



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA EFICACIA DE LUZ
EMITIDA POR DIODOS DE LÁMPARAS DE FOTOCURADO
USADO EN LA CONSULTA PRIVADA EN JULIACA 2020**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. EDWIN HUMPIRI PACOMPIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PUNO – PERÚ

2021



DEDICATORIA

A Dios principalmente, por guiarme, cuidarme y bendecirme a lo largo de mi vida.

A mis padres Esteban y Martina, por todo su amor, apoyo, comprensión y bastante sacrificio a lo largo sus vidas para que pueda ser mejor persona, por ser el motivo para salir adelante día a día con su ejemplo.

A mi Familia Rolando, Marleny y Nora, y especial Noemi que siempre me estuvieron apoyando en cada paso de mi vida, con su de ejemplo de superación inquebrantable y no rendirse.

A cada uno de mis sobrinos Amil, Suhan, Briana, Said y Aleshka, que me motivan a diario.

A mi querida alma mater la Universidad Nacional del Altiplano de Puno y en especial a la Carrera Profesional de Odontología que fue como mi segundo hogar.

Edwin Humpiri Pacompia



AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios, por permitirme tener a mis padres hasta el día de hoy, por brindarme vida y salud para cumplir cada uno de mis objetivos.

A mi familia, por su apoyo incondicional cuando más lo necesito siempre están ellos, a mis padres infinitamente por todo lo que me dieron.

A mi Universidad Nacional del Altiplano de Puno, por brindarme la oportunidad de pertenecer a esta prestigiosa casa de estudios y a los trabajadores del Comedor Universitario.

Al Hospital III del Seguro Salcedo Puno en especial al servicio de Odontología por todo el apoyo brindado en mi etapa de formación.

A cada uno de los miembros del jurado, por su paciencia y tiempo que dedicaron para culminar este trabajo de investigación.

A todos mis pacientes entre adultos y niños que me apoyaron en la clínica universitaria.

A los Cirujanos Dentistas que amablemente me brindaron su apoyo con el llenado de las encuestas, sin ellas este estudio no hubiera sido posible.

Edwin Humpiri Pacompia



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRAFICOS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 10

ABSTRACT..... 11

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 13

1.2. JUSTIFICACIÓN 14

1.3. HIPÓTESIS 14

1.4. OBJETIVOS 14

1.4.1. Objetivo general 14

1.4.2. Objetivos específicos..... 15

CAPITULO II

REVISION DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION 16

2.1.1. Antecedentes internacionales 16

2.1.2. Antecedentes nacionales 17

2.1.3. Antecedentes locales 19

2.2. MARCO TEÓRICO 20

2.2.1. Conocimiento 20



2.2.1.1. Método para la evaluación del conocimiento.....	21
2.2.1.2. Medición del conocimiento.....	21
2.2.2. Evolución histórica de las lámparas de fotopolimerización.....	21
2.2.3. Luz emitida por diodos.....	22
2.2.3.1. Longitud de onda.....	23
2.2.3.2. Intensidad lumínica	24
2.2.3.3. Temperatura	26
2.2.3.3.1.Deterioro pulpar irreversible por exposición a altas temperaturas.....	27
2.2.3.4. Fibra optica.....	28
2.2.3.4.1. Residuos de biomateriales dentales sobre la fibra óptica.....	28
2.2.3.4.2. Limpieza de la fibra óptica.....	29
2.2.3.4.3. Métodos de fotopolimerización.....	29

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	32
3.4. INSTRUMENTOS	33
3.5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	33
3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	33
3.7. CRITERIOS DE SELECCIÓN	34
3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	35
3.9. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	36
3.10. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	38
3.11. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	38
3.12. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	39



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	40
4.2. DISCUSIÓN.....	51
V. CONCLUSIONES.	55
VI. RECOMENDACIONES.....	57
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	59
ANEXOS.....	63

Área: Salud Publica Y Ocupacional.

Línea: Odontología Restauradora.

FECHA DE SUSTENTACION: 11 de Marzo 2021.



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 :	Pruebas de chi-cuadrado	39
Tabla 2:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	40
Tabla 3:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la longitud de onda usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	42
Tabla 4:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la intensidad de luz usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	44
Tabla 5:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la temperatura usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	46
Tabla 6:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto al estado de la guía de luz (fibra óptica) usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	48
Tabla 7:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado con respecto al género de los Cirujanos Dentistas de la ciudad de Juliaca 2020.	50



ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico 1:	Nivel De Conocimiento De La Eficacia De Luz Emitida Por Diodos De Lámparas De Fotocurado, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	41
Grafico 2:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la longitud de onda, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	43
Grafico 3:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la intensidad de luz, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	45
Grafico 4:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Temperatura, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	47
Grafico 5:	Nivel de Conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto al estado de la Guía de luz (Fibra óptica), usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	49
Grafico 6:	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada, respecto al género de los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.	51



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

LED: Luz emitida por diodos.

CHIC: Chi Cuadrado.

CHIT: Chi Tabulado.

LFP: Lámpara de foto polimerización.

MPA: El mega pascal.

COP: Colegio Odontológico del Perú.



RESUMEN

Objetivo: La presente investigación tiene como objetivo principal determinar el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas, en el periodo septiembre a noviembre en la ciudad de Juliaca 2020. **Materiales y Métodos:** el tipo de investigación no experimental, de diseño descriptivo, transversal y prospectivo. El tamaño de la muestra está conformado por 100 Cirujanos Dentistas que laboran en la consulta privada que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Para la recolección de datos se realizó por medio de un cuestionario de 12 preguntas cerradas (instrumento validado por el estudio en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega - Lima), cada pregunta presentó alternativas de varias respuestas, de las cuales solo una era la correcta, basado en conocimiento sobre la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado en aspectos de longitud de onda, intensidad lumínica, temperatura y fibra óptica. Y el género del Cirujano dentista. Para lo cual se empleó la Escala de Estaninos (Baremación) y se les otorgó una calificación de deficiente, regular y bueno. Se utilizó estadística descriptiva, utilizando gráficos de barras, tablas de frecuencia absoluta y porcentual y para la contrastación de la hipótesis se usó estadística inferencial no paramétrica con la prueba de chi cuadrado de Pearson. **Resultados:** el nivel de conocimiento sobre la eficacia de luz emitidas por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada en Juliaca 2020, se obtiene que la mayor parte de Cirujanos Dentistas se encuentran en un nivel regular de conocimientos con un 58.0%, seguido del nivel deficiente con un 29.0% y finalmente con menor frecuencia el nivel bueno con un 13.0%. Respecto al nivel de conocimiento de acuerdo al género muestra semejanza en los resultados con predominio de nivel regular en uno y otro género. **Conclusión:** los Cirujanos Dentistas de la ciudad de Juliaca presentan un nivel regular de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado.

Palabra clave: Conocimiento, Eficacia, luz emitida por diodos.



ABSTRACT

Objective: The main objective of this research is to determine the level of knowledge of the efficiency of light emitted by diodes of photocuring lamps used in private practice by Dental Surgeons, in the period September to November in the city of Juliaca 2020. **Materials and Methods:** the type of non-experimental research, with a descriptive, cross-sectional and prospective design. The sample size is made up of 100 dental surgeons working in the private practice in the city of Juliaca who met the inclusion and exclusion criteria. Data collection was carried out through a questionnaire of 12 closed questions (instrument validated by the study at the Inca Garcilaso de la Vega University - Lima), each question presented alternatives of several answers, of which only one was correct. , based on knowledge about the efficacy of light emitted by diodes of curing lamps in aspects of wavelength, light intensity, temperature and optical fiber, for which the Stannine Scale (Barematation) was used and they were given a poor rating , regular and good. Descriptive statistics were used, using absolute and percentage frequency tables and bar graphs. Nonparametric inferential statistics with Pearson's Chi-square test were used to test the hypothesis. **Results:** the level of knowledge about the efficiency of light emitted by diodes of curing lamps used in the private practice Juliaca 2020, it is obtained that the majority of Dental Surgeons are at a regular level of knowledge with 58.0%, followed by deficient level with 29.0% and finally with less frequency the good level with 13.0%. Regarding the level of knowledge according to gender, it shows similarity in the results with a predominance of the regular level in both genders. **Conclusion:** the Dental Surgeons of the city of Juliaca present a regular level of knowledge of the efficacy of light emitted by diodes from photocuring lamps.

Key word: Knowledge, Efficiency, light emitted by diodes.



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

El gran avance de la Odontología restauradora en los últimos años ha llevado a desarrollar avances sobre los diferentes materiales y equipos que se usan actualmente en la Odontología. Debido a este ininterrumpido avance, la atención del Cirujano Dentista puede tomar mayor interés a la manipulación de los materiales restauradores entre ellos resinas compuestas o sistemas adhesivos que a la correcta manipulación del equipo de lámpara led de fotocurado que requiere conocimientos específicos (1)

Para obtener el éxito de una restauración con resina compuesta, depende de muchos factores entre ellos es la polimerización por medio de las lámparas de fotocurado que un instrumento necesario para cumplir con esta función tan importante para lo cual es importante manejar la parte teórica para lograr un buen desempeño laboral. (2)

Es importante mencionar que existen muchas investigaciones en la cual se pone de manifiesto el estado de lámparas L.E.D, en donde no presentan en buen estado y por lo tanto nos demuestra el desconocimiento de los operadores sobre el estado de este equipo, y en esta situación es importante adicionar estudio sobre el nivel de conocimiento los cuales son limitados los estudios sobre características esenciales de las lámparas L.E.D los cuales son: es estado de la fibra óptica, la intensidad de luz, la temperatura y la longitud de onda que por desconocimiento podrían conllevar a consecuencias y efectos desfavorables que repercuten en la salud oral del paciente(3)

Los Cirujanos Dentistas que laboran en la consulta privada de la ciudad de Juliaca, durante la atención de sus diversos pacientes realizan tratamientos de rehabilitación oral. Por ello, es necesario tener el conocimiento de las propiedades fisicoquímicas y de las



características de manipulación, considerando que el conocimiento es el pilar fundamental para el desempeño profesional y poder transportarlo a su práctica diaria de manera óptima considerando la responsabilidad que traen consigo y las consecuencias reversibles e irreversibles sobre el órgano dental y tener mayor seguridad de aplicación y menor índice de fracaso en los protocolos clínicos dependientes de luz. La presente investigación determinó el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas Juliaca 2020, respecto a la longitud de onda, intensidad de luz, temperatura y fibra óptica y busca aportar datos actuales que servirá para futuros estudios relacionados.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la ciudad de Juliaca no hay antecedentes de investigaciones si los Cirujanos Dentistas tienen conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado por lo tanto los tratamientos que necesiten de la polimerización con luz L.E.D quizás no sean del todo eficientes, por lo tanto no se efectuaría una correcta manipulación de los materiales de restauración y también de la foto activación, por ende los tratamientos podrían presentar complicaciones, lo que lleva principalmente consigo una afectación en la salud oral del paciente, es por tal razón que el presente estudio es de suma importancia.



