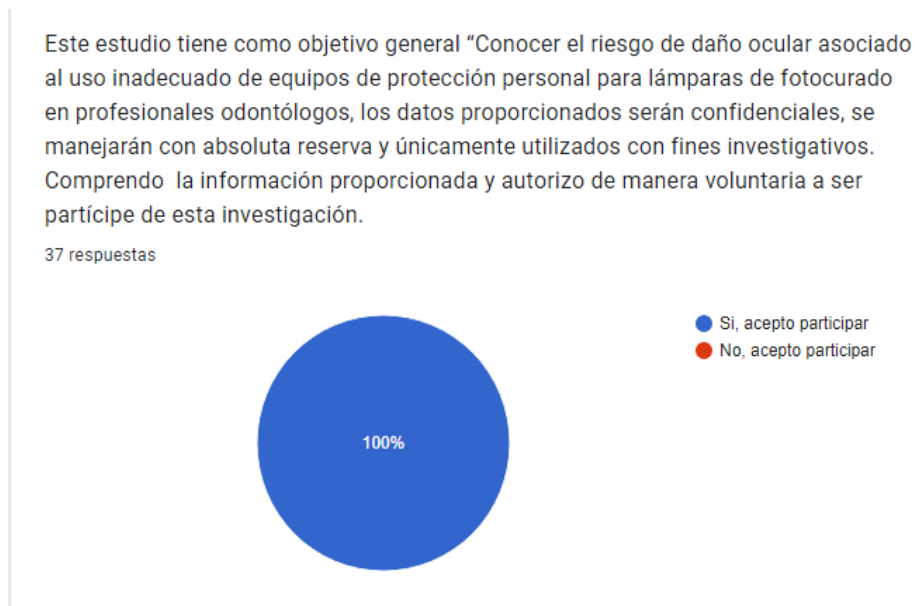
¿Utiliza los elementos de protección ocular frente al uso de lámpara de fotocurado?

37 respuestas



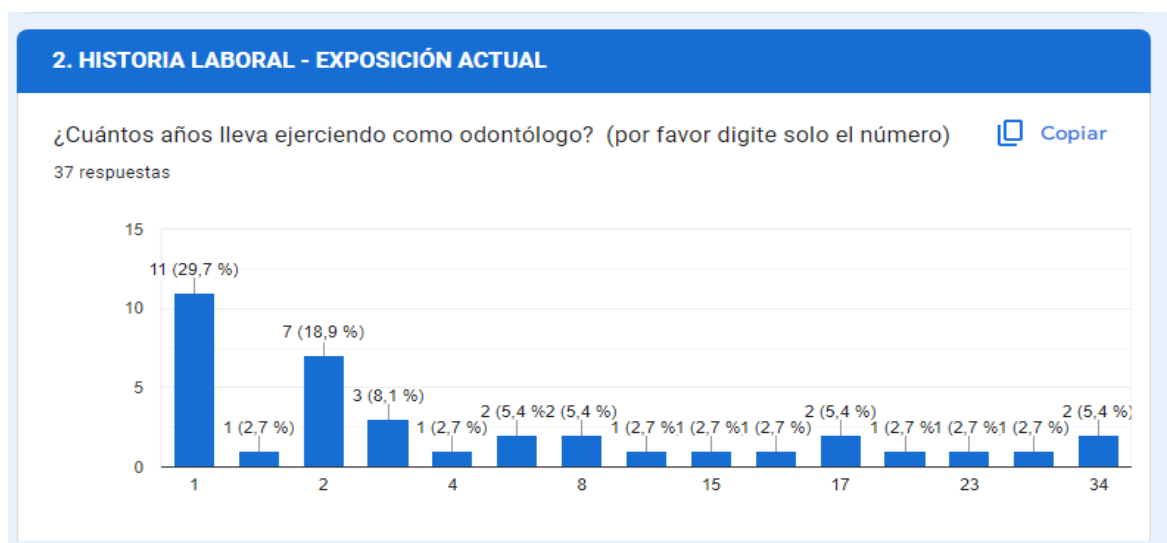
FUENTE: Hoja de estadística de estudio Google Forms.

Figura 7. Aceptación del consentimiento informado.



FUENTE: Hoja de estadística de estudio Google Forms.

Figura 8. Años ejerciendo como odontólogo.

