



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**Asociación de la intensidad lumínica en unidades LED y tiempo
de uso en consultorios odontológicos públicos y privados de
Piura, 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista**

Autores:

Morales Silva Marisol Kusi ([ORCID: 0000-0001-7457 7759](https://orcid.org/0000-0001-7457-7759))

Saavedra Valdivia Pierina ([ORCID: 0000-0002-9893 3217](https://orcid.org/0000-0002-9893-3217))

Asesor:

Mg. Carmen Teresa Ibáñez Sevilla ([ORCID: 0000-00001-7842-4821](https://orcid.org/0000-00001-7842-4821))

Línea de investigación:

Promoción de la salud y desarrollo sostenible

PIURA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Quiero dedicar a mi mamá y papá, por ser mi ejemplo de fuerza y coraje para salir adelante, a mi familia por todo su apoyo brindado, ya que siempre han creído en mí y siempre han estado a mi lado en cada paso que doy , todo lo que soy y seré se lo debo a ellos.

MARISOL KUSI

Antes de todo quiero dedicar esta investigación a Dios, el cual es un ser todo poderoso que nos permite realizar todos nuestros objetivos y brindarnos la fuerza requerida y salud para poder lograr nuestras metas y a su vez, dar el agradecimiento total, por el amor infinito que emana. Así mismo a mis padres, por el apoyo incondicional que brindaron para ser un gran profesional y culminar satisfactoriamente mi carrera.

PIERINA

Agradecimiento

En primera instancia agradecemos a Dios por darnos la oportunidad de seguir con vida, de culminar nuestros estudios, nuestra carrera y brindándonos la oportunidad de obtener nuestro título profesional en nuestras vidas, del cual nos sentimos muy orgullosos de haber logrado nuestras metas, no fue fácil el camino, pero a pesar de todo logramos nuestras metas. A nuestra asesora por su orientación, por compartir sus conocimientos y sobre todo por brindarnos la confianza.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de abreviaturas	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	111
III. METODOLOGÍA.....	201
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	201
3.2. Variable y operacionalización: (Anexo 1).....	201
3.3. Población.....	¡Error! Marcador no definido.1
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	211
3.5. Procedimientos	222
3.6. Método de análisis de datos	233
3.7. Aspectos éticos.....	233
IV. RESULTADOS	255
V DISCUSION.....	288
VI CONCLUSIONES.....	29
VII REFERENCIAS	350
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.5

Índice de tablas

Tabla 1. Correlación entre la Intensidad lumínica y tiempo de usos en las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos públicos y privados de Piura 2021	24
Tabla 2. Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED de los consultorios odontológicos públicos y consultorios privados de Piura 2021	25
Tabla 3. Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED de los consultorios odontológicos públicos y consultorios privados de Piura 2021	26

Índice de abreviaturas

LED:	Lámparas de emisión de diodos
LCU:	Intensidad de las lámparas de fotocurado
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
OPS:	Organización Panamericana de la Salud.
X:	Promedio
DE:	Desviación Estándar.
OR:	Odds Ratio.
Mw/cm²:	Mili watts sobre centímetros cuadrados.

Resumen

El objetivo fue determinar la asociación entre la Intensidad lumínica y tiempo de uso en las unidades LED en los consultorios odontológicos públicos y privados. Materiales y métodos: La presente investigación es de tipo básica, transversal, prospectiva de diseño no experimental. Técnica de observación con el radiómetro de las lámparas LED en los establecimientos de salud del estado y clínicas dentales particulares. La muestra es de 103 lámparas LED. Dentro de los resultados, encontramos que la intensidad lumínica es alta en el 100% de la muestra. La Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED de los consultorios del estado y consultorios particulares son altas en el 33% y 67%. La Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED según el tipo de establecimiento, están en 1115 ± 661.23 para los establecimientos del estado y 1088 ± 527.38 para los consultorios odontológicos privados, llegando a la conclusión que no existe asociación entre la Intensidad lumínica y tiempo de uso en las unidades LED en los consultorios odontológicos públicos y privados.

Palabras claves: Luz. Radiación. Dental. Centros de Salud. Consultorios odontológicos. Intensidad.

