



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Académico Profesional De Odontología**

“CONOCIMIENTO DE BIOSEGURIDAD A RIESGOS OCULARES POR  
EXPOSICIÓN A LÁMPARA DE FOTOCURADO EN ESTUDIANTES DE  
ODONTOLOGÍA DE UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER-  
2021”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

**AUTOR:** ORELLANA REYMUNDO, MARX AURELIO.

**ASESORA:** DRA. ESP CD. VERGARA PINTO BRENDA ROXANA

**LIMA – PERÚ**

**2021**

**Tesis**

Conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de  
fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert  
Wiener-2021.

**Línea de investigación general**

Salud, enfermedad y ambiente

**Línea de investigación específica**

Enfermedades y factores de riesgo ocupacional.

**ASESORA:**

**DRA. ESP.CD. VERGARA PINTO BRENDA ROXANA**

Código ORCID: 0000-0002-4490-3741

LIMA – PERÚ

**2021**

## **Dedicatoria**

Dedico mi trabajo con todo mi cariño, admiración y respeto a mi señora madre Emilia y mi señor padre Aurelio que me inculcaron valores. También dedico estas líneas por el apoyo incondicional a mis hermanos y hermanas.

**Marx Aurelio Orellana Reymundo**

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad Privada Norbert Wiener, por sus enseñanzas y colaborar en esta investigación.

Asimismo, agradecer a la Dra. CD. Chanamé Marín, Ann Rosemary y Dra. CD. Mariela Antonieta Villacorta Molina por el apoyo en el desarrollo de la investigación. De la misma manera, a todas las personas que fueron partícipes de este logro.

**Marx Aurelio Orellana Reymundo**

## **MIEMBROS DEL JURADO**

Asesora : Dra.CD. Vergara Pinto Brenda Roxana  
Presidente : Dra.CD. Aguirre Morales, Anita Kori  
Secretaria : Dra.CD. Robles Montesinos, Ada Olinda  
Vocal : Dra.CD. Gil Cueva, Silvia Liliana

## Índice General

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice General.....	v
Índice de tablas .....	viii
Índice de gráficos.....	ix
Resumen .....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	xii
1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA .....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema .....	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1 Objetivo general .....	3
1.3.2 Objetivos específicos .....	3
1.4. Justificación de la investigación .....	4
1.4.1. Teórica.....	4
1.4.2. Metodológica.....	4
1.4.3. Práctica. ....	5
1.5. Limitación.....	5
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes .....	6
2.2. Bases teóricas.....	8
2.2.1. La bioseguridad.....	8
2.2.2. Sobre las lámparas de fotopolimerización. ....	9
2.2.3. Actitud ante exposición a la luz azul durante el fotocurado considerados como medida bioseguridad odontológica. ....	10
2.2.4. Normas de bioseguridad para prevenir lesiones oculares dentro del consultorio odontológico.....	10

2.2.5. Importancia de la revisión del estado funcional de la lámpara de fotocurado... 11	11
2.2.6. Posibles lesiones oculares durante en el uso de las lámparas de fotocurado. .... 11	11
2.2.7. Lesiones oculares de acuerdo con las longitudes de onda según su fuente de emisión de luz. .... 12	12
2.2.8. Uso de protección ocular como método de bioseguridad en el consultorio dental. ..... 13	13
2.3. Formulación de hipótesis ..... 13	13
2.3.1 Hipótesis general: No aplica ..... 13	13
3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA..... 14	14
3.1. Método de la investigación ..... 14	14
3.2. Enfoque de la investigación ..... 14	14
3.3. Tipo de la investigación..... 14	14
3.4. Diseño de la investigación ..... 14	14
3.5. Población, muestra y muestreo ..... 14	14
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos ..... 19	19
3.7.1. Técnica: ..... 19	19
3.7.3. Validación: ..... 20	20
3.7.4. Confiabilidad:..... 20	20
3.8. Procesamiento y análisis de datos..... 20	20
3.9. Aspectos éticos ..... 21	21
4.  CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS..... 22	22
4.1.  Resultados ..... 22	22
4.1.3.  Discusión de resultados ..... 29	29
5.  CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 31	31
5.1.  Conclusiones ..... 31	31
5.2.  Recomendaciones ..... 32	32
6.  REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 33	33
ANEXO 1 ..... 38	38
MATRIZ DE CONSISTENCIA ..... 38	38
ANEXO 2 ..... 40	40

MATRIZ DE OPERACIÓN DE VARIABLE .....	40
ANEXO 3 .....	41
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN: CUESTIONARIO.....	41
ANEXO 4 .....	49
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO.....	49
ANEXO 5 .....	55
APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	55
ANEXO 6 .....	56
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	56
ANEXO 7 .....	58
CONFORMIDAD DE ASESOR.....	58



## Índice de tablas

Tabla 1:.....	15
Tabla 2:.....	17
Tabla 3:.....	22
Tabla 4:.....	23
Tabla 5:.....	24
Tabla 6:.....	26
Tabla 7:.....	27
Tabla 8:.....	38
Tabla 9:.....	40

## Índice de gráficos

Gráfico 1:.....	23
Gráfico 2:.....	24
Gráfico 3:.....	25
Gráfico 4:.....	26
Gráfico 5:.....	28

## Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar el conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021. La metodología de la investigación fue probabilística, cuantitativa, tipo básica con diseño observacional, transversal y prospectivo, donde se utilizó un cuestionario creado por los autores Curiel Sarai y Eusebio Geraldine validado y confiable con un Alpha de Cronbach de 0.96. Los resultados mostrados de una base de datos con 130 estudiantes evaluados el 83.85 % (109 estudiantes) presentó un nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado alto, el 16.15 % (21 estudiantes) un nivel medio y el 0 % (0 estudiantes) un nivel bajo de conocimientos. Se concluye que el nivel de conocimiento es alto para estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener.

**Palabras clave:** Conocimientos, Actitudes y Práctica en Salud, contención del riesgo biológico, salud ocular, estudiantes de odontología. <sup>DeCs</sup>

## **Abstract**

The objective of this research is to determine the knowledge of biosafety to ocular risks due to exposure to the light-curing lamp in dental students of the Norbert Wiener Private University-2021. The research methodology was probabilistic, quantitative, basic type with observational, cross-sectional and prospective design, where a validated and reliable questionnaire created by the authors Curiel Sarai and Eusebio Geraldine was used with a Cronbach's Alpha of 0.96. The results shown from a database with 130 students evaluated, 83.85% (109 students) presented a high level of knowledge of biosafety to eye risks due to exposure to a photocuring lamp, 16.15% (21 students) a medium level and 0 % (0 students) a low level of knowledge. It is concluded that the level of knowledge is high for dentistry students at the Norbert Wiener Private University.

Keywords: Health Knowledge, Attitudes, Practice, Containment of Biohazards , Eye Health, Students, Dental. <sup>DeCs</sup>

## **Introducción**

La finalidad de este estudio fue determinar el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener en el año 2021.

Capítulo I: “El Problema”, describe la problemática del uso de bioseguridad durante la atención odontológica, por ello se plantea el objetivo, justifica y menciona las limitaciones existentes.

Capítulo II: “Marco Teórico”, respaldado en estudios anteriores que nos permite sustentar los resultados propios; de igual forma, se considera las bases teóricas relacionados al tema para sustentar la variable investigada.

Capítulo III: “Metodología”, mencionamos el método, tipo, diseño; determinación de población y muestra; los criterios de inclusión y exclusión; describir la operacionalización de la variable de estudio; la técnica utilizada para la recolección de datos, procesamiento y análisis de los mismos.

Capítulo IV: “Presentación y discusión de resultados”, luego de haber realizado el análisis estadístico se muestra los resultados finales.

Capítulo V: “Conclusiones y recomendaciones”, mostramos las conclusiones derivadas de los resultados; asimismo, brindamos recomendaciones.

## 1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

El riesgo a la luz azul, conocido como Blue Light Hazard (BLH) en inglés, se define como la probabilidad de tener una lesión a la retina, produciendo destrucción de los foto pigmentos, provocando un daño irreversible a la retina, llegando a causar ceguera (1). Las lámparas de fotocurado, las cuales emiten luz de espectro color azul, con un rango de los 400 nm hasta 500 nm de intensidad lumínica y longitud de onda corta son las condiciones propicias para provocar daños en la salud de los ojos de quienes estén en exposición frecuente a esta luz (2). Las mencionadas lámparas en su mayoría están en entre 400 nm hasta 500 nm (3,4).

Actualmente las lámparas de uso múltiple para la foto activación en odontología es muy empleado en la atención odontológica, por ello, es importante conocer las recomendaciones de bioseguridad para evitar lesiones oftalmológicas (5). En Latinoamérica, la Conferencia Americana de Higienistas Industriales y Gubernamentales (ACGIH) y la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP) llegaron a determinar la exposición máxima a la luz azul de la lámpara de fotocurado es sólo 1 minuto a una distancia promedio de 30 a 50 cm entre los ojos y la fuente lumínica, la misma que no debe superar 1 segundo de exposición directa voluntaria o accidental a menor distancia de la permitido (6,7,8).

En el Perú existen pocos estudios en relación a los efectos adversos relacionados a daños oculares por el uso de luz halógena visible de estas lámparas odontológicas, pero aun así la literatura existente debería hacer tomar conciencia a los operadores (odontólogos) respecto al correcto manejo de este tipo de radiación (9).

En la actualidad no se consideran ciertos factores de riesgos que aceleran daños en los ojos durante el uso de la luz azul de las lámparas, pues personas con enfermedades o en tratamiento necesitan interconsultas con su médico tratante para su atención (9).