1.2. JUSTIFICACIÓN

Se considera que el aporte es innovador por que no se ha encontrado estudio relacionado del nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado por los Cirujanos Dentistas en la región de Puno como en la provincia de San Román distrito de Juliaca, debido a los resultados de esta investigación los cuales permite determinar el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado, actualmente a los materiales obturadores y equipos de foto polimerización de luz led no se le otorga la debida relevancia, por lo tanto es de suma importancia conocer los aspectos como la longitud de onda, temperatura, intensidad y fibra óptica, porque de ello dependerá que el Cirujano Dentista pueda desempeñar un buen tratamiento, la investigación se justifica para tenerla como referencia y en beneficio de los profesionales y estudiantes de odontología debido a la importancia de la lámpara led en la práctica clínica.

1.3. HIPÓTESIS

El nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámpara de fotocurado usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas Juliaca 2020 es que poseen un nivel Regular de conocimiento.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.



1.4.2. Objetivos específicos

1. Determinar el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámpara de fotocurado con respecto a la longitud de onda usado por los Cirujanos Dentistas.
2. Determinar el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámpara de fotocurado con respecto a la intensidad de luz usado por los Cirujanos Dentistas.
3. Determinar nivel de conocimiento en la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado con respecto a la temperatura usado los Cirujanos Dentistas.
4. Determinar el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado con respecto a la fibra óptica usado por los Cirujanos Dentistas.
5. Determinar el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado con respecto al género de los Cirujanos Dentistas.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Romero Ulloa M. (2014) Ambato - Ecuador

Realizó un estudio descriptivo y analítico de tipo transversal en 92 Lámparas de fotocurado en los servicios odontológicos privados. Se registró los siguientes datos: tipo, marca y modelo, presencia de residuos de resina en las puntas, colocación de barreras de protección y medición de intensidad de luz mediante un radiómetro. Resultados: El 23% de LFP contaron con la intensidad adecuada, que el 77% de las lámparas de fotocurado que están siendo utilizadas en estos sectores de la Ciudad de Guayaquil no cumplen con la intensidad necesaria para una adecuada foto polimerización. Ningún operador conocía el tiempo correcto que debía foto polimerizar de acuerdo a su lámpara, El 38% de operadores usan 20 segundos para foto polimerizar cada porción de resina compuesta directa. Solo el 12% está emanando energía correcta a las restauraciones. El 65% tuvo residuos de resina en la punta de la LFP y el 8% contó con barreras de protección, Durante su estudio se pudo comprobar que los residuos en la fibra pueden disminuir hasta 100mW/cm². (4)

Encalada Presilla H. (2017) Guayaquil – Ecuador.

Realizo un estudio cuyo objetivo fue establecer la evaluación del desempeño de la intensidad de la salida de luz de las lámparas de fotocurado utilizadas por los estudiantes de la Facultad Piloto de Odontología. Fue un estudio observacional, descriptivo, transversal, la muestra consistió en 91 lámparas Led luego con un radiómetro,



se inspeccionó el rango de la intensidad de la lámpara, tiempo de fotocurado. Los resultados encontrados fueron que el 81% de las lámparas de foto curado se encuentran por debajo de los 300mw/cm² de potencia y el 19% con un rango de 400 a 500 mW/cm² de potencia. Se concluyó el 60% de los estudiantes encuestados, no tienen conocimiento sobre el rango mínimo de intensidad luz para el correcto fotocurado de las resinas, y el 100% de lámparas led utilizadas no tienen una marca comercial con registros de calidad, por lo que la emisión de luz es deficiente, concluyendo que el pronóstico de buena polimerización sea reservado.(5)

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Romero Gonzales M. (2018) Lima – Perú

Realizo un estudio descriptivo, transversal, con el objetivo Determinar el nivel de conocimiento de la irradiación emitida por sus lámparas de fotocurado y la protección que utilizaba cada dentista frente a los rayos y los posibles riesgos para la salud, con énfasis en el daño ocular. Que se llevó a cabo una encuesta cerrada que recogía datos sobre la edad, el género, Fue una muestra aleatoria de 50 odontólogos, docentes y alumnos de programas de especialización de los cuales, el 14% fueron varones y el 86% mujeres. Resultados revelaron que el 92% no conoce la longitud de onda emitida por su lámpara de fotocurado y el 8% si la conoce. Al preguntar a los 66 encuestados si utilizaban protección contra los rayos el 62% respondió que siempre utilizaba y el 38% que a veces utilizaba. Además, se encontró que el 6% utilizaba el escudo de mano, el 18% los lentes con filtro, el 38% el protector que se incorpora a la fibra óptica y el 38% combina tanto la utilización de los lentes con el protector que se incorpora a la fibra. Finalmente, se encontró quién utilizaba los lentes mayormente era el operador, seguido por el paciente y luego el asistente dental. (6)



Alvarado Linares A. (2018) Lima – Perú.

Realizo un estudio en la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Cuyo objetivo fue determinar el nivel de conocimiento de los operadores de la Clínica Estomatológica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el presente año 2018. El tipo de investigación es prospectivo y transversal y de enfoque cuantitativo. El instrumento utilizado fue una Ficha de Recolección de Datos verificada y validada por 4 especialistas, 3 en el área de Rehabilitación Oral y 1 en el área de Operatoria Dental. La muestra fue no probabilista por conveniencia por censo conformada por 39 operadores. Los Resultados fueron que el nivel de conocimiento fue de Regular con respecto a la eficacia de luz emitida por diodos de fotocurado en un 56.4% seguido de un nivel de conocimiento Deficiente en un porcentaje de 38.5%, lo cual es preocupante ya que los operadores y estudiantes de Estomatología de la presente Universidad deberían presentar un nivel de conocimiento alto. Se concluye que el nivel de conocimiento fue de Regular.(3)

Meza Caja M.; Dávila Altez M. (2019) Huancayo – Perú

Realizo un estudio en la ciudad de Huancayo donde el objetivo principal fue determinar cuál es la influencia de la distancia de la guía de luz sobre la intensidad de foto polimerización de los dispositivos LED en odontología, Huancayo 2019. Respecto a la metodología de secuencia de estudios, fue de tipo transversal, prospectiva y según el nivel fue explicativo. La muestra fue conformada por 10 unidades de lámparas led. En relación a los resultados, se observa que a una distancia de 1mm, en promedio la intensidad de luz disminuye a un 95%; a 2mm, a un 90%; a 3mm, a un 84%; a 4mm, a un 77%; a 5mm, a un 70% y a 6mm, a un 63%. Según el tiempo de uso y la marca de los dispositivos de fotocurado, no se encontraron diferencias significativas en la disminución



de la intensidad de luz, con respecto al promedio general. Conclusión que, de los 10 dispositivos LED que fueron evaluados, a 0mm de distancia de la guía de luz, la intensidad en promedio es del 100%, a una distancia de 1mm el promedio de la intensidad disminuye a un 95% y cuando aumenta la distancia a 6mm, la media de la intensidad disminuye a un 63%. Lo cual indica que la distancia influye sobre la intensidad de luz.

(7)

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Jiménez Cruz C. (2017) Puno – Perú

Realizo un estudio en la ciudad de Puno que analizó la intensidad de luz emitida por Lámparas de foto polimerización y su relación con las medidas de mantenimiento técnico en consultorios Odontológicos de la ciudad de Puno. Es un estudio fue de nivel relacional, de tipo observacional, transversal; con una población constituida de 80 lámparas de foto polimerización se utilizó cuestionarios, fichas de recolección y un radiómetro digital con el cual se pudo registrar la intensidad de luz emitida por las lámparas de foto polimerizado. Resultados: se comprobó que en el tipo de luz más utilizada en los consultorios odontológicos un 90% fue de tipo Luz LED , y un 10% fue de tipo de luz Halógena; en cuanto a la potencia de luz emitida se reveló que un de un 100% (constituida por 80 lámparas) el 58.7% de las lámparas presentaron una potencia de luz buena (>400 a 800 mw/cm^2) seguido de un 11% que evidencio una potencia de luz regular (350 a 400 mw/cm^2); y por último el 30% que obtuvo una potencia de luz mala (<300 mw/cm^2); en relación al mantenimiento de las unidades de foto polimerizado se registró que un 17,5% frecuentemente recibieron mantenimiento , un 40% ocasionalmente lo recibía, un 68,7% lo recibió rara vez, y un 31,3% que nunca lo habían recibido; con respecto a quien realizo el mantenimiento se obtuvo que los odontólogo



con un 41,3 % realizaron el mantenimiento de sus lámparas de foto polimerizado y solo el 33,7% fue hecho por un técnico especialista en la reparación de lámparas. Conclusión de que existe relación significativa entre las medidas de mantenimiento con la intensidad de Luz emitida por las lámparas de foto polimerización (2)

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. CONOCIMIENTO

El conocimiento es la base teórica y conceptual del avance de la ciencia considerándose como un sistema activo que interactúa con un sistema de elementos como la teoría, práctica, investigación y educación, que en su grupo son brindados al profesional, siendo el conocimiento una sucesión de evaluación permanente (8), tal como se comprende ahora, es un recurso que no tan sólo nos permite interpretar nuestro entorno y también da la posibilidad de actuar. Es un medio que se halla en las personas y en los objetos físicos que estas personas emplean, pero también en las organizaciones a las que pertenecen, en los procesos y en los contextos de dichas organizaciones.(9)

El ser humano trata de otorgar una descripción a los fenómenos observables, los cuales ocurren en los seres vivos como animales y plantas; el hombre comienza a buscar el entendimiento, no solo por lo que lo rodea sino también en lo que ocurre dentro y fuera del mundo que nos rodea, permutando sus ideas y percepción a través del tiempo. (10)

La realidad tiene varios sentidos, sin embargo, lo importante es alcanzar el conocimiento de forma consecuente de lo que está detrás de lo perceptible o sensible. La captura de esa existencia responde a un momento y condiciones específicas que muy probablemente solo sean válidos en la conjunción de ese singular momento y espacio. (11)



2.2.1.1. Método para la Evaluación del Conocimiento

Las preguntas escritas y especialmente las preguntas de elección múltiple, han sido las más empleadas porque son más validas, fiables y fáciles de elaborar, que otros métodos y pueden proporcionar un amplio abanico de información, sobre las habilidades cognoscitivas, incluidas las habilidades para interpretar pruebas complementarias". (Martínez C. 2005) (12)

2.2.1.2. Medición Del Conocimiento

El conocimiento se puede clasificar y medir de la siguiente manera:

Cuantitativamente:

- Niveles o Grados: Bueno, Regular, Deficiente, etc.
- Escalas: las dimensiones reales de un objeto y las del dibujo que lo representa
- Numérica: de 0 al 20; de 10 a 100, etc.
- Gráfica: colores, imágenes, etc.