Abstract

The objective was to determine the association between light intensity and time of use in LED units in public and private dental offices. Materials and methods: This research is of a basic, cross-sectional, prospective, non-experimental design. Observation technique with the radiometer of the LED lamps in the state health establishments and private dental clinics. The sample is 103 LED lamps. Among the results, we find that the light intensity is high in 100% of the sample. The light intensity of the LED curing lamps in state offices and private offices are high in 33% and 67%. The light intensity of the LED curing lamps in the according to type of establishment, are in $1115 + -661.23$ for state establishments and $1088 + -527.38$ for private dental offices, concluding that there is no association between light intensity and time of use in LED units in public and private dental offices.

Keywords: Light. Radiation. Dental. Health centers. Dental offices. Intensity.

I. INTRODUCCIÓN

En estomatología, las unidades de fotopolimerización de un diodo emisor de luz (LED) son utilizadas con mucha frecuencia para una gran diversidad de tratamientos dentales, en estética; para cementación de carillas, espigos de fibra de vidrio y de coronas, así como en Odontopediatría para la cementación de coronas de resina y en Ortodoncia; para el fotocurado de brackets.

Un adecuado proceso de fotopolimerización es el resultante de la intensidad lumínica y una intensidad aceptable para uso clínico debe ser mayor a 300 mw/cm², sin embargo, si estos son inferiores los materiales resinosos no se logran polimerizar adecuadamente.¹

Un buen resultado de polimerización asegura la durabilidad de las restauraciones dentales realizadas con materiales fotopolimerizables. Si las restauraciones se fotocuran inadecuadamente, podrán aparecer sensibilidades y cambios en el color de la resina, así como desajustes marginales y fracturas.¹ Asimismo se constató que algunos profesionales de la salud bucal, no realizan la limpieza de la fibra de vidrio de la lámpara LED, ya que si estas se contaminan o entran en contacto con un objeto extraño; por ejemplo, la membrana mucosa durante los procesos de polimerización, se da una pérdida adicional de luz de hasta un 50 %. Así como tampoco la verificación del nivel de intensidad lumínica ya que no cuentan con un radiómetro a la mano.

Por ello, se debe tomar en cuenta que, si la lámpara LED no presenta una intensidad lumínica adecuada puede tener repercusión en el material fotopolimerizable, generando pérdida de las características obturantes; es decir, fallos a nivel de microfiltración y por consecuente; caries recurrente y finalmente, el fracaso de las restauraciones adhesivas. Además, puede fracturarse el material restaurador y de la pieza restaurada.²

Para convertir los monómeros en polímeros, se requieren fotoiniciadores, que se transforman en radicales durante la exposición a la luz, activando de esta forma la polimerización de los monómeros. Hasta la fecha el iniciador más ampliamente utilizado es la canforoquinona que absorbe la luz en la gama de longitud de onda de aprox. 460 a 470nm.³

Se ha inferido que para garantizar la adecuada polimerización del material, es esencial que cuenten con un radiómetro ya que la mayoría de consultorios dentales emplean lámparas de fotocurado LED. La intensidad lumínica de una unidad de fotopolimerización LED también depende mucho del tiempo promedio de uso, después de un cierto tiempo la potencia de las lámparas de fotocurado va disminuyendo y si es menor de los $300\text{mw}/\text{cm}^2$ no se puede garantizar que se esté realizando una correcta fotopolimerización de los tratamientos, siendo importante realizar una evaluación y mantenimiento.⁴

Por consiguiente, se planteó el siguiente problema: ¿Cuál es la asociación entre la intensidad lumínica de las unidades de fotopolimerización LED y tiempo de uso en consultorios odontológicos públicos y privados de Piura 2020?

La presente investigación es esencial puesto que logra realizar un estudio de la intensidad lumínica y el tiempo de uso de las unidades de fotopolimerización LED en consultorios odontológicos públicos y privados de Piura. Por lo que se obtuvieron resultados estadísticos que permitieron ejecutar indirectamente una evaluación minuciosa y constante sobre la realidad de las lámparas de fotocurado LED de los consultorios para brindar información a los mismos odontólogos si están o no fotocurado con una intensidad lumínica adecuada sus tratamientos restaurativos.