La odontología en Perú actualmente considera regularizar el manejo de equipos de radiación por Rayos X a cargo del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), pero no se toma en consideración la manipulación de espectro de luz visible azul de intensidad elevada producidas por las lámparas de fotopolimerización (10).

Las consideraciones mencionadas líneas arriba, han sido los principales motivos para realizar este estudio, con la intención de evaluar el conocimiento sobre riesgos a lesiones oculares ante la exposición de luz intensa fotopolimerizable en estudiantes de internado de odontología, asimismo se dará a conocer la importancia del uso de filtros como escudos y lentes de protección ocular para luz halógena para evitar lesiones en los ojos. Así en odontología utilizaremos procedimientos en condiciones propicias para salvaguardar la salud dentro de un hábito de valores y respeto de la bioseguridad en el consultorio para controlar factores de riesgos ante agentes nocivos, esto implica beneficios en la salud durante la atención clínica (5).

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según el uso de protección ocular?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según la actitud durante exposición directa a la luz?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según la revisión del estado funcional de la lámpara?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según las normas de bioseguridad?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de Odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según el uso de protección ocular.
- Determinar el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la



Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según la actitud durante exposición directa a la luz.

- Determinar es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según la revisión del estado funcional de la lámpara.
- Determinar es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según las normas de bioseguridad.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

##### **1.4.1. Teórica.**

La problemática permitirá evaluar el conocimientos sobre el uso de bioseguridad ante el peligro de radiación producida por las lámparas de fotocurado odontológica, donde la posibilidad de lesiones oftalmológica es latente para el odontólogo, asistente y paciente, además de generar lesiones irreversibles. Con los resultados podremos valoraremos nuestra problemática desde la época de formación profesional, creando conciencia ocupacional de salud visual odontológica, obteniendo aportes para futuros estudios.

##### **1.4.2. Metodológica.**

En lo metodológico, esta investigación por las circunstancias de no poder realizarlo de forma presencial y respetando los protocolos de salubridad del Ministerio de Salud del Perú, se utilizará como alternativa viable para recolección de datos mediante cuestionario la plataforma de formulario de Google, cabe recalcar que el instrumento esta validado y es confiable cuya autoría es refrendada.

### **1.4.3. Práctica Social**

Los estudiantes deberían contar con las capacidades, habilidades y conocimientos para el ejercicio profesional, sin faltar a la responsabilidad de cuidar la salud integral en la odontología ocupacional para la promoción y prevención de enfermedades asociados a riesgos laborales, por ello se evaluará sus conocimientos respecto al uso bioseguridad dentro de la atención clínica. Los resultados del estudio tienen la intención de promover el conocimiento sobre bioseguridad y tomar conciencia sobre el peligro de la luz azul de alta intensidad durante el fotocurado. Los beneficiados de este estudio serán las personas que interactúan dentro de un consultorio dental sobre todo los estudiantes durante su preparación académica en odontología. Finalmente, la principal intención de este estudio es cuidar la salud visual en la atención odontológica.

### **1.5. Limitación**

La limitación más resaltante durante la investigación fue que los alumnos no utilizan con frecuencia sus correos institucionales por ello se les envió la invitación hasta por tres oportunidades un correo adjuntando el link del cuestionario creado en Google drive solicitándoles participar en esta investigación, otra limitación fue conseguir la autorización de cada alumno para ello se agregó al cuestionario un consentimiento informado al inicio para poder continuar con el mismo, también se recurrió a las redes sociales como WhatsApp y Facebook para culminar la obtención de la muestra del estudio.

## 2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

**Guevara, et al., (2019).** Tuvieron como objetivo “*determinar el nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad durante el uso de la lámpara de fotocurado, estudiantes de la clínica estomatológica, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas–2019*”. La metodología fue descriptiva, cuantitativa y transversal, con muestra de 12 estudiantes, utilizó cuestionario y rúbrica de observación validadas. Usó estadística descriptiva de frecuencia. Los resultados fueron: el 100% de estudiantes tienen nivel medio de conocimiento en bioseguridad, según el uso de bioseguridad el 33.4% lo cumplen y el 66.6% no lo cumplen; según la frecuencia de uso de medidas en bioseguridad el 33.3% casi nunca usan, 33.3% a veces, 25% casi siempre y 8.4% siempre utilizan. Concluyendo que los conocimientos son de nivel medio y en relación con el uso de medidas de bioseguridad existe deficiencias (11).

**Romero y Campos., (2018).** En su investigación tuvieron como objetivo “*revisar la bibliografía actualizada sobre la longitud de onda de la luz usada en tratamientos dentales y los riesgos para la salud de los ojos*”. La metodología fue exploratoria descriptiva en una muestra de 50 participantes evaluados con una encuesta cerrada, donde obtuvieron que el promedio de edad es 28.94, el 8% tiene conocimiento sobre longitud de onda de las lámparas y el 92% no tiene conocimiento, el 62% siempre usa barreras de protección y 38% a veces lo usa; según el uso de protección 6% utiliza escudo de mano, 18 % uso lentes con filtro, 38% usa el filtro protector incorporado a la fibra óptica y 38% usa los lentes y protector incorporado en la fibra óptica; orden de uso de lentes de protección fue odontólogo, paciente y el asistente. Se concluyó que existe un peligro creciente de sufrir daños visuales (9).

**Alvarado, et al., (2018).** Tuvieron como objetivo “*identificar los niveles en conocimiento sobre la eficiencia en la de la emitida por diodos de la lámpara para fotopolimerizar en estudiantes que cursan la clínica odontológica de la UIGV año 2018*”. La metodología fue cuantitativo, prospectivo y transversal. Se utilizo la ficha de recolección ya validada. La muestra es no probabilística por conveniencia en 39 estudiantes, utilizó Microsoft Excel 2010, SPSS 23.0 para el análisis descriptivo e inferenciales. Los resultados obtenidos de los conocimientos fueron regulares en un 56.4%, un conocimiento deficiente 38.5%, siendo esto preocupante ya que ellos manipulan esta luz de diodos de fotocurado. Se concluye que es de nivel regular los conocimientos de este estudio (12).

**Aricoché, et al., (2016).** Tuvieron como objetivo “*identificar las normas en la bioseguridad que se usan en las lámparas de fotopolimerización en odontología Red de Salud del sector Lima de la zona Norte IV*”. Metodología descriptiva, transversal y cuantitativa; muestra de 65 odontólogos, utilizando instrumento validado como guías de observación con rubricas observacionales. Los resultados por estadística descriptiva fue 90.8% casi siempre usan medidas de bioseguridad y 9.2% a veces lo usan, 61.5% usan medidas de protección y 38.5% no usan; 81.5% casi siempre cumplen con las medidas de bioseguridad, 15.4% siempre lo cumplen y 31% a veces lo cumplen. Se concluye que gran porcentaje de odontólogos conocen de medidas de bioseguridad, pero no lo están aplicando, se dará recomendaciones para la protección para bioseguridad del odontólogo, paciente y asistente (13).

**Cotacachi, et al., (2016).** tuvieron como objetivo “*Identificar los conocimientos y usos de las distintas normas para la bioseguridad durante el manejo de las lámparas de fotopolimerización de luz halógena y LED en alumnos de cursan la clínica de la UCE del año 2015*”. La metodología descriptiva, cuantitativa, transversal y no experimental; usaron

una encuesta ya validada en una muestra de 444 participantes. La estadística fue en cuadros y gráficos, usando pruebas Anova y T Student. Los resultados demostraron que el nivel de conocimiento es bajo y en relación con el uso de las normas de bioseguridad 65% cumplen y el 35% no lo cumplen. Se concluyó dar información importante sobre la importancia de la bioseguridad en la atención clínica dental para crear conciencia del cuidado de la salud. (14).

**Macias, et al., (2015).** Su objetivo fue *“determinar la percepción en alumnos de odontología sobre las lesiones oculares por las lámparas de fotopolimerización y saber si los filtros como las gafas cumplen su función de proteger en UCSG, 2015”*. La metodología fue descriptiva utilizando un cuestionario validado y confiable, la población fue los estudiantes de Odontología de la UCSG. Los resultados según la percepción de riesgos 69% considera que existe mucho riesgo, 26% poco riesgo y 5% no hay ningún riesgo; según la efectividad en los 84 filtros oculares revisados 73.81% son efectivos y 26.19% no eran efectivos. Se concluyó que el mayor porcentaje de evaluados no están conscientes de las lesiones oculares que esta expuestas y que los filtros usados para protección en su mayoría no filtran la luz (15).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. La bioseguridad**

Bioseguridad tiene como significado “protección a la vida” esto quiere decir que debemos considerar medidas preventivas de forma organizada y sistemática ante agentes biológicos, químicos y físicos. También la bioseguridad es considerada una doctrina del comportamiento humano dirigida a tomar actitudes para reducir los riesgos de la persona que trabajan en el área de salud para lo cual se considera fundamental el uso de métodos de barrera como guantes, mascarillas, batas, lentes o protectores faciales con un comportamiento ético responsable (16).

### **2.2.2. Sobre las lámparas de fotopolimerización.**

En la década de setenta se utilizaba las lámparas de luz ultravioleta pero sus desventajas radicaban en la demora para la fotoactivación de las resinas, riesgo a dermatosis y otras lesiones oculares por lo cual ya no se utilizan (17). En los años noventa aparece la lámpara halógena que hasta la fecha son utilizadas, pero estas también tienen desventajas como perder intensidad por el uso y poco eficaz en los blanqueamientos dentales. Según su intensidad se dividen en convencionales de 350 a 700 nm W/cm<sup>2</sup> y alta densidad reflejada en una potencia de 700 nm W/cm<sup>2</sup> hasta 1700 nm W/cm<sup>2</sup> con un tipo de radiación no ionizante, donde el operador va a necesitar de barrera de protección para evitar lesiones en los ojos (18, 19).