Cualitativamente: correcto, incorrecto; completo e incompleto; verdadero, falso. (13)

2.2.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS LÁMPARAS DE FOTOPOLIMERIZACIÓN

Con la llegada de las resinas compuestas foto polimerizables a inicios de los años 70 surgieron las lámparas de fotocurado. A partir de ello no se conciben restauraciones donde esté ausente este instrumento, considerados una de los principales adelantos para la práctica odontológica actual.



En principio se trataba únicamente de lámparas que emitían una luz de rayos ultravioleta no evidente, pero prontamente fue inadaptado por los sistemas de luz azul visible que actualmente se conoce. Hoy en día, las lámparas led han desarrollado variando su configuración entre ellos su espectro de luz, su estructura ergonómica y su potencia de polimerización, en demanda de mejorar la calidad.

El fotocurado posee una tecnología que se basa en la fotoquímica; que se trata en la producción de trabajo a través de la energía radiante para provocar una reacción química. Para que se produzca el fotocurado, es importante que el material absorba radiación lumínica. (14)

En la actualidad

- Lámparas halógenas.
- Lámparas de arco plasmático.
- Lámparas Láser.
- Lámparas LED (luz emitida por diodos). (14)

2.2.3. LUZ EMITIDA POR DIODOS

El acrónimo en inglés significa Light Emitting Diode estos aparatos originan luz a partir de efectos mecánico-cuánticos. Son una conjugación de dos semiconductores diferentes del tipo (n-estimulado y p-estimulado). Los semiconductores n-estimulados tienen un exceso de electrones mientras que los p-estimulados requieren electrones, resultando en la formación de espacios libres de electrones. Cuando estos dos tipos de semiconductores se combinan con un voltaje, los electrones del semiconductor n-estimulado se conectan con electrones creados por el semiconductor p-estimulado. Un



haz de luz con una longitud de onda característica se formaba y emitía por la terminal LED. El color de la luz LED fue la característica más importante. Estaba determinada por la composición química de la combinación de semiconductores. (3) (14)

Una característica importante de L.E.D es que produce luz azul, es determinada por la composición química de la combinación de sus semiconductores llamada "brecha de banda" teniendo como efecto la liberación de un fotón, La mayoría de estas lámparas emiten luz azul en un rango de longitud de onda de 400 a 500 nm.(15) (6).

Entre las principales ventajas de este tipo de lámparas destaca el aumento en el tiempo de vida que es superior a 10.000 horas, con un mínimo desgaste en su rendimiento. Otras ventajas son: el no requerir filtros para la producción del espectro de luz azul ni ventiladores que enfríen las lámparas, su resistencia a la vibración, pesan poco y son inalámbricas (16)

2.2.3.1. Longitud de Onda

Las lámparas LED son de tipo luminiscente que manejan determinados materiales semiconductores, poseen la propiedad de polarizarse al ser atravesados por la corriente eléctrica, emitiendo energía óptica en forma de luz visible.(17)

La luz visible se constituye de espectros de olas que crean energía electromagnética, y es fundamental para considerar a sí mismos los colores de los objetos. Las longitudes de onda de luz que varían en tamaño correspondiente a la luz visible es la que corresponde a la región entre 400nm y 700nm. Los colores existentes en el espectro son: violeta, azul, verde, amarillo, naranja y rojo. Por lo tanto, los colores que apreciamos en los objetos son el resultado de un proceso que incluye la reflexión y absorción de la luz. Para los materiales de resina, hay la necesidad de aplicar una luz con una longitud de onda específica, que pueda excitar la foto iniciación para desencadenar la reacción de



polimerización. Hoy en día la luz utilizada para la foto activación de materiales de resina se concentra en el espectro de luz azul región (400 nm-500 nm).(4)

La canforoquinona es amarillenta por eso los composites muy blancos llevan otro iniciador que es la fenilpropanodiona que se excita a 430 nm aproximadamente. Las lámparas de polimerizar tienen que abarcar en su espectro de emisión estas longitudes de onda, El 1- fenil-1,2 propandiona entre 360-480nm y la lucerina entre 350 y 430 nm. (18)(3)

Al tener conocimiento que otros foto iniciadores se activan con menor longitud de onda, el rango de la longitud de onda de la unidad de foto polimerización debe ser de acuerdo al compuesto de la resina. Caso contrario las propiedades físicas y mecánicas del producto polimerizado no serán las idóneas para el resultado clínico que se espera obtener (1)

2.2.3.2. Intensidad Lumínica

Definido como la energía radiante final generada por la lámpara led y entregada por la fibra óptica. Para poder medir la potencia luminosa de las lámparas de fotocurado se puede efectuar mediante la utilización de un radiómetro, en mW/cm². Es valioso reiterar que la profundidad de foto polimerizado depende esencialmente de la distancia que existe entre la resina contando también con su espesor y la punta de la fibra de la lámpara que va a foto polimerizarla, siendo esta distancia la menor posible ya que de caso contrario la intensidad luminosa disminuye, por lo tanto no penetra lo suficiente para foto polimerizar a la resina, teniendo un efecto con defectos mecánicos, físicos y también de cierto daño pulpar; por ello es recomendable que el espesor del composite no sea mayor a 2mm y el tiempo exposición sea mayor a 20 segundos.(19)(3)



Está presente una limitación con respecto a la reducción o disminución de la intensidad de luz de las lámparas con respecto a la distancia más aún cuando está dividida por tejido dental llamada "atenuación transdental", esta limitante también existe cuando, a través de una restauración, esto último llega a suceder cuando el operador realiza restauraciones de tipo I y II y en foto polimerización de tratamiento adhesivos para cementar incrustaciones inlays, onlays, carillas y coronas, esta de una de las condiciones que tiene que tener muy en claro el operador a continuación se mostrará la disminución de la intensidad de luz en porcentajes. (19)(3)

a) Según Andrade D. En función de la intensidad lumínica que emiten las lámparas LED las clasifica en:

- Lámparas intensidad baja: Son equipos LED que emiten una intensidad de luz desde los 400 mw/cm².
- Lámparas intensidad media: entre 400 - 700 mw/cm².
- Lámparas de alta intensidad: estos equipos emiten una intensidad de luz de entre los 800 - 1000 mw/cm².
- Lámparas de muy alta intensidad: estos equipos emiten una intensidad mayor a 1200 mw/cm². (acompañada del incremento de temperatura que no debería superar los 42°C que es el límite de seguridad del órgano pulpar) (19,20)

Es importante contar con una densidad de potencia luminosa entre 800 a 1000 mW/cm², de tal manera estos valores permiten al cirujano dentista programar al aparato de foto polimerizado haciendo que este pueda producir una luz de manera incremental lo



que es muy ventajoso ya que reduce las tensiones internas por ende también reduce el porcentaje de contracción (21)

b) Según Guillen X. clasifica las lámparas de foto polimerización LED en tres generaciones:

- Lámparas de primera generación: Con una intensidad de luz emitida de (400 mw/cm²). Esta lámpara requiere un tiempo de exposición muy parecido a las lámparas de luz halógenas, revelando así que “su potencial de curado” era muy inferior.
- Lámparas de segunda generación: Con una emisión de intensidad de luz hasta los 900 mw/cm², minimizando significativamente el tiempo de exposición.
- Lámparas de tercera generación: con una intensidad de emisión de luz aproximadamente 1000 mw/cm². Logrando así una emisión suficiente para polimerizar cualquier tipo de material restaurador dental. Reduciendo de esta manera el tiempo de exposición. (2)

2.2.3.3. Temperatura

Uno de las principales condiciones para las lámpara de foto polimerizado es que no aumente la temperatura corporal del paciente que requiera de su uso y si lo hace puede afectar de manera irreversible a la pulpa dental, la foto polimerización con lámparas de tipo L.E.D. funcionan a temperatura ambiente; algunos estudios demuestran que las lámparas L.E.D. producen menos aumento de temperatura que otros tipos de lámparas (3,22,23)

Los factores que afectan el aumento de temperatura durante el fotocurado incluyen el tipo de lámpara, la intensidad de la luz, el tiempo de curado, la técnica utilizada, el tipo



de resina compuesta, la cantidad de resina, el grosor del remanente dentinario y la presencia de capas de protección dentino-pulpar. Ericksson y Alberktson, citado por Su-Jung y otros (2013), reportaron que un incremento de temperatura de 10°C en el periodonto puede causar reabsorción radicular y anquilosis. (24)

Una investigación realizada por Zach & Cohen, en monos, reportó que un aumento de 5,5°C en la temperatura intrapulpar causó pulpitis o necrosis en un 15% de los casos, una elevación de 11,2°C en un 60% y un aumento de 16,8°C en un 100%, sostuvieron que un aumento de temperatura de 10°C en el periodonto puede causar reabsorción radicular y anquilosis Santini, Watterson & Miletic (2008), se demostró que las lámparas LED trabajando a 1100 mW/cm² aproximadamente, causan significativamente mayor aumento de temperatura intrapulpar, comparado con las halógenas convencionales que funcionan con unos 500 mW/cm²; sin embargo, las temperaturas alcanzadas se mantienen bajo los límites normalmente aceptados que causan daño pulpar. (24)