Por lo cual se plantean los siguientes objetivos general fue: Determinar la asociación entre la Intensidad lumínica y el tiempo de uso de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos públicos y privados, Identificar la frecuencia de Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED de los consultorios odontológicos públicos y privados, Determinar la Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED de los consultorios odontológicos públicos y privados.

II. MARCO TEÓRICO

Theeb A. et al⁵ (2019) Arabia Saudita; esta investigación tiene como objetivo principal determinar los tipos de intensidad lumínica y su producción de intensidad en clínicas dentales privadas. Para ello, se seleccionaron un total de 58 clínicas mediante muestreo aleatorio sistémico, además fue diseñado un formulario para registrar información relacionada con el tipo de unidades de foto polimerización y su salida de intensidad. Posteriormente, fueron evaluados un total de 400 dispositivos de curado utilizando un radiómetro digital. Para cada dispositivo, registrándose tres lecturas separadas de 10 segundos y se calculó el promedio. Para las lámparas de halógeno de tungsteno de cuarzo (QTH), una fuerza lumínica por debajo de $300 \text{ mW} / \text{cm}^2$, se consideró insatisfactoria, mientras que para las lámparas de diodos emisores de luz (LED), una lectura por debajo de 600 micro watts de potencia por centímetro cuadrado se consideró insatisfactoria. Del total de las lámparas, 354 eran LED y 46 eran unidades QTH. Un total del 13% fue insatisfactorio de las lámparas LED, el 12,4% tenía una fuerza lumínica inferior a 600 mw/cm^2 , siendo esta considerada inadecuada, mientras que las de QTH tenían un 17,3% de unidades con una intensidad inferior a 300 mw/cm^2 , siendo considerada inadecuada, llegando a la conclusión que la frecuencia de las LCU mostraron una tendencia hacia las lámparas LED en las clínicas dentales privadas, sin embargo; la cuantía media de intensidad del LED fue mayor que el de las lámparas QTH.

Omidi B et al.⁶ (2018) India; esta investigación tiene como objetivo calcular la intensidad de la luz de las lámparas de fotopolimerización y determinar la relación entre la edad clínica de estos dispositivos y su intensidad de luminiscencia, pues, se trató de un estudio transversal. La muestra estuvo conformada por 95 dispositivos de fotopolimerización y se utilizó un radiómetro con un rango de 0 a 100nw, tomando tres medidas por cada lámpara y el promedio se informó como la medida final. La intensidad de escapatoria lumínica promedio estuvo dividida en cuatro categorías (menos de 200, 200-299, 300-500 y más de 500 mw/cm^2). Además, se diseñó un

cuestionario para obtener información principalmente sobre el tipo, tiempo de adquisición y frecuencia de mantenimiento de las lámparas y los motivos de reparación. De las 95 unidades de fotopolimerización, 61 (64,19%) eran del tipo LED y 34 (35,79 %) del tipo QTH. Los resultados indicaron que el 93% de las lámparas LED tenían una intensidad de luz deseable (es decir, $\geq 300 \text{ mW/cm}^2$) mientras que esta cifra es de 97% para las QTH, encontró que ninguno de los dispositivos tenía una intensidad de luz de menos de 200 mW/cm^2 y que el 6,6% de los LED, el 2,9% de los QTH y el 5,3% de todos los dispositivos totales tenía una intensidad de luz de menos de 300 nW/cm^2 , el nivel deseable, en el rango de $>500 \text{ nW/cm}^2$ las lámparas QTH obtuvieron 52.9%, mientras que las LED un 80.3%. Llegando a la conclusión que la intensidad de la luz LED fue significativamente mayor que es el de los dispositivos QTH, y la fuerza lumínica reduce con el envejecimiento.