Las lámparas de plasma (1200mW/cm<sup>2</sup>) aparecen, pero con las desventajas de su elevado costo, lo complejo de su manipulación, se vuelve obsoleta por el avance de la tecnología, el peligro de daños a los tejidos por una mala manipulación y uso prolongados hicieron que no tome relevancia su uso y comercialización (19,20,21).

En la actualidad los más comercializados es la lámpara tipo LED con mayores beneficios como mayor tiempo de horas de uso, mejor duración de sus componentes, mínima generación de calor no necesita filtro óptico, no requiere ventilador, carece de ruido, livianos, buena ergonomía, aunque presenta inconvenientes de ser frágil y de costo elevado (22).

Las lámparas LED surgen como una alternativa a las de luz halógena, estas se diferencian en intensidad baja no supera los 400 nW/cm<sup>2</sup>, intensidad de luz media entre 400 nW/cm<sup>2</sup> a 700 nW/cm<sup>2</sup>, intensidad de luz alta de 800 nW/cm<sup>2</sup> a 1200 nW/cm<sup>2</sup> e intensidad de luz muy alta supera los 1200 nW/cm<sup>2</sup> debiendo controlado constantemente en nW/cm<sup>2</sup> por presentar mayores riesgos por su acompañamiento térmico. Todos los tipos de lámpara cumplen con el rango de intensidad de luz 350 nW/cm<sup>2</sup> a 500nm W/cm<sup>2</sup> para cumplir su función principal que es activar los fotoiniciadores y fotocurar la resina (23,24,25). La intensidad de potencia

lumínica producida se mide con el radiómetro de uso odontológico en  $nW/cm^2$  como rango de valores (26).

### **2.2.3. Actitud ante exposición a la luz azul durante el fotocurado considerados como medida bioseguridad odontológica.**

Las personas no deben someterse a este tipo de luz de forma directa o indirecta y la actitud que presente en estas circunstancias será fundamental para cuidar su salud visual, ya que ha intensidades altas los daños son más extremos por ello se recomienda jamás ver fijamente la luz intensa irradiada de la lámpara para fotocurado y tampoco mirar el reflejo que provoca la luz sobre la superficie de los dientes u otras adyacentes. El operador debe conocer el tiempo máximo de exposición en caso esto suceda. Inclusive existe un grupo de personas más propensas a sufrir daños considerables y que su actitud es fundamental por ejemplo aquellos con antecedentes de cirugía de cataratas y enfermedad retinal son muy sensibles a la luz, personas con antecedentes de reacciones fotobiológicas o que estén usando medicamentos fotosensibles estos pacientes no deben ser expuestos a este tipo de luz sin antes usas barreras de protección para los ojos; por eso debemos tener extremo cuidado con estos pacientes especiales por ello siempre hacer interconsulta con su médico tratante (27).

### **2.2.4. Normas de bioseguridad para prevenir lesiones oculares dentro del consultorio odontológico.**

Siempre usar las pantallas protectoras que se adaptan a la lámpara o usar las gafas para protección que tienen la característica de bloquear la luz dentro de la gama espectral. Cabe mencionar que las gafas de uso solar o gafas de sol no tienen efecto protector. Comprobar su buen estado de la lámpara y respetar las instrucciones del fabricante sobre el tiempo de exposición de la luz intensa. No se debe utilizar la lámpara de manera continua, la distancia promedio de uso es 30 a 50 cm, el tiempo de exposición a esta luz reflejada en los ojos no

debe superar un minuto durante todo el día, de la misma manera si hay exposición directa accidentalmente a 0 cm de la fuente de radiación este no debe superar 1 segundo (9,27).

Nunca se debe encender la lámpara cuando se ha retirado del aparato la fibra óptica. En las lámparas halógenas y LED no mirar directamente a la luz que emana desde la punta de lámpara ni un segundo, no direccionar la luz hacia los ojos, no irradiar el tejido blando desprotegido con la luz ya que puede producir daños o provocar irritación de la zona (28).

Es importante realizar visitas al médico oftalmólogo para evaluar la salud de los ojos para detectar y/o evitar alguna lesión considerable (9).

#### **2.2.5. Importancia de la revisión del estado funcional de la lámpara de fotocurado.**

Sera importante que el operador debe conocer la funcionalidad de la lámpara de fotocurado que utiliza, de la misma manera debe chequear los componentes, no modificar la fuente de energía porque podría alterar los niveles de intensidad de la luz, la revisión de la lente por donde sale la luz azul de hacerse de forma cotidiana. Es fundamental seguir las indicaciones del fabricante de la lámpara de fotopolimerización, pues cada marca es diferente a otra a pesar de tener las mismas funciones por ello se recomienda seguir el manual de instrucción de cada marca comercial (27).

#### **2.2.6. Posibles lesiones oculares durante en el uso de las lámparas de fotocurado.**

La radiación de la luz de fotocurado es inocuo para algunos tejidos, pero en los ojos es donde si el daño es propenso (29). La exposición a la luz de forma directa e indirecta de las lámparas representan un peligro severo para la visión cuando la luz este dentro de los 400 nm hasta los 460 nm de longitud de onda. La primera vez donde se registra una evidencia de la toxicidad de la luz azul sobre las retinas surge de la observación del investigador Noell en 1965 que de casualidad descubrió en las retinas de las ratas albinas pueden sufrir daños



irreversibles por la radiación de varias horas, igualmente el daño en la retina que se observó en las ratas albinas también se presentó en las ratas pigmentadas cuando las pupilas están dilatadas (30).

La radiación de la luz se transmite a mediante el órgano ocular y es absorbida en la retina, las altas intensidades de esta luz pueden producir inmediatamente quemaduras en la retina, mientras que la exposición en niveles de poca intensidad produciría daños de envejecimiento y además alteraciones degenerativas de la retina. La lesión crónica fotoquímica al nivel del tejido epitelial y la coronoides de la retina podría acelerar la degeneración macular que tiene relación con la edad. La sintomatología clínica del daño en la retina incluye fotorretinitis de grado agudo y en los casos complejos degeneración macular prematura (29). Las radiaciones de alta intensidad generan más probabilidad de crear daños en los ojos y si las distancias son cortas puede aparecer lesión acumulativamente en el tiempo (31,32). El daño más preocupante en la retina es la fotorretinitis que es el resultado de recibir radiaciones de luz azul, este daño puede empeorar llegando a una cataractogénesis, opacificación del lente ocular pudiendo llegar ser transitoria o permanente y finalmente terminando en ceguera (8).

### **2.2.7. Lesiones oculares de acuerdo con las longitudes de onda según su fuente de emisión de luz.**

Las longitudes de onda están relacionadas a posibles lesiones oculares (33):

- 180 – 400 nm (UV) produce queratitis y conjuntivitis
- 315 – 400 nm (UVA) produce cataratas
- 300 – 700 nm (UVA, Visible) produce retinitis
- 380 – 1400 nm (UV, Visible, IRA) produce quemadura de retina
- 780 – 1400 nm (IRA) produce quemadura de retina
- 780 – 3000 nm (IR) produce quemadura de córnea. Cataratas (33)

### **2.2.8. Uso de protección ocular como método de bioseguridad en el consultorio dental.**

El uso de diferentes tipos de protectores oculares para la luz azul intensa, pueden ser en forma de gafas especiales (gafas de uso común y gafas de sol no evitan el paso de luz azul), pantallas movibles o pantallas que van puestas en la punta de la lámpara de fotocurado, existe también protectores que se adhieren a las caretas de protección. Todos estos métodos de barrera deben ser efectivas para filtrar las longitudes de onda corta de la lámpara (34, 35).

Los filtros y las gafas de protección ocular deben cumplir con estas normas estandarizadas, las gafas de protección ocular están regidas por el American National Standards Institute (ANSI) donde llegan al acuerdo que los fabricantes deben registrar el código “Z87” en todos los componentes de la gafa (28). Las gafas de protección ocular son fundamental para el cuidado de los ojos durante el fotocurado pues no existe retinas artificiales para reemplazar las retinas dañadas (36).

**2.3. Formulación de hipótesis:** No aplica, pues es una investigación observacional de tipo descriptiva no se intenta pronosticar un hecho o una cifra por ello no necesita de hipótesis. No es una investigación de asociación pues solo tiene una variable que se evalúa.

### **3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de la investigación**

El método de la investigación será hipotético deductivo para lo cual se elaboran tabulaciones con los datos obtenidos de la investigación, procesarlos y contribuir con la estadística en el cuidado de la salud visual durante el uso de la luz halógena dental en marco de la realidad que estará estudiando el investigador, así mismo contrastándola.

#### **3.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación será cuantitativo, donde se recolecto datos y se procesó los mismos con el uso de la estadística (37).

#### **3.3. Tipo de la investigación**

La investigación proyectada es básica, pues inicia y permanece en un marco teórico (37).

#### **3.4. Diseño de la investigación**

Es observacional, donde no se puede manipular las variables; transversal, porque se desarrolla en un momento exacto en el tiempo; y prospectivo, pues los datos recolectados aparecen luego haber planteado la investigación (37).