Jarquín D., Bonilla (2016) La aplicación de aire con la jeringa triple durante la irradiación es el método más eficaz para reducir el sobrecalentamiento, pero con cuidado de no reseca los tejidos dentales también se debe irrigar con agua al finalizar la polimerización también se debe irrigar con agua al finalizar la polimerización. (24)

2.2.3.3.1. Deterioro Pulpar Irreversible por Exposición a Altas Temperaturas

En el acto de foto polimerización el incremento de temperatura no debe ser alterado para evitar el daño a tejidos vitales como la pulpa dental del órgano dental, el aumento súbito de temperatura para estas es de 5.6°C ocasionando daños irreversibles en las piezas, algunos estudios demuestran que al momento del blanqueamiento si se llegara a tener el incremento de temperatura el 15% tendría daño pulpar irreversible como la



necrosis pulpar y si tuviera un aumento de 11.1°C el 60%, en caso de exposición mayor a 11.1°C se verían afectadas el 100% de las piezas de la misma forma.(25–27)

2.2.3.4. Fibra Óptica

El aspecto de daños físicos como la fractura o pérdida de continuidad de la fibra óptica, manifiesta un factor que altera la intensidad lumínica. Strassler H y Price R, detalla la importancia de mantener una condición buena, ya que la presencia de fracturas sobre ella, reducen la intensidad lumínica como también la homogeneidad de la luz irradiada, efecto no esperado durante la foto iniciación. Miyazaki M, detalla que la intensidad lumínica aumenta un 46,2% al reemplazar las fibras ópticas fracturadas por otras nuevas.(28)

2.2.3.4.1. Residuos De Biomateriales Dentales Sobre La Fibra Óptica

La intensidad lumínica de las lámparas puede verse disminuido debido a que pueden presentar residuos o fragmentos de materiales odontológicos que se adhieren al extremo distal de la fibra óptica, imposibilitando el correcto abastecimiento de luz y alterando las características de los biomateriales manejados en la práctica clínica. Hedge V. explican que, al retirar los residuos de materiales de la fibra óptica, se mejora considerablemente la intensidad lumínica emitida. Las fibras de la fibra óptica pueden averiarse por golpes y/o caídas que tiene como resultado fracturas en su interior, por eso se recomienda la observación de la lámpara led colocándola desde su parte posterior en un negatoscopio para observa si las celdillas en la punta se encuentran integras.(12)(17)(28)



2.2.3.4.2. Limpieza de la Fibra Óptica

Este procedimiento mencionado será necesariamente por autoclave, para evitar la contaminación cruzadas se debe realizar la desinfección según las indicaciones del fabricante ya que de lo contrario se toman en cuenta esto reduce la capacidad de transmisión de luz.(29)

Tomando en cuenta lo ya mencionado se relatará la forma correcta de la esterilización de la fibra óptica:

Asear el extremo de la fibra óptica con precaución, posteriormente envolver con gasa de esterilización y se colocara finalmente en la bolsa herméticamente sellada para la esterilización. Las temperaturas y a la presión en que se aplicará la punta será alternativo entre: 121 °C/0.22 Mpa. o 135 °C/0.22 Mpa. Al termino final se debe asegurar que la fibra óptica en su totalidad fría para su uso dental .(3)(12).

2.2.3.4.3. Métodos de Foto Polimerización

Se tiene que tomar en cuenta una correcta técnica de polimerización si no por el contrario tendríamos resultados de resinas compuestas de "baja fuerza de unión, mayor probabilidad de agresión fisiológica debido a los componentes, monoméricos residuales que no polimerizaron, mayor probabilidad de alteración de color por insuficiente reacción al componente acelerador, mayor pigmentación debido absorción de fluidos y menos resistencia al desgaste."(30)

2.2.3.4.4. Método Soft-Start o Técnica de Luz Baja

Este método difunde una baja intensidad de luz de 350 mW/cm² durante los primeros segundos de emisión para luego difundir una alta intensidad de luz constante para asegurar un mayor grado de polimerización, Los aparatos de foto polimerización en



su mayor porcentaje poseen con este modo en donde se inicia la foto iniciación de manera suave con luz tenue e incrementa de manera constante hasta llegar a intensidad máxima de luz atenuando la contracción de biomateriales de restauración y con esto disminuyendo el filtrado margina. Se aconseja emplear esta técnica para la foto polimerización de resinas compuestas por cada aumento que se haga tanto como en el sector anterior y posterior para minimizar la contracción del material, la técnica de soft-star evita el sobreestrés de la resina compuesta nanoparticulada, lo cual es beneficioso en la práctica de la consulta clínica. (3,14,19,31)

2.2.3.4.5. Método de Luz Intermitente (Blinking Light)

El comienzo de la intensidad de la luz es suave como primera etapa y en la segunda presenta una alta intensidad de luz que se da de manera intermitente cada 3 segundos. (19)

2.2.3.4.6. Método de Luz Intensa (Bright Light)- Técnica Convencional

Consta en el mantenimiento de la intensidad de luz en una sola potencia desde el principio al final de la foto polimerización.(32)

2.2.3.4.7. Método de Foto Polimerización en Dos Pasos

Se constituye por dos etapas en donde se emplea diversos tipos de intensidad luminosa:

- Etapa 1: potencia a mínima intensidad de luz entre valores de 100- 250 mW/CM², en cada aumento del biomaterial.
- Etapa 2: potencia a máxima intensidad de luz entre 500- 900 mW/cm², una vez concluido el procedimiento se expone al material con la alta intensidad,



una de los condicionamientos de este método es el subcurado del material en sus estratos más profundos. (3,19)



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

a) Ubicación Geográfica:

La presente investigación se realizó en la ciudad de Juliaca (en quechua: Hullaqa) es la capital de la provincia de San Román y del distrito. Ubicada en la jurisdicción de la región Puno, en el sudeste de Perú, situada a 3824 m.s.n.m. en la meseta del Collao, al noroeste del Lago Titicaca. Se halla en las proximidades de la laguna de Chacas, del Lago Titicaca, del río Maravillas y las ruinas conocidas como las Chullpas de Sillustani. Se considera a los Cirujanos Dentistas que trabajen en la ciudad de Juliaca.

3.2. FINANCIAMIENTO

Autofinanciado por el investigador.

3.3. RECURSOS NECESARIOS

a) Recursos Humanos

- Asesor / Director: Dr. Fernando Amilcar Chavez Fernandez
- Asesor Estadístico: Ing. Lenin Hugo Neyra Churata
- Investigador: Edwin Humpiri Pacompia

b) Recursos Materiales

- Cuestionarios y/o Fichas.
- Consentimiento informado.



3.4. INSTRUMENTOS

La Ficha de recolección de datos se baso en la tesis sustentada en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega de la ciudad de Lima 2018 y el instrurmento fue validado y verificado por 4 Cirujanos Dentistas Especializados , 3 en el área de Rehabilitación Oral y 1 en el área de Operatoria Dental. (3)

3.5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.5.1. Tipo y Nivel de la Investigación

NIVEL DE ESTUDIO:

Descriptivo.

TIPO DE ESTUDIO:

Transversal: porque la recolección de datos de la población se realizó en un momento puntual del tiempo de acuerdo a los objetivos de la investigación.

Prospectivo: la información obtenida es primaria, y se optan a propósito de la investigación.

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1. Población

La población para el presente estudio estuvo constituida por 1012 Cirujanos Dentistas registrados con la dirección de la ciudad de Juliaca, información proporcionada por el Colegio Odontológico del Perú – Región Puno.



3.6.2. Muestra

El muestreo fue de tipo probabilístico aleatorio se utilizó la fórmula del muestreo aleatorio simple donde los integrantes tienen la misma probabilidad de ser elegidos para el estudio. La muestra esta conformada por 100 Cirujanos Dentistas.

El tamaño de la muestra se obtuvo a través de la fórmula

$$M = \frac{Z^2 \times PQ \times N}{e^2(N + 1) + Z^2 \times PQ}$$

Donde:

M= Muestra (Cantidad de Cirujanos Dentistas)

Z = Nivel de confianza 95% = 1.96

E = Nivel de error 0.1% /100 = 0,1

P = Probabilidad de éxito: 55%/100=0,60

Q = Probabilidad de fracaso 45%/100 =0,40

N = Total de población (100 Cirujanos Dentistas)

Donde reemplazando se tiene:

$$M = \frac{(1.96)^2 \times (0.6 \times 0.4) \times (1012)}{(0.1)^2 \times 139 + (1.96)^2 \times (0.6 \times 0.4)} = 100$$

3.7. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.7.1. Criterios de Inclusión

- Cirujanos Dentistas debidamente colegiados por el COP - Región Puno 2020



- Cirujanos Dentistas que ejerzan la profesión en la ciudad de Juliaca.
- Cirujanos Dentistas que quieran participar voluntariamente en la investigación.
- Cirujanos Dentistas que se encuentren laborando con su consultorio privado aledaños a zonas céntricas de la ciudad de Juliaca.

3.7.2. Criterios de Exclusión

- Cirujanos Dentistas que no se encuentren durante la evaluación del cuestionario.
- Cirujanos Dentistas que no respondan adecuadamente bien el cuestionario.
- Cirujanos Dentistas que no deseen participar en la investigación.

3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.8.1. Técnica.

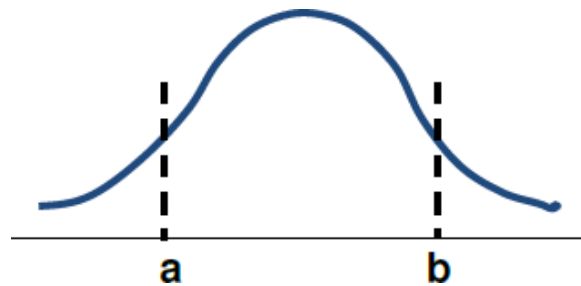
- Encuesta.