Forghani N⁷ (2019) Irán; el objetivo de esta investigación fue determinar la eficiencia de la luz, la intensidad de luz y su longitud de onda. El estudio transversal en el cual se analizaron 320 dispositivos de fotopolimerización de clínicas privadas, midió tres veces la intensidad de luz mediante un radiómetro durante 1 minuto, la diferencia fue de más de 25 nW/cm^2 por lo que, la medida fue repetida, de las cifras registradas se sacó un promedio para obtener el resultado final. Los resultados indicaron que el 25% de las unidades presentaron una intensidad de luz por debajo 260 mW/cm^2 , 50% de ellos por debajo de 370 mW/cm^2 , y el 75% de los dispositivos mostró menos de 550 mW/cm^2 . Solo el 5% de las unidades de fotopolimerización fue mayor a 800 mW/cm^2 . Según la intensidad de radiación por hora, de 0 a 5 horas, el 100% fue de $<300 \text{ mW/cm}^2$, de 5 a 40 horas, el 86.11% fue de más de 300 mW/cm^2 , de 40 a 80 horas el 55.7% fue mayor de 300 mW/cm^2 , de 80 a 160 horas la intensidad fue de 45% en mW/cm^2 y de 160 a 450 horas el 25.7% fue de más de mW/cm^2 . Así mismo, se obtuvo que la edad promedio de los dispositivos de fotopolimerización fue de 6.76 años. Esto permitió concluir que la intensidad de radiación ha sido reducida por algunos factores como el aumento de edad del dispositivo y la presencia de agrietamiento en el filtro.

Bansal⁸ (2019) India; el objetivo de esta investigación fue evaluar la intensidad lumínica emitida por unidades de fotopolimerización odontológicas. Este fue un estudio de tipo observacional, transversal, donde la muestra fue de 1000 unidades de fotopolimerización. Para ello, se midió tipo, potencia, formación de moléculas en la punta, diámetro de la punta, frecuencia de reemplazo de la bombilla y la intensidad de luz se midió con un radiómetro. Además, se utilizó una lupa y un calibre vernier. De los resultados se obtuvo que el 75.80% de los dentistas utilizan lámpara LED, el 36.60% de las lámparas tenían una intensidad inferior a 300 mW / cm², el 17.40% de las unidades registraron una intensidad de luz entre 301 y 400 mW / cm² y el 46% marcó una intensidad mayor a 400 mW/cm². También, el 79.60% tuvo una acumulación de material en la punta y el 62.40% nunca sustituyó las bombillas de las unidades de curado. Por lo que se concluye que existe un déficit de conocimiento en los odontólogos sobre el cuidado de las lámparas de fotocurado.

Ghada A et al.⁹ (2014) Jordania; el objetivo del estudio fue examinar la irradiancia de las lámparas de fotopolimerización (LCU) utilizadas en los consultorios estomatológicos en Jordania. Este fue un estudio descriptivo, prospectivo realizado en 295 consultorios estomatológicos privados (15%) en Jordania y recopilaron la siguiente información sobre las LCU: edad, tipo, término del último sostenimiento, arquetipo de mantenimiento, último plazo de uso, número de usos durante el día, disponibilidad de un radiómetro, tiempo de exposición para cada incremento de composite a base de resina, tamaño de las puntas foto-polimerizables y presencia de composite a base de resina en las puntas. Los autores utilizaron un radiómetro para medir la irradiación de las LCU establecieron la irradiancia mínima aceptable en 300 mW/cm². Dentro de los resultados, la irradiación media de las 295 LCU examinadas fue de 361 mW/cm² y 136 LCU (46,09%) entregaron una irradiación de menos de 300 mW/cm². Por otro lado, la edad de la unidad, el tipo y la presencia de composite a base de resina en las puntas durante la fotopolimerización tuvo un efecto negativo muy significativo ($P \leq .001$), llegando a la conclusión de que solo 37 de las 141 unidades de cuarzo-tungsteno-halógeno (26,19%) y 122 de las 154 unidades de diodos emisores de luz (79,19%) entregaron al menos 300 mW/cm². La contaminación por resina en las puntas

fotopolimerizables tuvo un efecto significativo en la irradiancia suministrada, la misma que disminuyó con el uso. La intensidad de muchas de las lámparas de este estudio fue inferior a 300 mW/cm^2 , lo que puede afectar la calidad de las restauraciones de resina compuesta. Por ello, los dentistas deben monitorear el desempeño de las LCU en sus consultorios semanalmente.