#### **3.5. Población, muestra y muestreo**

##### **Población muestral:**

Los sujetos de estudio cursan el noveno y décimo ciclo académico de la carrera profesional de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener 2021-2, siendo un total de 195 participantes la población. Para ello, se aplicará la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{N \cdot Z^2 pq}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = 195 (Tamaño de población)

Z = 1.96 (Factor probabilístico, nivel de confianza de 95%)

p = 0.5 (Varianza de la proporción 1)

q = 1 - p = 0.5 (Varianza de la proporción 2)

e = 0.05 (error permitido máximo)

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{1.96^2 * 100 * 0.5 * 0.5}{(195 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 129.5 \cong 130$$

La muestra estaría conformada por 130 estudiantes.

Tabla 1: Distribución de la muestra estudiantes de la Universidad Privada Norbert Wiener para el semestre 2021-2, según el ciclo académico al cual pertenecen.

Ciclo	Población	Proporción con respecto a la población	Tamaño de muestra
Noveno	74	37.9%	49
Décimo	121	62.1%	81
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>100%</b>	<b>130</b>

Elaboración propia

**Criterios de selección****Criterios de inclusión:**

Estudiantes pertenecientes a la muestra resultante de emplear la fórmula para datos conocidos de una población finita, matriculados en el 2021-2, ambos géneros, incorporaron al 2021-2 provenientes de otras universidades y finalmente aquellos que decidieron aceptar de forma voluntaria con la investigación.

**Criterios de Exclusión:**

Estudiantes que no estén de acuerdo con participar en la investigación, quienes no participen regularmente durante el semestre 2021-2, finalmente aquellos que se retiraron del semestre 2021-2 de la universidad.

### 3.6. Variables y operacionalización.

Tabla 2. Variables y operacionalización

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores e Ítems	Escala Valorativa (Ítems Escala de Likert)		Escala de medición
				Dimensiones	Variable	
Conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado.	La variable se aplicará para identificar el conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes internos de especialidad de odontología.	Uso de protección ocular.	Preguntas: 1, 4, 12 y 15.	Alto: 16-20 Medio: 10-15 Bajo: 4-9	Alto:56-75 Medio: 36-55 Bajo: 15-35	Variable en escala de medición Ordinal
		Actitud durante exposición directa a la luz.	Preguntas: 2 y 3.	Alto: 8-10 Medio: 6-7 Bajo: 2-5		
		Revisión del estado funcional	Preguntas: 5,6,7 y 8.	Alto: 16-20 Medio: 10-15 Bajo: 4-9		

		Las normas de bioseguridad	Preguntas: 9,10,11,13 y 14	Alto: 19-25 Medio: 13-18 Bajo: 5-12		
--	--	-------------------------------	-------------------------------	---	--	--

Autoría propia.

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica:**

La técnica a utilizada fue la “encuesta” dirigida a los estudiantes de la Universidad Privada Norbert Wiener. El instrumento usado en este estudio para la recolección es un cuestionario estructurado validado y confiable creado por los autores Curiel Sarai y Eusebio Geraldine en el 2008 para evaluar los niveles de conocimientos en esta investigación.

#### **3.7.2. Descripción**

El cuestionario validado y confiable medida la variable “Conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado”. La escala de valoración se realizó según Likert (mínimo: 1 y máximo: 5), para 3 niveles (alto, medio y bajo) en las 15 preguntas.

Los puntajes para el cuestionario completo según Escala de Likert para la variable: el resultado “alto” tiene como valor desde 56 -75 puntos, el resultado “medio” tiene como valor desde 36-55 puntos, el resultado “bajo” tiene como valor desde 15-35 puntos.

Los puntajes según Escala de Likert para la dimensión sobre el uso de protección ocular: el resultado “alto” tiene como valor desde 16-20 puntos, el resultado “medio” tiene como valor desde 10-15 puntos, el resultado “bajo” tiene como valor desde 4-9 puntos.

Los puntajes según Escala de Likert para la dimensión sobre actitud durante exposición directa a la luz.: el resultado “alto” tiene como valor desde 8-10 puntos, el resultado “medio” tiene como valor desde 6-7 puntos, el resultado “bajo” tiene como valor desde 2-5 puntos.

Los puntajes según Escala de Likert para la dimensión sobre revisión del estado funcional: el resultado “alto” tiene como valor desde 16-20 puntos, el resultado “medio” tiene como valor desde 10-15 puntos, el resultado “bajo” tiene como valor desde 4-9 puntos.

Los puntajes según Escala de Likert para la dimensión sobre las normas de bioseguridad: el resultado “alto” tiene como puntaje mínimo 19 y puntaje máximo 25, el resultado “medio”



tiene como puntaje mínimo 13 y puntaje máximo 18, el resultado “bajo” tiene como puntaje mínimo 19 y puntaje máximo 25.

### **3.7.3. Validación:**

El cuestionario es un instrumento antes validado en una investigación semejante realizada en la Universidad de Carabobo del año 2008 por Curiel Sarai y Eusebio Geraldine. Posteriormente este cuestionario fue nuevamente validado mediante juicio de expertos en la investigación hecha por Alex Dalmacio Aricoché Quiroz en el 2016 (ANEXO N° 4).

### **3.7.4. Confiabilidad:**

La confiabilidad de la prueba fue mediante el Alpha de Cronbach obteniendo fue de 0.96. Correlacionando las variables, varianza de los ítems y la varianza de las puntuaciones totales. El coeficiente de confiabilidad va desde cero (0) o confiabilidad nula hasta el uno (1) que es la confiabilidad máxima. Todo esto realizado por el creador del cuestionario utilizado en esta investigación (38).

## **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

Se solicitó permiso a las autoridades encargadas de investigación de EAP de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener, luego de recibir la aceptación del comité de ética, solicité a la EAP de Odontología me brinden la lista de alumnos que estén matriculados en el semestre 2021-2 que estén cursando el noveno y décimo ciclo académico, finalmente solicitaré apoyo a los docentes encargados para promover el enlace de acceso al instrumento que nos permitirá evaluar a los estudiantes.

El análisis de datos se desarrollará en una matriz de tabla estadística de frecuencia y se analizará los datos mediante estadística descriptiva SPSS 26, Microsoft Excel 2016 y Microsoft Word 2016.

### **3.9. Aspectos éticos**

El proyecto respeta los datos de los estudiantes de la UPNW entregados previa solicitud a la EAP de odontología con ética profesional manteniendo el anonimato según Ley N 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”), utilizamos un consentimiento informado por el cual podemos sustentar que fue voluntaria la participación de cada una de las personas evaluadas (ANEXO N° 6). Además, la presente investigación respetó las normas de referenciación de los autores durante todo el contenido de la investigación. Asimismo, esta investigación tiene respaldo del Comité de Ética para la Investigación de la UPNW con expediente N° 1179-2021.

## 4. CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

Los resultados de la presente investigación realizado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener que cursan los ciclos académicos noveno y décimo. Se aplico el instrumento de diciembre del 2021 a febrero del 2022. La muestra evaluada fue de 130 estudiantes del noveno y décimo ciclo.

#### 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

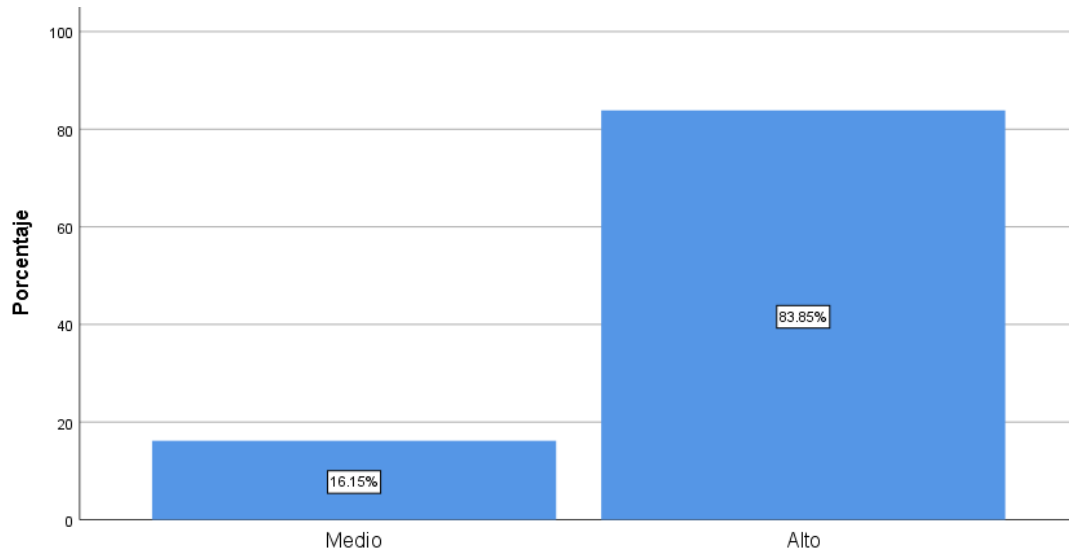
Tabla 3: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	0	0	0	0
Válido Medio	21	16.2	16.2	16.2
Alto	109	83.8	83.8	100.0
Total	130	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre nivel de conocimiento

Elaboración propia

Gráfico 1: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021.