3.8.2 Instrumento De Recolección De Datos

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos de la presente investigación fue un cuestionario que constó de 12 preguntas cada una de ellos consto de 5 alternativas la cual solo tuvo una alternativa correcta (Anexo B), validado por juicio de expertos en las tesis sustentada en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega - Lima, que lleva como título: “Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de fotocurado en operadores de una Clínica Estomatológica Universitaria” (3)

Donde cada pregunta correcta se evaluó con un punto y de la suma arrojó una calificación para el respectivo indicador BUENO, REGULAR Y DEFICIENTE. Cada una de estas preguntas se evaluó en los 4 indicadores siendo estos las siguientes:

Para conocer el nivel de conocimiento sobre longitud de onda se consideró las siguientes preguntas: (1-2-3). Para conocer el nivel de conocimiento sobre intensidad lumínica se consideró las preguntas: (4-5-6). Para conocer el nivel de conocimiento sobre temperatura se consideró las preguntas: (7-8-9). Para hallar el nivel de conocimiento sobre fibra óptica se consideró las preguntas: (10-11-12) posteriormente cada pregunta bien contestada equivale a (1) punto, las respuestas marcadas de manera incorrecta tuvieron el valor de (0), las respuestas dejadas en blanco tuvieron el valor de (0). Y también se registró el género del cirujano dentista. La elaboración de estas categorías del nivel del conocimiento, como a su vez, de cada una de sus dimensiones, se realizó empleando la Escala de Estaninos (Baremación), esta se desarrolló de la siguiente manera. (3)



$$a = - (0.75 \times DS)$$

$$b = + (0.75 \times DS)$$

DEFICIENTE:	Valor mínimo	a
REGULAR:	a+1	→ b
BUENO:	b+1	→ Valor máximo (3)

3.9. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- Se envió una solicitud al Sr. Decano del Colegio Odontológico de la Región Puno, solicitando la información acerca del número de Cirujanos Dentistas debidamente colegiados que trabajen en la ciudad de Juliaca.



- Se realizó la visita en su respectivo consultorio dental a cada Cirujano Dentista y si aceptaba formar parte de la presente investigación firmaban el respectivo consentimiento informado.
- Se explicó a los Cirujanos Dentistas las instrucciones para poder responder el cuestionario de forma adecuada adicionando su número de colegiatura y firma.
- Se procedió a entregar el cuestionario que fue llenado en presencia del tesista en un lapso de 15 minutos.
- Se procedió a recoger los cuestionarios y archivarlos para su posterior procesamiento de datos.

3.10. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensiones	Indicadores	Valores finales	Escala
POTENCIA LUMÍNICA PRODUCIDA POR LAS LÁMPARAS LED FOTOPOLIMERIZABLES	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado sobre Longitud de onda	Longitud de onda nm. Pregunta 1-3.	DEFICIENTE REGULAR BUENO	Ordinal
	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado sobre Intensidad de luz	Intensidad de luz mW/cm ² Pregunta 4-6.	Las respuestas correctas tuvieron un valor a (1) punto	
	Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado sobre Temperatura.	Temperatura °C Pregunta 7-9.	Las respuestas marcadas de manera incorrecta tuvieron el valor de (0).	
	Nivel de Conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado sobre Estado de la Guía de luz (Fibra óptica)	Estado de la Guía de luz (Fibra óptica) Pregunta 10-12.	Las respuestas dejadas en blanco tuvieron el valor de (0).	
COVARIABLES SEXO	Cirujanos dentistas de la ciudad de Juliaca		MASCULINO FEMENINO	Nominal

3.11. CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Procedimiento del consentimiento informado que se les emplea a los cirujanos dentistas que contribuyeron en la información brindada.
- Confidencialidad de la información recibida.
- El cuestionario reunido fue utilizado netamente para fines de la investigación.

3.12. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Se utilizó estadística descriptiva, utilizando tablas de frecuencia absoluta y porcentual y gráficos de barras.

Para la contrastación de hipótesis se usó estadística inferencial no paramétrica con la prueba de Chi cuadrado de Pearson.

TABLA 1 : PRUEBAS DE CHI-CUADRADO

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.271 ^a	3	0.026
Razón de verosimilitud	10.097	3	0.018
Asociación lineal por lineal	5.757	1	0.016
N de casos válidos	100		

a. 4 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,14.

		VALORES	PVALUE	VALORES
HO	CHIC < CHIT	9.271 < 7.8147	PVALUE > 0.05	0.026 > 0.05
HA	CHIC > CHIT	9.271 > 7.8147	PVALUE < 0.05	0.026 < 0.05

Fuente: Spss V 26

INTERPRETACION:

Habiendo aplicado la prueba de Chi – cuadrado se obtuvo la significación asintótica de ($\rho = 0,026$) siendo menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0,05$) lo cual rechaza de la hipótesis nula y afirma la hipótesis de la investigación.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

TABLA 2: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.

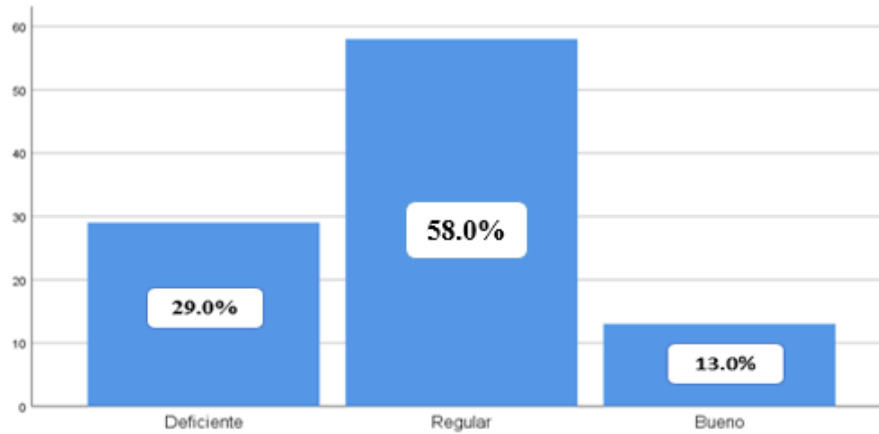
Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	29	29.0%
Regular	58	58.0%
Bueno	13	13.0%
Total	100	100.0%

Fuente: Matriz básica de datos.

Interpretación:

En la Tabla 1, se exponen los resultados del nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitidas por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020, se tiene se tiene que la mayor parte de los encuestados se encuentran en un nivel regular de conocimientos con un 58.0%, seguido del nivel deficiente con un 29.0% y finalmente con menor frecuencia el nivel bueno con un 13.0%.

GRAFICO 1: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada por los cirujanos dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.



Fuente: Tabla 2.



TABLA 3: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto la Longitud de onda, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.

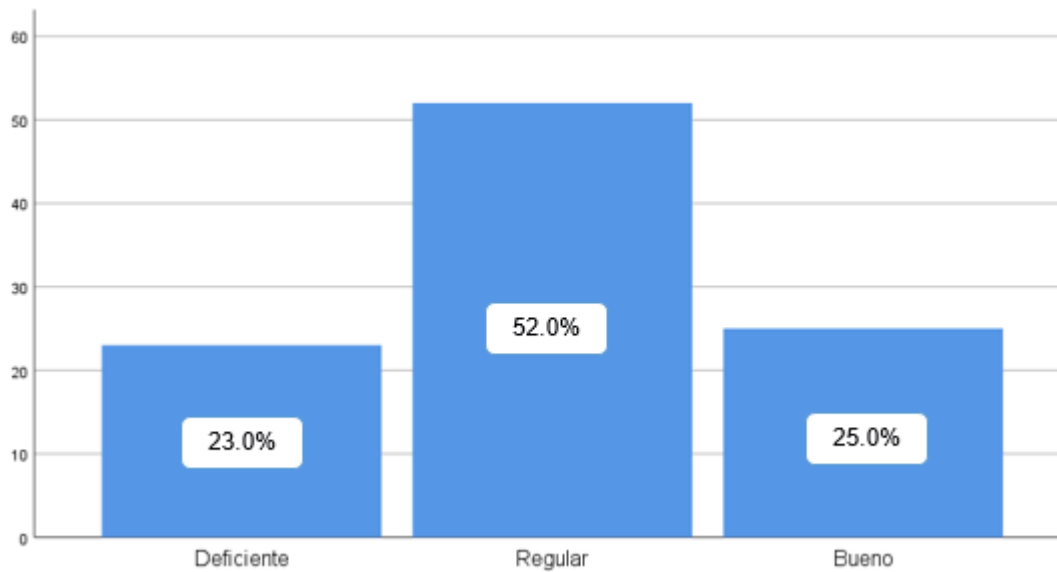
Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	23	23.0%
Regular	52	52.0%
Bueno	25	25.0%
Total	100	100.0%

Fuente: matriz básica de datos.

Interpretación:

En la Tabla 2, se exponen los resultados del nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Longitud de Onda, se obtiene que la mayor parte de Cirujanos Dentistas que laboran de la ciudad de Juliaca 2020, se encuentra en un nivel regular con 52.0%, seguida con el nivel bueno con un 25.0% y con nivel deficiente de 23.0% del total de encuestados.

GRAFICO 2: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Longitud de onda usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.



Fuente: Tabla 3.



TABLA 4: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado sobre Intensidad de luz, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.

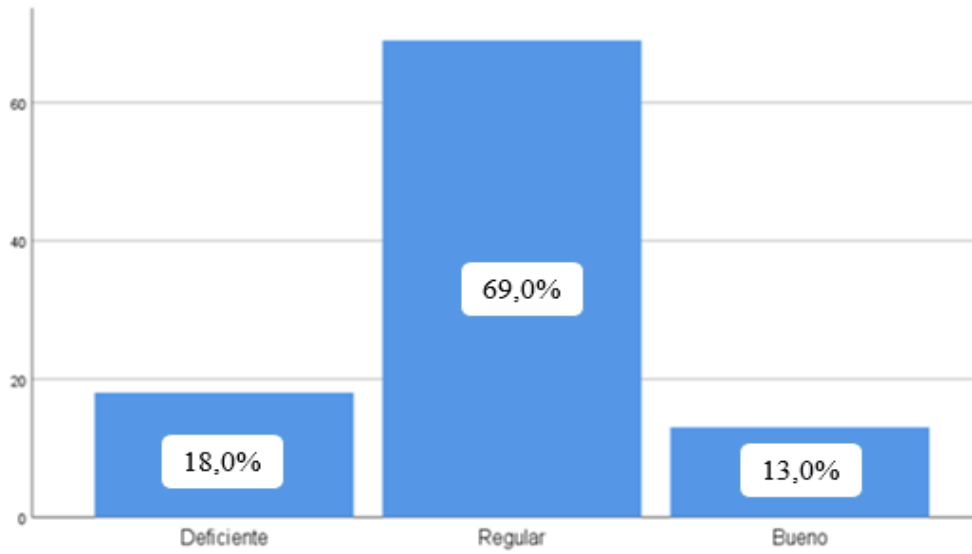
Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	18	18.0%
Regular	69	69.0%
Bueno	13	13.0%
Total	100	100.0%

Fuente: matriz básica de datos.