Mohammed A¹⁰ (2019) Iraq; esta investigación tuvo como objetivo evaluar la intensidad lumínica generada por lámparas de fotopolimerización, desarrollando un estudio descriptivo, observacional, en la que su muestra fue de 94 unidades dentales y 88 dentistas. Para ello, se midió la intensidad de salida y se aplicaron 2 cuestionarios uno para LCU y su mantenimiento y el otro para evaluar el conocimiento, actitud y practica de los odontólogos. Los resultados de intensidad de potencia oscilaron entre los 50 y 2000W con un promedio de 993 W; el 91.5 % fueron LED y el 8.5% fueron QTH. El 71.27% estuvo por encima de los 500 mW/cm^2 ; el 28.7% de lámparas LED fue inutilizable mientras que las lámparas QTH fueron inutilizables en un 11.7%. El 75% tenía acumulaciones compuestas en su punta de luz; el 67% fueron dispositivos cableados mientras que el 33% fueron inalámbricos, concluyendo que la mayoría de lámparas eran aceptables y que los dentistas poseen un limitado conocimiento, mantenimiento y actitud frente a las LCU.

Lee Y¹¹ (2018) Malasia; el objetivo del estudio fue evaluar la eficiencia de todas las lámparas de fotocurado usadas en las Clínica dentales. Este es un estudio observacional, descriptivo y transversal, en el que se empleó un radiómetro para medir la intensidad de luz emitida por las unidades de fotocurado LED. Además las muestras de resinas curadas se sometieron a una prueba de resistencia a la compresión, la cual estuvo conformada por 88 lámparas. Así pues, los resultados indicaron que el 77.27% registraron valores mayores a 1000 mW/cm^2 , el 14.77% entre $701 - 999 \text{ mW/cm}^2$ y el 7.95% menores a 700 mW/cm^2 . Las lámparas LED cableadas mostraron una intensidad lumínica de 1198.03 mW/cm^2 , mientras que las inalámbricas fueron de 1457.03 mW/cm^2 , llegando a la conclusión de que las lámparas LED inalámbricas mostraron un mejor rendimiento que las cableadas.

Hani M¹² (2018) Arabia Saudi; esta investigación tuvo como objetivo determinar la eficiencia de las lámparas de fotocurado utilizadas en una escuela de odontología, tratándose de un estudio descriptivo y transversal, donde se registró la marca, tipo, diámetro de la punta y limpieza de la punta. Por ello, la muestra estuvo constituida por 166 lámparas de fotocurado, de las cuales; el 82.9% fueron LED y el 17.1% halógenas. Los resultados indicaron que solo el 23.5% de las unidades tenían puntas limpias y el 75% cubrían alguna parte de la punta. Por otro lado, no se encontraron lámparas con intensidad de salida menor a 300mW/cm²; el 7.6% tuvieron una intensidad de salida menor a 600 mw/cm², el 9.4% tuvo intensidades entre 9000 y 1200 mw/cm² y el 53% tuvo una intensidad lumínica entre 600-1200 mw/cm². La conclusión fue que la mayoría de unidades eran capaces de curado de restauraciones de relleno masivo y recomienda que se controle la intensidad de luz antes de colocar las resinas.

En el presente estudio se consideraron investigaciones asociadas al tema como fundamento científico. A partir de ello se conoce que las lámparas son empleadas por odontólogos y su función es endurecer los materiales restauradores que están fabricados a base de resinas compuestas.¹³ Del mismo modo, podemos encontrar muchos tipos de lámparas de fotocurado, entre ellas: lámparas halógenas convencionales; las cuales presentan un filtro de cien nanómetros que fluctúa una longitud de onda entre los 400 y 500 nanómetros. Su espectro de luz ocasiona la reacción del fotoiniciador, emitiendo una luz blanca para la longitud de la onda la cual debe ser filtrada para mantener la temperatura y presentan un sistema de ventilación. Otra de sus desventajas es su poca eficacia y la corta durabilidad de sus emisores de luz. En este tipo de lámpara, la ventaja radica en su bajo costo.¹⁴

También encontramos las lámparas halógenas de cuarzo tungsteno (QTH) que se caracteriza por su fuente de energía infrarroja lo cual genera un elevado calor que se disminuye mediante las estructuras orales. Además, las bombillas tienen una vida reducida que oscila entre las cuatrocientas a quinientas horas, esta luz se filtra de los trescientos noventa a los quinientos nanómetros lo que le permite polimerizar todos los materiales de resina.