Fuente: Tabla 3  
Elaboración propia

Interpretación:

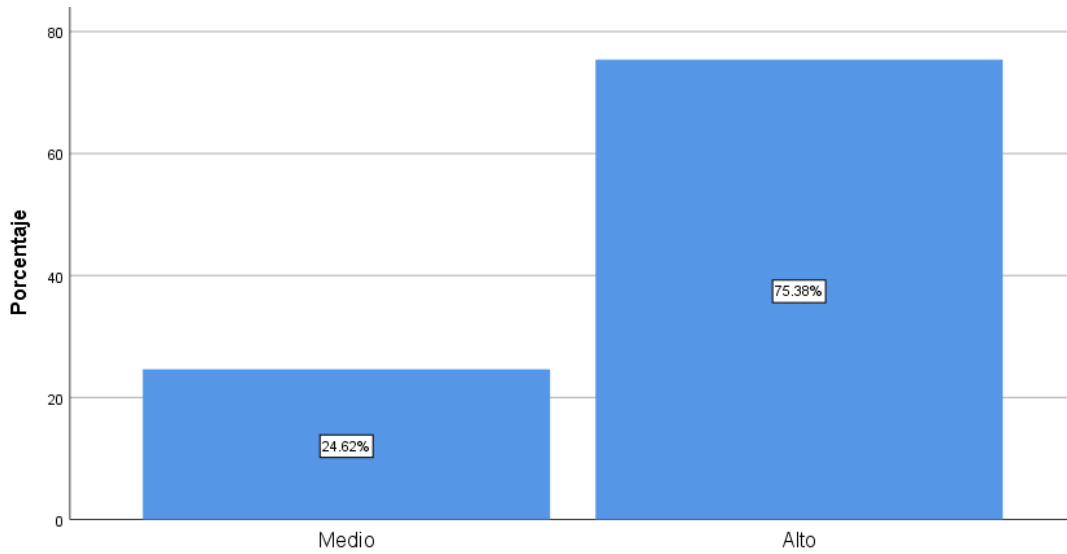
Del gráfico N°1, de una base de datos con 130 estudiantes evaluados (100%) el 83.85 % presentó un nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado alto, el 16.15 % un nivel medio y el 0 % un nivel bajo.

Tabla 4: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021, según el uso de protección ocular.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	0	0	0	0
Válido	Medio	32	24.6	24.6
	Alto	98	75.4	100.0
Total	130	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre nivel de conocimiento  
Elaboración propia

Gráfico 2: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021, según el uso de protección ocular.



Fuente: Tabla 4  
Elaboración propia

Interpretación:

Del gráfico N°2, demostraron que de una base de datos con 130 estudiantes evaluados (100%) el 75.38 % presentó un nivel alto de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado, según el uso de protección ocular, el 24.62 % un nivel medio y el 0 % un nivel bajo.

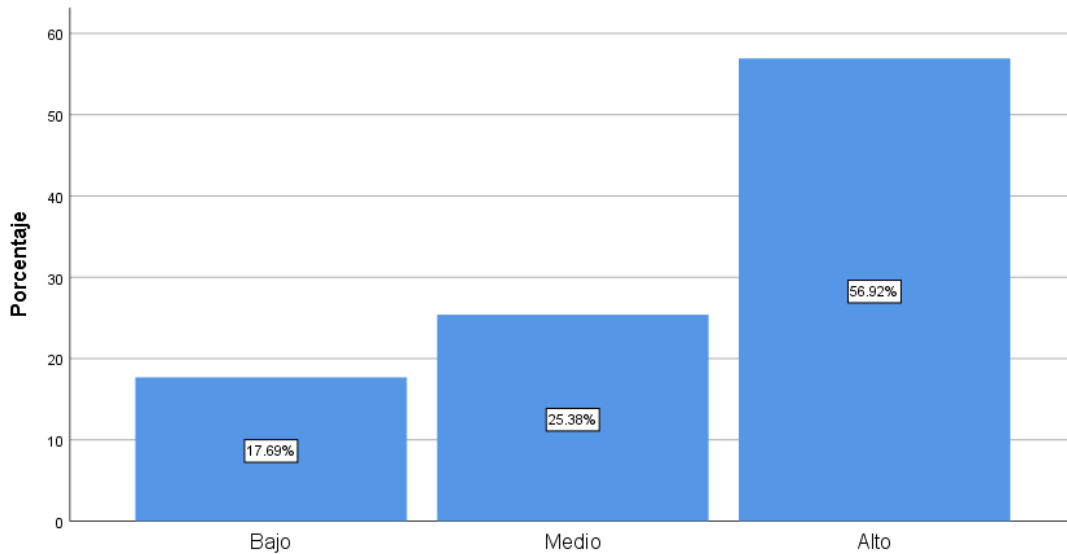
Tabla 5: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021, según la actitud durante exposición directa a la luz.

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Bajo	23	17.7	17.7	17.7
	Medio	33	25.4	25.4	43.1
	Alto	74	56.9	56.9	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre nivel de conocimiento  
Elaboración propia

Gráfico 3: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021, según la actitud durante exposición directa a la luz.



Fuente: Tabla 5  
Elaboración propia

Interpretación:

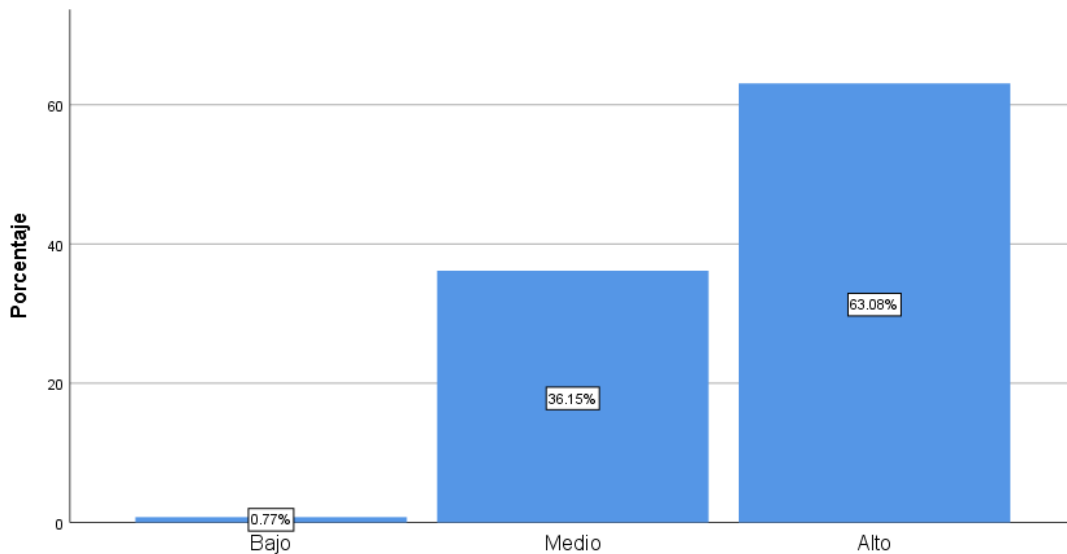
Del gráfico N°3, demostraron que de una base de datos con 130 estudiantes evaluados (100%) el 56.92 % presentó un nivel alto de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado, según la actitud durante exposición directa a la luz, el 25.38 % un nivel medio y el 17.69 % un nivel bajo.

Tabla 6: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021, según la revisión del estado funcional de la lámpara.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	1	.8	.8	.8
	Medio	47	36.2	36.2	36.9
	Alto	82	63.1	63.1	100.0
	Total	130	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre nivel de conocimiento  
Elaboración propia

Gráfico 4: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021, según la revisión del estado funcional de la lámpara.



Fuente: Tabla 6  
Elaboración propia

Interpretación:

Del gráfico N°4, demostraron que de una base de datos con 130 estudiantes evaluados (100%) el 63.06 % presentó un nivel alto de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado, según la revisión del estado funcional de la lámpara, el 36.15 % un nivel medio y el 0.77 % un nivel bajo.

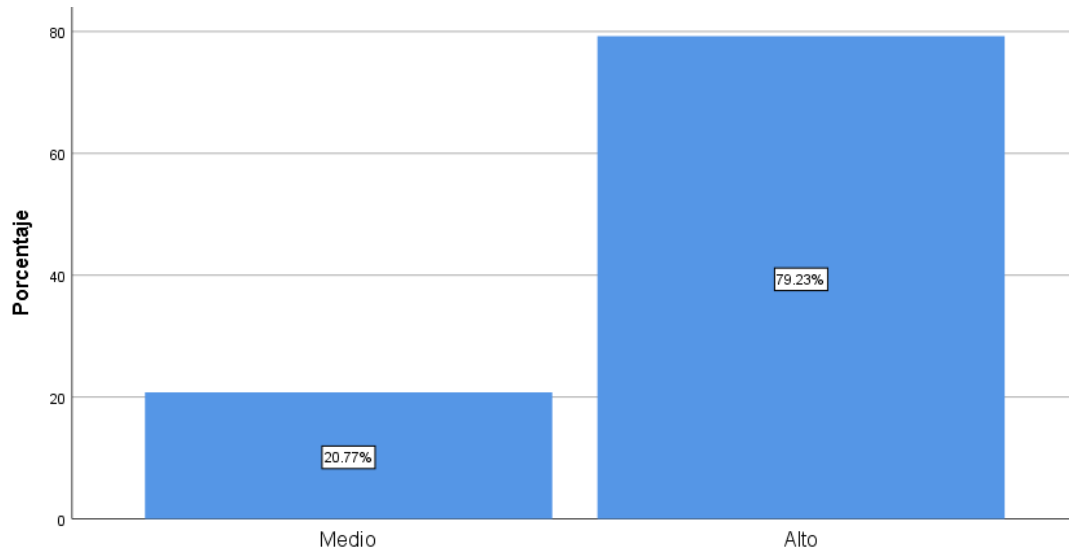
Tabla 7: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021, según las normas de bioseguridad.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	0	0	0	0
Válido Medio	27	20.8	20.8	20.8
Alto	103	79.2	79.2	100.0
Total	130	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre nivel de conocimiento  
Elaboración propia

Gráfico 5: Nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de Universidad Privada Norbert Wiener-2021, según las normas de bioseguridad.