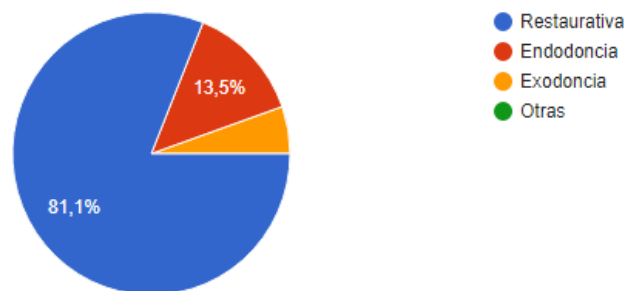


FUENTE: Hoja de estadística de estudio Google Forms.

Figura 9. Tipo de procedimiento con mayor esfuerzo visual.

¿En qué tipos de procedimientos de su profesión realiza más esfuerzo visual?

37 respuestas

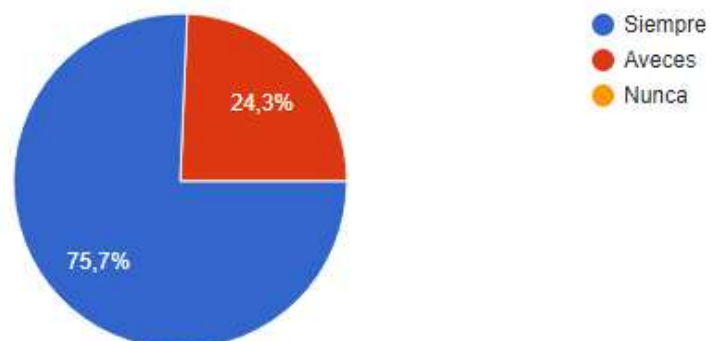


FUENTE: Hoja de estadística de estudio Google Forms.

Figura 10. Frecuencia de uso de lámparas de fotocurado.

¿Con qué frecuencia utiliza la lámpara de fotocurado?

37 respuestas

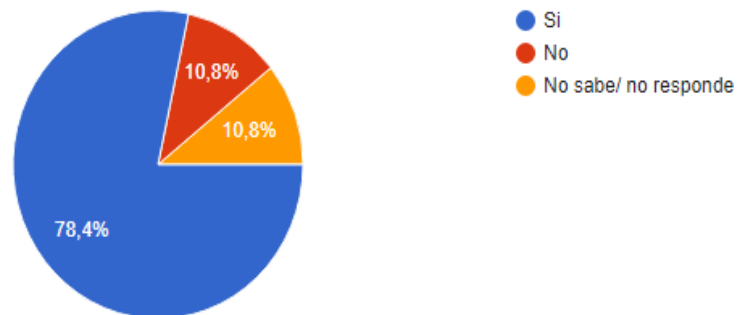


FUENTE: Hoja de estadística de estudio Google Forms.

Figura 11. Percepción de afectación de lámparas de luz halógena en daño visual.

¿Percibe usted que el uso de la lámpara de luz halógena puede haber afectado su capacidad visual o producir algún daño ocular?

37 respuestas

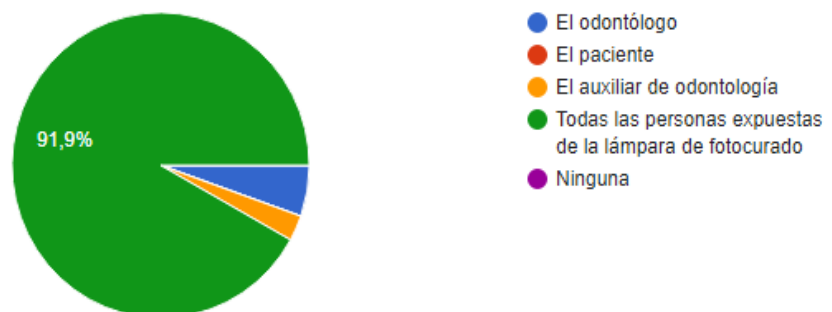


FUENTE: Hoja de estadística de estudio Google Forms.

Figura 12. ¿Qué personas deben usar el protector ocular?

¿Qué persona debe usar protección ocular en una consulta odontológica en donde se exponga a luz de la lámpara de fotocurado?

37 respuestas



FUENTE: Hoja de estadística de estudio Google Forms.