Interpretación:

En la Tabla 3, se exponen los resultados del nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Intensidad de Luz, se obtiene que la mayor parte de Cirujanos Dentistas que laboran en la ciudad de Juliaca se encuentra en un nivel regular con 69.0%, seguida con el nivel deficiente con un 18.0% y con nivel bueno un 13.0% del total de encuestados.

GRAFICO 3: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado con respecto a la intensidad de luz, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.



Fuente: Tabla 4.



TABLA 5: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Temperatura, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.

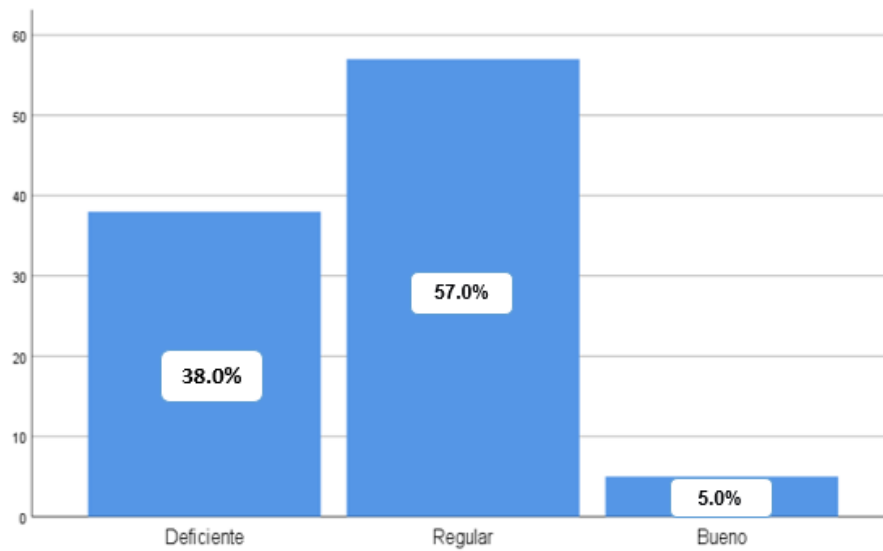
Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	38	38.0%
Regular	57	57.0%
Bueno	5	5.0%
Total	100	100.0%

Fuente: matriz básica de datos.

Interpretacion:

En la Tabla 4, se exponen los resultados del nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la temperatura de la lámpara led, se obtiene que la mayor parte de Cirujanos Dentistas que laboran en la ciudad de Juliaca se encuentra en un nivel regular con 57.0%, seguida con el nivel deficiente con un 38.0% y con nivel bueno un 5.0% del total de encuestados.

GRAFICO 4: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Temperatura, usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.



Fuente: Tabla 5.



TABLA 6: Nivel de Conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto al Estado de la Guía de luz (Fibra óptica) usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.

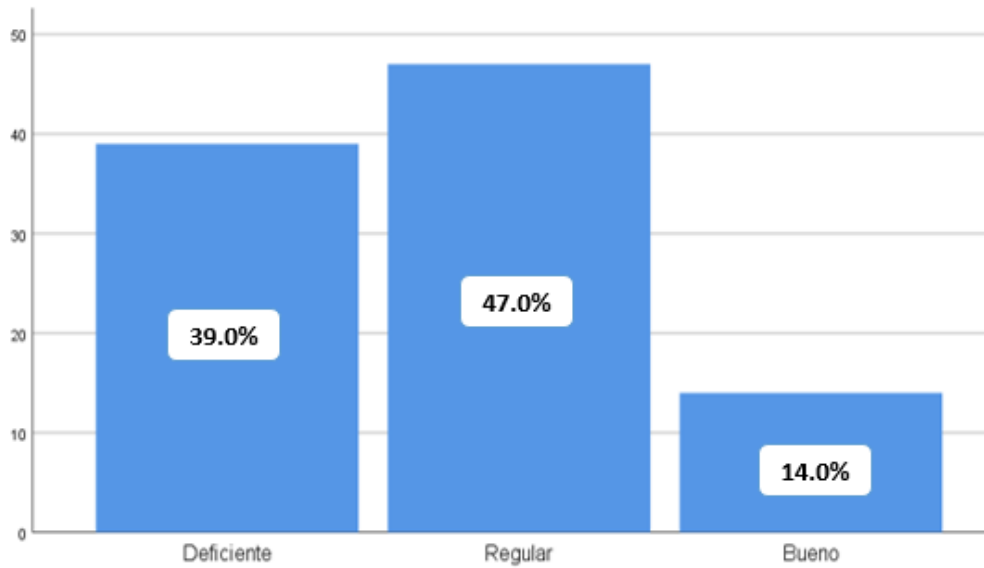
Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	39	39.0%
Regular	47	47.0%
Bueno	14	14.0%
Total	100	100.0%

Fuente: matriz básica de datos.

Interpretación:

En la Tabla 5, se exponen los resultados del nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la guía de luz (fibra óptica), se obtiene que la mayor parte de Cirujanos Dentistas que laboran en la ciudad de Juliaca se encuentra en un nivel regular con 47.0%, seguida con el nivel deficiente con un 39.0% y con nivel bueno un 14.0% del total de encuestados.

Grafico 5: Nivel de Conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado sobre Estado de la Guía de luz (Fibra óptica), usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.



Fuente: tabla 6.

Tabla 7: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado, con respecto al género de los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.

Nivel de conocimiento según género		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Deficiente	N	14	15	29
	%	14.0%	15.0%	29.0%
Regular	N	39	19	58
	%	39.0%	19.0%	58.0%
Bueno	N	9	4	13
	%	9.0%	4.0%	13.0%
Total	N	62	38	100
	%	62.0%	38.0%	100.0%

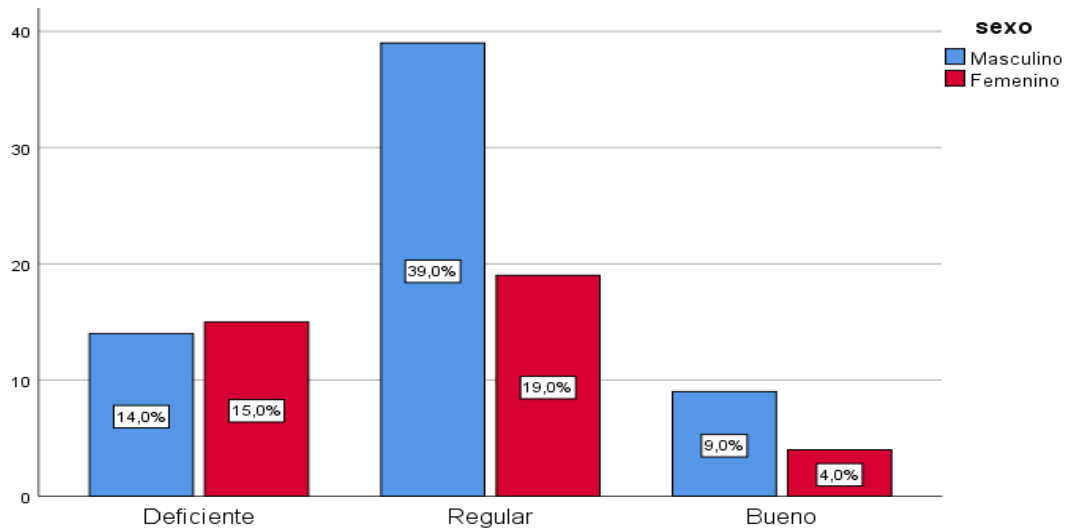
Fuente: matriz básica de datos.

Interpretación:

En la tabla n° 6 se exponen los resultados del nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada por los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020. Con respecto al género, se obtiene que: De los 100 cirujanos dentistas que representan el (100%), se tiene un total de (62.0%) que representan al género masculino, se encuentra con el nivel regular el (39.0%), seguido con el nivel deficiente un (14.0%) y finalmente con un nivel bueno un (9.0%).

Por otro lado, del género femenino se tiene un total de (38,0%), de los cuales que un (19.0%) tiene el nivel regular, seguido del nivel deficiente con (15.0%) y por ultimo un con el nivel alto con (4.0%).

Grafico 6: Nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado, con respecto al género de los Cirujanos Dentistas en la ciudad de Juliaca 2020.



Fuente: tabla 7.

4.2. DISCUSIÓN

Con razón al nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada en Juliaca 2020. En los resultados se observó que el nivel de conocimiento fue predominantemente regular en un 58.0%, Así mismo, se aprecia un nivel de conocimiento deficiente con un porcentaje de 29.0% por último, también se observa un nivel de conocimiento bueno en un porcentaje de 13.0%. Con respecto al nivel de conocimiento de las dimensiones planteadas como longitud de onda, intensidad lumínica, temperatura y fibra óptica el resultado en su mayoría fue regular. Por otro lado, el predominio del nivel deficiente siguiendo al nivel regular es inquietante por mencionar que el presente estudio se trata de Cirujanos Dentistas que culminaron su formación académica.



En su estudio Romero Ulloa, determino las siguientes características de una lámpara led: tipo, marca y modelo, presencia de residuos de resina en las puntas, colocación de barreras de protección y medición de intensidad de luz mediante entre ellos obtiene un resultado de 100% de desconocimiento por parte de los operadores relacionada con el tiempo de exposición que esta relación se da por la cantidad de Joule que se necesitan para una adecuada foto polimerización lo cual difiere con nuestros resultados obtenidos con 69.0% obtuvo un conocimiento regular con respecto a la intensidad de luz, seguido con un nivel deficiente de 18.0% y finalmente con un nivel bueno de 13%.