Fuente: Tabla 7  
Elaboración propia

**Interpretación:**

Del gráfico N°5, demostraron que de una base de datos con 130 estudiantes evaluados (100%) el 79.23 % presentó un nivel alto de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado según las normas de bioseguridad, el 20.77 % un nivel medio y el 0 % un nivel bajo.

### 4.1.3. Discusión de resultados

Del total de la muestra analizada en este estudio se obtuvo un nivel alto con un 83.85 % sobre los conocimientos de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener 2021. Los resultados de esta investigación difieren de otra realizada por (Guevara, et al., 2019); en su tesis *“Nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad durante el uso de la lámpara de fotocurado, estudiantes de la clínica estomatológica, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas–2019”* describe que el conocimiento de la muestra evaluada es de nivel medio. Por otro lado, los resultados de (Rodríguez, Itzama; Zerpa, 2016) en su tesis *“Relación entre nivel de actitud y grado de conocimiento de bioseguridad en odontología”* donde el 95.4% tiene un nivel de conocimiento bueno. Para la investigación hecha por (Calero y Castro, 2004) en su tesis *“Conocimiento de bioseguridad en el uso de la lámpara de fotopolimerización en odontología estética”* que el 94.1% conoce de los daños que ocasionan la lámpara de uso dental.

Con respecto al total de la muestra analizada se obtuvo un nivel alto con un 75.38 % sobre los conocimientos de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado, según el uso de protección ocular. Estos resultados tienen relación con la investigación realizada por (Macías, et al., 2015); en su tesis *“Percepción de riesgos oculares en el uso de la lámpara de fotopolimerización”* donde el 85% de estudiantes evaluados hacen uso de gafas de protección ocular.

Del total de la muestra analizada en este estudio se obtuvo un nivel alto con un 56.92 % sobre los conocimientos de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado, según la actitud durante exposición directa a la luz.

Del total de la muestra analizada en este estudio se obtuvo un nivel alto con un 63.06 % sobre los conocimientos de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado, según la revisión del estado funcional de la lámpara. Estos resultados tienen relación con la investigación realizada (Aricoché, et al., 2017) en su tesis *“Aplicación de bioseguridad por uso de lámparas de fotopolimerización en dentistas de la Red de salud Lima Norte IV”* menciona que el 90.8 % casi siempre revisan el estado funcional de la lámpara de uso dental, mientras que el 9.2 % siempre lo hacen.

Del total de la muestra analizada en este estudio se obtuvo un nivel alto con un 79.23 % sobre los conocimientos de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado, según las normas de bioseguridad. Estos resultados difieren de la investigación realizada por (Guevara, et al., 2019); en su tesis *“Nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad durante el uso de la lámpara de fotocurado, estudiantes de la clínica estomatológica, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas–2019”* describe que el 33.4% si cumple con las medidas en bioseguridad y el 66.6% no lo cumple. Por otro lado (Aricoché, et al., 2017) en su tesis *“Aplicación de bioseguridad por uso de lámparas de fotopolimerización en dentistas de la Red de salud Lima Norte IV”* menciona que el 38 % siempre con frecuencia usan las medidas de protección y el 62 % casi siempre lo utiliza.

En la investigación la limitación más frecuente fue el poco uso de los correos institucionales por ello se recurrió a sus correos personales para poder compartir el link del cuestionario virtual, otra limitación fue el consentimiento informado y la solución fue adjuntarlo en el link del instrumento, las redes sociales fueron usadas como un apoyo para informar a algunos alumnos de la encuesta. Muchas investigaciones actuales recurren mas a las redes sociales

cuando su población son personas jóvenes, esta investigación no fue la excepción. Las investigaciones contemporáneas a este estudio también recurrieron al cuestionario virtual y uso de correo electrónico.

## **5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

La implicancia estadística encontrada en este estudio permite conocer un nivel de conocimiento alto en estudiantes de la UPNW, esta estadística servirá para realizar discusiones con otras futuras investigaciones similares realizadas por otros autores.

El nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado realizado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener fue alto con 83.85%, un nivel de conocimiento medio con 16.15 % y bajo con 0 %.

- El nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado realizado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener según el uso de protección ocular; fue alto con 75.38 %, un nivel de conocimiento medio con 24.62 % y bajo con 0 %.
- El nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado realizado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada

Norbert Wiener según la actitud durante exposición directa a la luz; fue alto con 56.92 %, un nivel de conocimiento medio con 25.38 % y bajo con 17.69 %.

- El nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado realizado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener según la revisión del estado funcional de la lámpara; fue alto con 63.06 %, un nivel de conocimiento medio con 36.15 % y bajo con 0.77 %.
- El nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado realizado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener según las normas de bioseguridad; fue alto con 79.23 %, un nivel de conocimiento medio con 20.77 % y bajo con 0 %.

## **5.2. Recomendaciones**

Después de evaluar los resultados, donde se obtuvo un nivel de conocimiento alto en relación a bioseguridad ante posibles a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado, se recomienda:

- Realizar evaluaciones ocupacionales oculares, en los alumnos para evaluar su exposición a lámpara de fotocurado, con el objetivo de conocer los riesgos y disminuir las lesiones.
- Fomentar la promoción continua sobre bioseguridad en ojos, mediante programas preventivos en las universidades y centros odontológicos públicos y privados.
- Proponer a las instituciones universitarias públicas y privadas brindar charlas sobre riesgos oculares de la lámpara de fotocurado dirigida a toda su población estudiantil de la carrera de Odontología.
- Fomentar las investigaciones referentes a la salud visual en odontología.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Optical safety of LED lighting (CELMA). European Lamp Companies. 2011.  
Disponible en: <https://moodle.polymtl.ca>
2. Behar-Cohen F, Martinsons C, Viénot F, Zissis G, BarlierSalsi A, Cesarini JP, Enouf OL, García M, Picaud S, Attia D. Light-emitting diodes (LED) for domestic lighting: ¿Any risks for the eye? Prog Retin Eye Res. 2011; 30:239-57.
3. Price RB, Felix CA, Andreou P. Third-generation vs a second-generation LED curing light: effect on Knoop microhardness. Compend Contin Educ Dent. 2006; 27(9):490-6.
4. Vandewalle KS, Roberts HW, Andrus JL, Dunn WJ. Effect of light dispersion of LED curing lights on resin composite polymerization. J Esthet Restor Dent. 2005; 17(4):244-54.
5. Ministerio de Salud del Perú (MINSA) “Manual de Bioseguridad para Laboratorios”. Instituto Nacional de Salud Resolución Jefatural No 447-2002. OPD/INS. MINSA. 2002. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe>.
6. Bruzell EM, Jacobsen N, Hensten-Pettersen A. Health hazards associated with curing light in the dental clinic. Clin Oral Invest. 2004; 8:113-17.
7. American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices. Cincinnati, OH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists; 2008. p. 146-55.
8. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. Guidelines on limits of exposure to broad-band incoherent optico radiation (0.38 to 3  $\mu\text{m}$ ). Health Physics 1997; 73(3):539-54.

9. Romero M. Campos J. Riesgo ocular asociado con el uso de lámparas de fotocurado en el consultorio dental *Odontol Pediatric* 17(1) 2018; 61-69.
10. ABC Consultorio Odontológico y el Manual para obtener la licencia de funcionamiento Perú. 2018. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/wp-content/uploads/2018/03/ABC-del-consultorio-dental-04.03.18.pdf>
11. Guevara L. Nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad durante el uso de la lámpara de fotocurado, estudiantes de la clínica estomatológica, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, Chachapoyas – 2019. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza; 2019.
12. Alvarado Linares A. Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de fotocurado en operadores de una clínica estomatológica de una clínica universitaria. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega facultad de Estomatología; 2018.
13. Aricoché Quiroz A. Aplicación de medidas de bioseguridad por uso de lámparas de fotocurado en odontólogos de la Red de Salud Lima Norte IV, 2016. [tesis para optar el grado académico de Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud]. Lima: Universidad Cesar Vallejo escuela de Posgrado; 2017.
14. Cotacachi Lema N. Nivel de conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad durante el uso de la lámpara de luz halógena y led en odontología restauradora en estudiantes que asisten a la clínica integral de la universidad central del ecuador período 2015. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador facultad de Odontología; 2016.
15. Macias Palmas D. Percepción de riesgos oculares durante el uso de lámparas de fotocurado por parte de estudiantes UCSG 2015. [tesis para optar el título de cirujano

- dentista]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil facultad de Ciencias Médicas- Odontología carrera de Odontología; 2015.
16. Papone V. Normas de Bioseguridad en la Práctica Odontológica. 2000 obtenible en Ministerio de Salud Pública. Facultad de Odontología. Universidad de la República Oriental del Uruguay. 2000. Disponible en: <http://www.odon.edu.uy/nbs/Papone.htm>
  17. Hammesfahr & Cols. (2002). Light-curing technology: past, present and future. *Cont Educ Dent*.
  18. Miyazaki M, Hattori T. & Ichiishi Y. (1998). Evaluation of curing units used in private dental offices. *Operative Dental*, 23,50-4.
  19. Gumbau G. (2003). Fuentes lumínicas para la fotoactivación en odontología. Quintessence.
  20. Feng L, Carvalho R, Suh B. Insufficient cure under the condition of high irradiance and short irradiation time. *Dent Mater*; 2008.
  21. Coordinación Científica Franco Brenna. (2010). *Odontología restauradora: Procedimientos terapéuticos y perspectivas de futuro*. Barcelona, España: Elsevier-Masson.
  22. Calero J, Castro G, Martínez M. Conocimientos de bioseguridad durante el uso de la Lámpara de fotocurado en odontología estética. *Revista Estomatológica*, 2004.
  23. Aranda Ortega, NA. Estudio comparativo in vitro de la profundidad de fotopolimerización de resina compuesta fluida con lámpara led al interponer bloques de porcelanas para estructuras libres de metal [tesis de titulación]. Universidad de Chile facultad de odontología departamento de odontología restauradora; 2011.
  24. Martínez O, La realidad en la formación del conocimiento científico. *Universidad Autónoma de Centroamérica (CA)*.2014; 1(40):47-55.