Asimismo, su filtro es capaz de almacenar polvo, alterando la longitud de onda que se emite por lo que requieren varios períodos de polimerización en restauraciones amplias, esto se debe a que la punta de su haz de luz son estrechas ¹⁵⁻¹⁶.

Del mismo modo, hallamos las lámparas de plasma, estas generan una intensidad luminosa entre los 1450 – 1600mW/cm² y una longitud de onda aproximada de 450 a 500 nm. Así también están las lámparas por emisión de laser de Argón, son aquellas que tienen una longitud de onda de 476nm, creando vínculos moleculares inestables debido a que algunos fotoiniciadores no alcanzan a activarse, lo que finalmente perjudicarían la polimerización del material.¹⁷

Igualmente, podemos encontrar las lámparas de diodos emisores luz (LED); estas lámparas se caracterizan por su capacidad de producir intensidades lumínicas muy elevadas que pueden causar elevaciones en la temperatura intrapulpar de los dientes, además combina los diodos que emiten radiación en la longitud de onda cuando ejerce sobre el voltaje, el cual requiere de baterías que se recargan o pilas, permitiendo que el dispositivo o unidad sea inalámbrico. Entre otras peculiaridades, encontramos que este dispositivo puede emitir intensidades lumínicas entre 900 y 1600 mw/cm² ¹⁸⁻¹⁹, su ventaja es que no requieren de bombillas ni de ventilación debido a que su luz es halógena y, por ende es imprescindible la presencia de filtros.²⁰

La diferencia entre la luz LED y las halógenas es que la luz salida por medio de un diodo y un semiconductor facilita la marcha de luz en un sentido, a partir del ánodo hacia el cátodo y lo dificulta de manera inversa. Dentro de sus bondades no requieren nada de métodos de congelación en su organización debido a que no liberan calor en la elaboración de la luz, haciéndolas mucho más silenciosas. La permanencia del diodo que genera la luz, escolta los 416 días continuos de funcionalidad ventajosos, convirtiéndolas en unidades de fotopolimerización odontológica enormemente funcional. Las distintas marcas comerciales las plantean con baterías inalámbricas y recargables, facilitando su práctica clínica. Así pues, su potencia varía entre los 800 hasta 1.400mW/cm² y los fabricantes proporcionan una mejor polimerización de los

materiales restaurativos odontológicos en una relación de mayor potencia en poco tiempo de uso y con menor exposición de la luz. Otras de sus bondades es que genera su potencia máxima de manera gradual por los primeros 10 segundos, generando la menor contracción del material odontológico, suelen ser maquinaria de fácil manejo. La única desventaja está en que su potencia frecuente ronda los 460 nanómetros²¹, Estrechamente cercano a la activación de la canforoquinona del material odontológico de restauración dental, activándola con más seguridad, pero si el fotoactivador no es la canforoquinona y su cúspide está arriba o debajo de la curva de potencia, las características de la polimerización del material odontológico será de baja calidad o nula.²²

Cabe resaltar que cuando se inicia la polimerización existen diversas fuentes al igual que intensidades de luz, por lo que se toma en consideración que la potencia luminosa debe ser la intensidad lumínica que se encuentre en la lámpara y la profundidad de fotocurado que se desea obtener.²³

Del mismo modo; ocurren dos procesos importantes durante la polimerización; siendo la inicial, la reacción de luz que ocurre cuando la luz de la lámpara está encendida, penetrando el material restaurador, y la segunda; es la reacción a la oscuridad; esta se produce al momento de apagarse la luz de la lámpara, también cuando se aísla de la estructura dental, teniendo una duración de veinticuatro horas²⁴.

Cuando se fotocura la resina compuesta, atraviesa por tres fases: la primera se designa pre-gel; debido a que sería la iniciación de la fotopolimerización del material resinoso; la segunda, se llama punto gel; en esta fase se forman macromoléculas que se transforman en un material sólido, presentando así una reacción de la polimerización; y la última fase se denomina post-gel, toda vez que el material llega a su grado de dureza, continuando su proceso de polimerización debido a la reacción a la oscuridad²⁵.