Por otro lado Encalada H. determino el desempeño de la intensidad de la salida de luz de las lámparas de fotocurado utilizadas por los estudiantes y cuyo resultado es que el 60% de los estudiantes encuestados, no tienen conocimiento sobre el rango mínimo de intensidad luz para el correcto fotocurado de las resinas que difiere con nuestro estudio con 69.0% obtuvo un conocimiento regular con respecto a la intensidad, esto indica que este problema puede estar relacionado con la baja calidad de enseñanza en pregado y por el contrario el presente estudio se refiere a profesionales que acabaron su formación académica.

Romero M. en su estudio determino el nivel de conocimiento de la irradiación emitida por sus lámparas de led y la protección que utilizaba cada Cirujano Dentista frente a la emisión de luz y los probables riesgos para la salud, con realce al agravio ocular. Fue una muestra aleatoria de 50 Odontólogos, Docentes y Alumnos de programas de especialización en la ciudad de Lima 2018, cuyo resultado revelo que el 92% de sus encuestados no conoce la longitud de onda emitida por su lámpara de fotocurado, difiere con nuestro estudio en referencia a longitud de onda se obtiene que la mayor parte de cirujanos dentistas encuentra en un nivel regular con 52.0%, seguida con el nivel bueno con un 25.0% y con nivel deficiente un 23.0%.



Alvarado A. en su estudio determino el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado, la muestra fue 39 estudiantes. Los resultados fueron que el nivel de conocimiento fue de Regular con respecto a la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado en un 56.4%, seguida de un nivel de conocimiento Deficiente en un porcentaje de 38.5%, y por ultimo un nivel de conocimiento bueno con 5.1%, ambos estudios fueron realizados con las mismas dimensiones donde también coinciden en sus resultados, pero con distinta población de estudio de Cirujanos Dentistas , se encuentran en un nivel regular 58.0%, seguido del nivel deficiente con un 29.0% y finalmente con menor frecuencia el nivel bueno con un 13.0%. Esto evidencia que es sumamente importante aumentar el nivel de conocimiento en la formación universitaria con respecto al uso y manipulación de materiales y equipos dentales, este estudio nos evidencia que los Cirujanos Dentistas añadiéndole la experiencia laboral adquirida con los años posiblemente no incremento el nivel de conocimiento respecto al tema dejando de lado un equipo tan importante de uso diario en la práctica odontológica.

Meza M.; Dávila M. en su estudio analizo la influencia de la distancia de la guía de luz sobre la intensidad de foto polimerización de 10 dispositivos. Se concluyo a 0mm de distancia de la guía de luz, la intensidad en promedio es del 100%, a una distancia de 1mm el promedio de la intensidad disminuye a un 95% y cuando aumenta la distancia a 6mm, la media de la intensidad disminuye a un 63%. Jimenez C. en su estudio analizo la intensidad de luz emitida por Lámparas de foto polimerización y su relación con las medidas de mantenimiento técnico en consultorios dentales de la ciudad de Puno, determino que en el tipo de luz más utilizada en los consultorios odontológicos un 90% fue de tipo Luz LED; en cuanto a la potencia de luz emitida reveló el 58.7% de las lámparas presentaron una potencia de luz buena (>400 a 800 mw/cm^2). Con la presente



investigación no se tienen objetivos similares, pero se relacionan íntimamente con la mayoría de consultorios utiliza lámpara led, y que el operador cuente con un nivel de conocimiento bueno respecto al equipo empleado en la mayoría de tratamientos dentales y que propiamente el equipo este en óptimas condiciones para su manipulación.



V. CONCLUSIONES.

- Primero:** El nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada en Juliaca 2020, usado por los cirujanos dentistas se concluye que se encuentra en un nivel regular con el 58.0%
- Segundo:** El nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a Longitud de onda. Indica que los Cirujanos Dentistas se encuentra en un nivel predominantemente regular con 52.0%, seguida con el nivel bueno con un 25.0% y con nivel deficiente un 23.0%
- Tercero:** El nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Intensidad de luz, indica que los Cirujanos Dentistas se encuentra en un nivel predominantemente regular con 69.0%, seguida con el nivel deficiente con un 18.0% y con nivel bueno un 13.0%.
- Cuarto:** El nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Temperatura indica que los Cirujanos Dentistas se encuentra en un nivel predominantemente regular con 57.0%, seguida con el nivel deficiente con un 38.0% y con nivel bueno un 5.0%
- Quinto:** El nivel de Conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado respecto a la Fibra óptica, indica que los Cirujanos Dentistas se encuentra en un nivel regular con 47.0%, seguida con el nivel deficiente con un 39.0% y con nivel bueno un 14.0%
- Sexto:** El nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado usado en la consulta privada Juliaca 2020, respecto al género



de los Cirujanos Dentistas indican que se encuentran con un nivel predominantemente regular con similitud en ambos géneros.



VI. RECOMENDACIONES

Expuesto los resultados del presente estudio se recomienda al Cirujano Dentista estar constantemente preparado sobre el adecuado uso las lámparas de fotocurado para mejorar la atención odontológica, para lo cual se recomienda:

Primero: Se recomienda al Colegio Odontológico Región Puno seguir con su gran labor organizando cursos, seminarios y conferencias cíclicas destinadas a Cirujanos Dentistas, bachilleres y estudiantes, para que sigan ratificando el intelecto conseguido y suprimir falencias existentes en esta área.

Segundo: Se recomienda a las autoridades de cada Facultad de Odontología del Perú hacer un hincapié especial en la currícula académica temas de biomateriales y equipos dentales y su debida manipulación, adicionando casos clínicos, mesas clínicas y posters científicos.

Tercero: Se recomienda efectuar proyectos de investigación en adelante donde se busque determinar el nivel de conocimiento de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado en otra población de Cirujanos Dentistas y/o estudiantes de nuestra región.

Cuarto: Se recomienda efectuar proyectos de investigación de tipo longitudinal, con el fin de determinar que los Cirujanos Dentistas logren rectificar y mejorar su nivel de conocimiento respecto de la eficacia de luz emitida por diodos de lámparas de fotocurado.



Quinto: Se recomienda a los Cirujanos Dentistas de la ciudad de Juliaca, llevar a cabo auto instrucción, en tema de Lámpara Led de fotocurado para afianzar su conocimiento.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Duarte. I.M.C. "Intensidad lumínica producida por las lámparas LED's para fotopolimerización utilizadas por los estudiantes de Odontología en Clínicas del II semestre del año 2017, Facultad de Odontología UNAN-León." Vol. 2, Educational Psychology Journal. 2017. Available from: lib.unnes.ac.id/6871/1/8479.pdf <http://www.albayan.ae>
2. Alex J.c. "Evaluación de la intensidad de luz emitida por lámparas de fotopolimerización y su relación con las medidas de mantenimiento técnico en consultorios odontológicos de la ciudad de Puno, agosto- noviembre de 2017. 2017."
3. Alvarado L. Annel. Nivel De Conocimiento De La Eficacia De Luz Emitida Por Diodos De Fotocurado En Operadores De Una Clínica Estomatológica Universitaria. Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2018.
4. Alejandra R.U.M. Eficiencia en la práctica de fotopolimerización de resinas compuestas directas en los servicios odontológicos privados; Urdesa, Kennedy y Alborada. Guayaquil. 2014. Universidad Católica De Santiago De Guayaquil Facultad De Ciencias Médicas Carrera De Odontología. 2014.
5. Presilla e. Evaluación de desempeño de la intensidad de la salida de luz de las lámparas de fotocurado utilizadas por los estudiantes de noveno semestre de la facultad piloto de odontología. 2018.
6. Romero - González M.A. Riesgo ocular asociado con el uso de lámparas de fotocurado en el consultorio dental. Rev Odontol Pediátrica. 2018;17(1):2-4.
7. Meza caja, medali dávila altez m. Influencia de la distancia de la guía de luz sobre la intensidad de fotopolimerización de los dispositivos led en odontología, huancayo 2019. 2019.
8. Castellares M. Nivel de conocimiento en el manejo del paciente con diabetes mellitus tipo 1 y 2 en alumnos de 5to año e internos de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Repositorio de Tesis - UNMSM. 2016.



9. Canals A. La gestión del conocimiento. La gestión del Coneix. 2003;(Gestión 2000):1–8.
10. Larrota Castro SY. La evolución del conocimiento en las organizaciones inteligentes. Punto De Vista. 2013;3(5):121–37.
11. Martínez Peñate O. La realidad en la formación del conocimiento científico. Real y Reflexión. 2016;40:47.
12. Lema njc. 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. 2016;2002(1):35–40.
13. Mayorca Yarihuamán Ana Milagros. Conocimientos , actitudes y prácticas de medidas de bioseguridad , en la canalización de vía venosa periférica que realizan las internas de enfermería. 2010.
14. Gil A.M.C.- Ojeda Y.M, Rodríguez J.Á. Evolución histórica de las lámparas de fotopolimerización. Rev Habanera Ciencias Medicas. 2016;15(1):8–16.
15. Luz Emitida por Diodos de Fotopolimerizacion de resinas compuestas usadas en Odontologia Resturadora. (1).
16. Melara Munguía A, Guinot Jimeno F, Arregui Gambús M. Actulización de los diferentes tipos de lámparas de fotopolimerización.Revisión de la literatura. Odontol pediátrica. 2008;16(3):140–52.
17. Toaquiza hdg. “estudio comparativo de la profundidad de fotocurado en sellantes de fosas y fisuras con luz halogena y luz led a diferentes longitudes de distancia.” 2017.
18. Riera G.J.M. Terapéutica Dental. 2009. 195–199 p.
19. Norberto Calvo R. Unidades y Protocolos de Fotocurado. Boletín Inf la Acad Colomb Oper Dent Estética y Biomater. 2010;No. 2:1–10.
20. Dicson Jair Andrade Coral. Evaluacion de la resistencia flexural de la resina filtek p60 sometida a polimerizacion a traves de diferentes lamparas de fotocurado. 2009;79.