25. Calvo N. Unidades y protocolo de fotocurado. Academia Colombiana de Operatoria dental estética y biomateriales (COL).2010; 1(02):1-10.
26. Gallego L. (2016). Introducción Al Mantenimiento Biomédico. ITM.
27. Coltolux LED (2007). Curing Ligth. USA.
28. Editorial MAD (2003). Prevención de Riesgos Laborales en Odontoestomatología. (1era ed.). Madrid, España: Autor.
29. Guzmán H. (2002). Unidades de fotocurado. Disponible: <http://encolombia.com/scodb3-unidades.htm>.
30. Noel, W. (1996). Retinal damage by lighth in rats. Invest Ophthalmol.
31. Bruzell E, Bjorn J, Tommy N, & Christensen T. Evaluation of eye protection filters for use with dental curing and bleaching lamps. Journal of Occupational and Environmental Hygiene. 2007; 4(6): 432.
32. Piche J, Belanger M. 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. 1996 02; 86(2): 43-46.
33. Ideara S. (2013). Radiaciones ópticas artificiales. Factores relacionados con la fuente y las medidas de control. España: IDEARA, SL.
34. Salce J. Safety eyewear lens selection. Occupational Health & Safety 2001 06; 70(6): 102-104.
35. Bilbao J, Prado C. Equipos de fotocurado. Acta odontológica venezolana. 2001; 39 (2). Disponible en: [https://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/2/equipos\\_fotocurado](https://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/2/equipos_fotocurado).
36. Chang, BJ. President, General Scientific Corporation. SurgiTel®, Division of General Scientific Corporation. Vía communications and correspondences. January 2013.

37. Grajales T. (2000). Población y selección de la Muestra. Disponible en:  
<http://tgrajales.net/investipos.pdf>.
38. Curiel S, Eusebio G. Cumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de la lámpara de fotocurado. [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Carabobo: Universidad de Carabobo; 2008.

**ANEXO 1**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

“CONOCIMIENTO DE BIOSEGURIDAD A RIESGOS OCULARES POR EXPOSICIÓN A LÁMPARA DE FOTOCURADO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER-2021”

Tabla 8: Matriz de consistencia.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Diseño metodológico
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es el conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de Odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según el uso de protección ocular?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según la actitud durante exposición directa a la luz?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar el conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de Odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según el uso de protección ocular.</li> <li>• Determinar el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert</li> </ul>	No aplica	<p><b>Variable</b> Conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a lámpara de fotocurado.</p> <p><b>Indicadores:</b> Ficha de recolección de datos.</p>	<p><b>Diseño:</b> observacional, transversal y prospectivo.</p> <p><b>Población y Muestra</b> Población conformada por 232 estudiantes. Muestra de 114.88 estudiantes.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según la revisión del estado funcional de la lámpara?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según las normas de bioseguridad?</li> </ul>	<p>Wiener–2021, según la actitud durante exposición directa a la luz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según la revisión del estado funcional de la lámpara.</li> <li>• Determinar es el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021, según las normas de bioseguridad.</li> </ul>			
--	--	--	--	--

## ANEXO 2

### MATRIZ DE OPERACIÓN DE VARIABLE

**Variable 1:** Conocimientos sobre riesgos a lesiones oculares por exposición a luz halógena.

Tabla 9: Matriz de consistencia

Dimensiones	Indicadores	Escala valorativa (Niveles o rango) Likert		Escala
Uso de protección ocular.	Uso de protección ocular. Ítems: 1, 4, 12 y 15.	Alto: 16-20 Medio: 10-15 Bajo: 4-9	Escala de valoración para la variable:  Alto: 56-75 Medio: 36-55 Bajo: 15-35	Ordinal
Actitud durante exposición directa a la luz.	Actitud durante exposición directa a la luz. Ítems: 2 y 3.	Alto: 8-10 Medio: 6-7 Bajo: 2-5		
Revisión del estado funcional de la lámpara.	Revisión del estado funcional de la lámpara. Ítem: 5,6,7 y 8.	Alto: 16-20 Medio: 10-15 Bajo: 4-9		
Normas de bioseguridad.	Cumplir las normas de bioseguridad. Ítem: 9,10,11,13 y 14.	Alto: 19-25 Medio: 13-18 Bajo: 5-12		

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 3

### INSTRUMENTO DE MEDICIÓN: CUESTIONARIO

22/2/22, 12:57

ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE BIOSEGURIDAD A RIESGOS OCULARES POR EXPOSICIÓN A LÁMPARA DE FOTO...

#### ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE BIOSEGURIDAD A RIESGOS OCULARES POR EXPOSICIÓN A LÁMPARA DE FOTOCURADO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA.

La presente investigación es conducida por: Bachiller Marx Aurelio Orellana Reymundo, estudiante de Odontología de la Universidad Norbert Wiener. El objetivo de este estudio es recabar información sobre "CONOCIMIENTO DE BIOSEGURIDAD A RIESGOS OCULARES POR EXPOSICIÓN A LÁMPARA DE FOTOCURADO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER-2021", aprobado por el Comité de Ética para la Investigación de la universidad con N.º de Expediente es el 1179-2021.

La investigación consistirá en el llenado de la encuesta de recolección de datos, cuya participación en este estudio es estrictamente voluntaria, la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, de conformidad a lo establecido en la Ley N.º 29733 ("Ley de Protección de Datos Personales"), y su Reglamento, Decreto Supremo N.º 003-2013-JUS.

Los datos serán almacenados en la Base de Datos del investigador. Usted puede modificar, actualizar o eliminar, según crea conveniente, sus datos en el momento que desee, garantizando la confidencialidad de los datos obtenidos. Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Usted no tendrá ningún gasto y también no recibirá retribución en dinero por haber participado del estudio. Los datos finales le serán comunicados al finalizar los el estudio si usted lo desea. Desde yale agradezco su participación.

Investigador: Marx Aurelio Orellana Reymundo  
Teléfono celular: 931476926  
Correo electrónico: [marxsteel@hotmail.com](mailto:marxsteel@hotmail.com)

---

\*Obligatorio

1. Correo electrónico \*

---

ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE BIOSEGURIDAD A RIESGOS OCULARES POR  
EXPOSICIÓN A LÁMPARA DE FOTOCURADO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Aprobado por el Comité de Ética para la Investigación.  
Yenny Marisol Bellido Fuentes (~~Presidenta~~ del CIEI-UPNW).  
Correo electrónico: [comite.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comite.etica@uwiener.edu.pe).  
Protocolo: ~~Numero~~ de expediente 1179-2021, versión 02. Consentimiento informado, versión 01 de fecha:30/09/2021.

2. Acepto participar voluntariamente en este estudio, del cual he sido informado(a) el objetivo y los procedimientos. Además, acepto que los Datos brindados sean tratados para el estudio, es decir, el investigador podrá realizar las acciones necesarias con estos (datos) para lograr los objetivos de la investigación. Entiendo que una copia de este documento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. \*

Marca solo un óvalo.

- SI ACEPTO  
 NO ACEPTO

## CUESTIONARIO

3. 1. Me protejo los ojos ante la exposición a la luz emitida por el lente de la lámpara de fotocurado con gafas o pantallas protectoras. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 ~~Nunca~~

4. 2. No miro directamente la luz emitida por el lente de lámpara. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 Nunca

5. 3. No miro directamente la luz reflejada por los dientes u otras superficies. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 Nunca

6. 4. Le brindo a mis pacientes la protección ocular apropiada. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 Nunca



Español (España)



Accesibilidad: es necesario investigar



7. 5. Limpio los componentes externos de la lámpara con desinfectantes después de usarla. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 ~~Nunca~~

8. 6. Protejo la Lámpara de Fotocurado con alguna barrera para evitar su infección. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 ~~Nunca~~

9. 7. Inspecciono el lente de la lámpara antes de cada uso. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 ~~Nunca~~



## 10. 8. Conozco el tipo de luz que emiten estas lámparas. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi Siempre
- A Veces
- Casi Nunca
- ~~Nunca~~

## 11. 9. Sigo las instrucciones del fabricante del material Odontológico para obtener información sobre el tiempo de Fotocurado. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi Siempre
- A Veces
- Casi Nunca
- ~~Nunca~~

## 12. 10. Tengo conocimiento de las normas de bioseguridad que se deben utilizar durante el uso de la lámpara de fotocurado. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi Siempre
- A Veces
- Casi Nunca
- ~~Nunca~~

13. 11. Cumpló las normas de bioseguridad durante el uso de la Lámpara de Fotocurado. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A veces  
 Casi Nunca  
 Nunca

14. 12. Aplico las medidas de protección. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 Nunca

15. 13. No utilizo la Lámpara de forma continua durante períodos de tiempo superiores a un minuto. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 Nunca

16. 14. Utilizo la lámpara de fotocurado siguiendo las indicaciones para su correcto manejo, en mi guardia clínica. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 Nunca

17. 15. Uso lentes de protección al momento de ~~fotocurar~~ durante mi actividad clínica. \*

Marca solo un óvalo.

- Siempre  
 Casi Siempre  
 A Veces  
 Casi Nunca  
 Nunca

Para la pregunta número 15, si la respuesta es Nunca, Casi Nunca o A veces.