21. Camavilca Arias SP. Efecto de la intensidad de la luz de las lámparas halógenas en el sellado marginal de restauraciones de clase I: Estudio in vitro. UNMSM 2010; Available from: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3371>
22. Ramos Garrido YV. Estudio del estado de la potencia lumínica de las lámparas de tipo halógena de foto polimerización, asignadas en la clínica estomatológica. Universidad Señor de Sipan. 2015;
23. Regalado gxm. Evaluación de la intensidad de luz, temperatura e integridad de las lámparas halógenas de la facultad de odontología. Universidad de las américas. 2016;53(9):1689–99.
24. Hernández DJ, Latina U, Rica DC, Rica C, Bonilla S, Latina U, et al. Aumento de la temperatura en la superficie dental durante la foto-polimerización. 2016;17–22.
25. Kim RJY, Lee IB, Yoo JY, Park SJ, Kim SY, Yi YA, et al. Real-Time Analysis of Temperature Changes in Composite Increments and Pulp Chamber during Photopolymerization. Biomed Res Int. 2015;2015.
26. Gutiérrez AG. Controlador de lámparas LEDs con ajuste de la intensidad luminosa. 2013.
27. Munoz Calderon RD, Patricia Ampuero N. Effect of Led Lamps on Dental Lightening At the Ucsg Dental Clinic, Semester a-2017. Rev Conrado. 2018;14(62):143–7.
28. Mera Velecela JC, Rodas Jaramillo AV. Prevalencia de caries de la temprana infancia y de sus factores de riesgo asociados en niños que asisten a centros infantiles del buen vivir (CIBV) Santa Ana San Joaquín, San Agustín, Los Bloqueritos, Paccha y Bellavista, Cuenca, Julio - Diciembre 2018. 2019.
29. Price RB, Shortall AC, Palin WM. Contemporary issues in light curing. Oper Dent. 2014;39(1):4–14.
30. Chaple Gil AM, Gispert Abreu E de los Á. Recomendaciones para el empleo práctico de resinas compuestas en restauraciones estéticas. Rev Cubana Estomatol. 2015;52(3):46–60.
31. Resin C, Nanoparticles OF. De Nanopartículas Additional Curing Techniques in Evaluating Microhardness in a. 2016;13(1):51–9.



32. Ortega N.A. 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. 2011.



ANEXOS

ANEXO A:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. INTRODUCCIÓN.

Usted ha sido invitado(a) a participar del presente estudio titulado: “**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA EFICACIA DE LUZ EMITIDA POR DIODOS DE LAMPARA DE FOTOCURADO USADO EN LA CONSULTA PRIVADA EN JULIACA 2020**” dirigido a Cirujanos Dentistas.

La presente investigación es elaborado por Edwin Humpiri Pacompia, BACHILLER EN CIENCIAS DE LA ODONTOLOGÍA De la Escuela Profesional de Odontología, de la Facultad de Ciencias De la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno.

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO.

El objetivo del presente estudio es: Determinar el “**NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA EFICACIA DE LUZ EMITIDA POR DIODOS DE LAMPARA DE FOTOCURADO USADO EN LA CONSULTA PRIVADA EN JULIACA 2020**” por los Cirujanos Dentistas.

3. CONFIDENCIALIDAD.

La información recopilada es de carácter confidencial y no se dará a conocer con nombre propio. Los resultados obtenidos de la investigación se podrán publicar, sin embargo, su dato no es identificable.

Por lo tanto, brindo mi consentimiento en forma consiente y voluntaria para ser parte del mencionado estudio.

COP. _____

FIRMA _____

Juliaca, ____ de _____ del 2020.



ANEXO B

CUESTIONARIO

INSTRUCCIONES.

- El cuestionario tiene una duración de 15 minutos.
- Leer atentamente el cuestionario antes de ser respondido.
- Será realizado por el cirujano dentista.
- Marcar la respuesta correcta con (x)

DATOS DEL CIRUJANO DENTISTA (MARCAR CON UNA X)

SEXO **MASCULINO** **FEMENINO**

1. ¿En qué rango de longitud de onda se encuentra las lámparas LED?
 - a) 350 nm a 450 nm
 - b) 400 nm a 500 nm
 - c) 500 nm a 600 nm
 - d) 750 nm a 800 nm
 - e) Ninguno de los anteriores.
2. Las canforoquinonas son fotoiniciadores que necesita una longitud de onda entre:
 - a) 400 nm a 500 nm
 - b) 500 nm a 700 nm
 - c) 600 nm a 800 nm
 - d) 800 nm a 1000 nm
 - e) Ninguno de los anteriores.
3. ¿Al aumentar la distancia entre la luz y el material dental que se quiere fotoiniciar?
 - a) Aumentará la intensidad de luz de la lámpara de fotopolimerización.
 - b) Disminuirá la intensidad de luz de la lámpara de fotopolimerización.
 - c) La intensidad de luz será la recomendada para la fotoiniciación.
 - d) No tendrá cambio alguno en la intensidad de luz.
 - e) Ninguno de los anteriores.



4. ¿Cuál es la mínima intensidad de luz recomendada que deberían tener las lámparas de LED?

- a) 400 mW/cm² a 599 mW/cm²
- b) 600 mW/cm² a 799 mW/cm²
- c) 700 mW/cm² a 890 mW/cm²
- d) 800 mW/cm² a 1000 mW/cm²
- e) Ninguno de los anteriores.

5. ¿Cómo afectaría la baja intensidad de luz de las lámparas LED al material restaurador?

- a) Habrá una correcta conversión de monómero a polímero de materiales de restauración.
- b) No habrá una correcta conversión de monómero a polímero de materiales de restauración.
- c) El material restaurador tendrá íntegra sus propiedades físicas y mecánicas.
- d) No habrá reacción alguna.
- e) Ninguno de los anteriores.

6. ¿El nivel de opacidad de un material restaurador utilizado, interfiere con la penetración de la luz?

- a) Cuanto más es el nivel de opacidad de un material, menor es la penetración de luz.
- b) Cuanto menos es el nivel de opacidad de un material, menor es la penetración de luz.
- c) Cuanto más es el nivel de opacidad de un material, mayor es la penetración de luz.
- d) Cuanto más es el nivel de opacidad no interviene con la penetración de luz.
- e) Ninguno de los anteriores.



7. ¿Bajo qué temperatura la luz L.E.D. tiene el proceso de foto polimerización?
- a) Temperatura ambiente.
 - b) Temperatura corporal.
 - c) Una temperatura mayor a la temperatura ambiente.
 - d) Una temperatura menor a la temperatura ambiente.
 - e) Ninguno de los anteriores.
8. ¿Si las lámparas L.E.D aumentaran su temperatura al momento de la polimerización en 5.5 °C?
- a) Habrá daños pulpares reversibles
 - b) No habrá daños pulpares irreversibles
 - c) Habrá daños pulpares irreversibles.
 - d) No habrá daño pulpar reversible.
 - e) Ninguno de los anteriores.
9. ¿Cuántos Joule se necesitan para terminar de foto polímerizar un incremento de resina durante una restauración?
- a) 15000 Joule
 - b) 16500 Joule
 - c) 16000 Joule
 - d) 17000 Joule
 - e) Ninguno de los anteriores.



10. ¿Qué provocará la presencia de fisura y fracturas en la fibra óptica de la lámpara L.E.D. en la intensidad de luz?

- a) La intensidad de luz no se ve afectada.
- b) La intensidad de luz baja de manera considerable.
- c) La intensidad de luz se mantiene ideal.
- d) La intensidad de luz aumenta de forma considerable.
- e) Ninguno de los anteriores.

11. ¿La técnica de foto polimerización con luz LED que ha demostrado tener menor contracción de materiales dentales es?


- a) Luz Soft Star.
- b) Luz Intermitente.
- c) Luz intensa.
- d) Luz convencional.
- e) Ninguno de los anteriores.

12. ¿Qué provocará la presencia de restos de resinas foto polimerizadas adheridas en la fibra óptica de las lámparas L.E.D.?

- a) NO disminuye la intensidad de luz.
- b) SI disminuye la intensidad de luz de manera significativa.
- c) A veces disminuye la intensidad de luz.
- d) No disminuye la intensidad de luz de manera significativa.
- e) Ninguno de los anteriores.

ANEXO C

ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACION CARTA N° 005-2020-D-COP-RP. DIRIGIDO AL SR DECANO DEL COLEGIO ODONTOLOGICO DEL PERU – REGION PUNO.



COLEGIO ODONTOLÓGICO DEL PERÚ
REGIÓN PUNO
Ley 15251 - Ley De Creación del Colegio Odontológico del Perú
Modificado por Ley 29018

"Año de la Universalización de la Salud"

Puno, 20 de Octubre del 2020.

CARTA N° 005-2020-D-COP-RP.

SEÑOR:
EDWIN HUMPIRI PACOMPIA

PRESENTE.-


Mediante el presente me dirijo ante usted, para saludarlo cordialmente, a nombre del Colegio Odontológico del Perú - Región Puno.

Atendiendo a su solicitud, se le **AUTORIZA** para que realice su Proyecto de Investigación Titulado "NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA EFICACIA DE LUZ EMITIDA POR DIODOS DE LÁMPARAS DE FOTOCURADO USADO EN LA CONSULTA PRIVADA EN JULIACA 2020", para lo cual se le facilita la información necesaria.

1. Cirujanos Dentistas Colegiados en la Región Puno – 1818
2. Cirujanos Dentistas Registrados con dirección de la ciudad de Juliaca – 1012.
3. Cirujanos Dentistas Habilitados ciudad de Juliaca – 288.

E.E.
Arbitros 2009
EIAM/Infa


Dr. DANTE ABRACA MAMANI
D E C A N O
COLEGIO ODONTOLÓGICO DEL PERÚ
REGIÓN PUNO



Puno:
Jr. Alto de la Luna N° 265
Barrio San José
RPC 945950084
Telf: 366346
E-mail: colegiodontologicodelperuregionpuno@gmail.com

Juliaca:
Jr. Cabana N° 462
Telefax 051 328932
RPM: 951919739
RPC 982980390

ANEXO D

GALERÍA DE FOTOS



(FUENTE: Propia del investigador)



(FUENTE: Propia del investigador)

ANEXO E

GALERÍA DE FOTOS



(FUENTE: Propia del investigador)



(FUENTE: Propia del investigador)