Por qué no usas los lentes de protección al momento de fotocurar durante la actividad clínica. \*

Marca solo un óvalo.

- No es necesario.
- La lámpara tiene filtro.
- No conozco las medidas de protección
- No tengo lentes
- Me da pereza usarlos
- Se me dañaron los lentes y no los he repuesto
- Otros.

---

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

Fuente: Curiel Sarai y Eusebio Geraldine.

## ANEXO 4

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Cuestionario validado mediante juicio de expertos en la investigación hecha por Alex Dalmacio Aricoché Quiroz en el 2016 (13).

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD POR USO DE LÁMPARAS DE FOTOCURADO**


N°	DIMENSIONES/Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSION 1 :Frecuencia de Uso de Métodos de protección</b>							
1	Se protege los ojos ante la exposición a la luz emitida por el lente de la lámpara de fotocurado con gafas o pantallas protectoras	✓		✓		✓		
2	No mira directamente la luz emitida por el lente de la lámpara	✓		✓		✓		
3	No mira directamente la luz reflejada por los dientes u otras Superficies	✓		✓		✓		
4	Brinda a sus pacientes la protección ocular apropiada	✓		✓		✓		
5	Aplica frecuentemente las medidas de protección.	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSION 2 :Frecuencia de cumplimiento de medidas de bioseguridad</b>							
1	Utiliza la lámpara de fotocurado siguiendo las indicaciones para su correcto manejo	✓		✓		✓		
2	Sigue las instrucciones del fabricante del material odontológico para obtener información sobre los cuidados durante el fotocurado..	✓		✓		✓		
3	Cumplen con las medidas de bioseguridad que se deben utilizar antes del uso de la lámpara de fotocurado.	✓		✓		✓		
4	Cumple las medidas de bioseguridad durante el uso de la lámpara de fotocurado	✓		✓		✓		
5	No utiliza la Lámpara de forma continua durante periodos de tiempo superiores a un minuto	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSION 3 :Frecuencia de revisión del estado funcional de la lámpara de fotocurado</b>							
1	Limpia los componentes externos de la lámpara con desinfectantes después de usarla	✓		✓		✓		
2	Protege la lámpara de fotocurado con alguna barrera para evitar alguna Infección.	✓		✓		✓		
3	Inspecciona el lente de la lámpara antes de cada uso	✓		✓		✓		
4	Inspecciona la cantidad de luz que emiten estas lámparas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable** [ ✓ ]    **Aplicable después de corregir** [ ]    **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: *Santisteban Souto* DNI: *41749602*  
Especialidad del validador: *Mg. en Gestión de los Servicios de la Salud*

*10* de *Dic* del *2016*



Firma del Experto Informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD POR USO DE LÁMPARAS DE FOTOCURADO**

N°	DIMENSIONES/Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSION 1 :Frecuencia de</b> Uso de Métodos de protección							
1	Se protege los ojos ante la exposición a la luz emitida por el lente de la lámpara de fotocurado con gafas o pantallas protectoras	X		X		X		
2	No mira directamente la luz emitida por el lente de la lámpara	X		X		X		
3	No mira directamente la luz reflejada por los dientes u otras Superficies	X		X		X		
4	Brinda a sus pacientes la protección ocular apropiada	X		X		X		
5	Aplica frecuentemente las medidas de protección.	X		X		X		
	<b>DIMENSION 2 :Frecuencia de cumplimiento de medidas de bioseguridad</b>							
1	Utiliza la lámpara de fotocurado siguiendo las indicaciones para su correcto manejo	X		X		X		
2	Sigue las instrucciones del fabricante del material odontológico para obtener información sobre los cuidados durante el fotocurado..	X		X		X		
3	Cumplen con las medidas de bioseguridad que se deben utilizar antes del uso de la lámpara de fotocurado.	X		X		X		
4	Cumple las medidas de bioseguridad durante el uso de la lámpara de fotocurado	X		X		X		
5	No utiliza la Lámpara de forma continua durante períodos de tiempo superiores a un minuto	X		X		X		
	<b>DIMENSION 3 :Frecuencia de revisión del estado funcional de la lámpara de fotocurado</b>							
1	Limpia los componentes externos de la lámpara con desinfectantes después de usarla	X		X		X		
2	Protege la lámpara de fotocurado con alguna barrera para evitar alguna Infección.	X		X		X		
3	Inspecciona el lente de la lámpara antes de cada uso	X		X		X		
4	Inspecciona la cantidad de luz que emiten estas lámparas	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable** [ X ]    **Aplicable después de corregir** [ ]    **No aplicable** [ ]



Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg:- MONTAÑO PEÑA SONIA CRISTINA DNI: 09985212

Especialidad del validador: GESTIÓN EN LOS SERVICIOS DE LA SALUD

15 de DICIEMBRE del 2016

  
Firma del Experto Informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD POR USO DE LÁMPARAS DE FOTOCURADO**

N°	DIMENSIONES/Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	<b>DIMENSION 1 :Frecuencia deUso de Métodos de protección</b>							
1	Se protege los ojos ante la exposición a la luz emitida por el lente de la lámpara de fotocurado con gafas o pantallas protectoras	X		X		X		
2	No mira directamente la luz emitida por el lente de la lámpara	X		X		X		
3	No mira directamente la luz reflejada por los dientes u otras Superficies	X		X		X		
4	Brinda a sus pacientes la protección ocular apropiada	X		X		X		
5	Aplica frecuentemente las medidas de protección.	X		X		X		
	<b>DIMENSION 2 :Frecuencia de cumplimiento de medidas de bioseguridad</b>							
1	Utiliza la lámpara de fotocurado siguiendo las indicaciones para su correcto manejo	X		X		X		
2	Sigue las instrucciones del fabricante del material odontológico para obtener información sobre los cuidados durante el fotocurado..	X		X		X		
3	Cumplen con las medidas de bioseguridad que se deben utilizar antes del uso de la lámpara de fotocurado.	X		X		X		
4	Cumple las medidas de bioseguridad durante el uso de la lámpara de fotocurado	X		X		X		
5	No utiliza la Lámpara de forma continua durante periodos de tiempo superiores a un minuto	X		X		X		
	<b>DIMENSION 3 :Frecuencia de revisión del estado funcional de la lámpara de fotocurado</b>							
1	Limpia los componentes externos de la lámpara con desinfectantes después de usarla	X		X		X		
2	Protege la lámpara de fotocurado con alguna barrera para evitar alguna Infección.	X		X		X		
3	Inspecciona el lente de la lámpara antes de cada uso	X		X		X		
4	Inspecciona la cantidad de luz que emiten estas lámparas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [X]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg:- Valeiros Rodriguez Isabel DNI: 421666321

Especialidad del validador: Odontopediatria

20 de Diciembre del 2016



Firma del Experto Informante

## ANEXO 5

### APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA  
INVESTIGACIÓN

Lima, 24 de noviembre de 2021

Investigador(a):  
**Marx Aurelio Orellana Reymundo**  
Exp. N° 1179-2021

---

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: "CONOCIMIENTO DE BIOSEGURIDAD A RIESGOS OCULARES POR EXPOSICIÓN A LÁMPARA DE FOTOCURADO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER-2021" Versión 02, el cual tiene como investigador principal a **Marx Aurelio Orellana Reymundo**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACION DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



---

Yenny Marisol Bellido Fuentes  
Presidenta del CIEI- UPNW

## ANEXO 6

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD NORBERT WIENER  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “CONOCIMIENTO DE BIOSEGURIDAD A RIESGOS OCULARES POR EXPOSICIÓN A LÁMPARA DE FOTOCURADO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER-2021”

La presente investigación es conducida por **Marx Aurelio Orellana Reymundo** bachiller de Odontología de la Universidad Norbert Wiener. El objetivo de este estudio es determinar el nivel de conocimiento de bioseguridad a riesgos oculares por exposición a la lámpara de fotocurado en estudiantes de Odontología, de la Universidad Privada Norbert Wiener–2021. La investigación consistirá en identificar el nivel de conocimiento en estudiantes de odontología para ello desarrollará un cuestionario. Su participación contribuye a tomar conciencia de los riesgos oculares que conlleva el no uso de bioseguridad en el consultorio dental. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, de conformidad a lo establecido en la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”), y su Reglamento, Decreto Supremo N° 003-2013-JUS. Estos datos serán almacenados en la Base de Datos del investigador. Asimismo, usted puede modificar, actualizar o eliminar, según crea conveniente, sus datos en el momento que desee. Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista

le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Usted no tendrá ningún gasto y también no recibirá retribución en dinero por haber participado del estudio. Los datos finales le serán comunicados al finalizar el estudio. Desde ya le agradezco su participación.

Mediante el presente documento yo,.....  
Identificado(a) con DNI....., acepto participar voluntariamente en este estudio, conducido por bachiller en Odontología Marx Aurelio Orellana Reymundo, del cual he sido informado el objetivo y los procedimientos. Además, acepto que mis Datos Personales sean tratados para el estudio, es decir, el investigador podrá realizar las acciones necesarias con estos (datos) para lograr los objetivos de la investigación.

Entiendo que una copia de este documento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firmo en señal de conformidad:

---

**Participante:**

**Nombres**

**DNI:**

---

**Investigador:**

**Nombres**

**DNI:**

Fecha: .....

Investigador: Bachiller en odontología Marx Aurelio Orellana Reymundo.

Teléfono celular: +51 931476926.

Correo electrónico: [marxsteel@hotmail.com](mailto:marxsteel@hotmail.com).

Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes

Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener.

Celular: +51 924 569 790.

Email: [comité.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comité.etica@uwiener.edu.pe)

**ANEXO 7**  
**CONFORMIDAD DE ASESOR**