Las lámparas o unidades de polimerización LED, vienen con formas o modos de fotocurado, entre ellas tenemos la continua o discontinua debido a que la resina compuesta durante su proceso de polimerización puede generar

tensión de contracción; también encontramos el modo continuo, en el que la intensidad de la luz viaja de una manera uniforme. El modo rampa, a diferencia de los anteriores, en este modo la intensidad de la luz aumenta de forma creciente. Finalmente, encontramos el modo pulsado que tiene periodos muy efímeros de apagado y la intensidad de la luz viaja uniformemente; se dice que si se disminuye la intensidad se puede alargar la fase pre-gel, pero igualmente puede provocar una reducción de fotocurado al final de la restauración y, para evitar esto es imprescindible tener una intensidad lumínica admisible que le permita reducir la tensión de contracción y a su vez lograr el fotocurado al final de la restauración²⁶.

Son muchos los factores que están involucrados con la polimerización, entre ellos tenemos el tiempo de fotocurado que se debe aumentar en el caso de las resinas compuestas de tonalidad oscura, logrando que la intensidad lumínica llegue a la profundidad de la restauración²⁷. Otro factor es la insuficiente intensidad lumínica de las unidades LED, presentando intensidades de 300 a 400mW/cm² ²⁸ y finalmente, tenemos como factor a la longitud de onda que necesita los fotoiniciadores²⁹.

De igual manera, influye en el tiempo de fotocurado la temperatura de la resina, cuando se encuentran precalentadas el fotocurado se realizará en un menor tiempo, obteniendo de esta manera un fotocurado con mayor rapidez³⁰⁻³¹.

Las recomendaciones para el uso de las unidades de fotopolimerización LED sería que se realice un mantenimiento, para lograr conservar una estabilidad de la fuerza lumínica ³²⁻³³, lo que nos asegura incrementar su duración y el calor difundido.³⁴

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, es esencial conocer que la medición de la intensidad lumínica se da a través de radiómetros ya que sería imposible comprobarlo visualmente, siendo estos los únicos dispositivos que permiten controlar la intensidad que emite la lámpara, pues, cada radiómetro

tiene especificaciones muy diferentes y se recomienda que este sea de acuerdo al tipo de lámpara ³⁵.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo básica porque el objetivo fue incrementar nuestros conocimientos acerca de las lámparas³⁶

El diseño de la investigación es no experimental debido a que las variables no fueron manipuladas. De acuerdo con el alcance es de tipo descriptiva³⁷⁻³⁸, ya que el objetivo fue tener más información de lámparas LED. Respecto al origen de datos en el tiempo fue del tipo prospectivo, transversal puesto que la investigación se dio en un solo momento del tiempo.^{39,40}

3.2. Variable y operacionalización: (Anexo 1)

La intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED: Variable de tipo cualitativa dependiente

El tiempo promedio de uso: Variable de tipo cuantitativa independiente.

3.3. Población, muestra y muestreo.

La población hace referencia al total de 103 unidades de fotopolimerización odontológicas que se encuentran en los establecimientos de salud pública I-3 y I-4 de Piura siendo 63 consultorios registrados en la dirección regional de salud (DIRESA) y los privados registrados en Susalud, siendo un total de 116 consultorios inscritos.

Para los criterios de Inclusión se tomaron en cuenta: Unidad de fotopolimerización LED; que se encuentren operativas en el consultorio dental además los centros de salud deben contar con éstas, ya que algunos odontólogos no se encontraba laborando o no contaban con unidades LED. Para los criterios de exclusión se tomaron en cuenta: Unidad de fotopolimerización que presente señales de impacto, unidad de fotopolimerización de luz halógena.

La muestra estuvo representada por 103 lámparas LED que cumplen con los criterios de elección. Se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia ya que se aprovechó la totalidad de la población.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con respecto a la técnica, en la investigación se utilizó la observación, la cual se registró en una ficha de recolección de datos (anexo 2) y el instrumento empleado para medir la intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED fue el radiómetro de la marca LED Radiometer (medidor de luz de curado) para luces con una longitud de onda entre 350-750 nm. Este equipo mide la intensidad lumínica hasta 3600 mw/cm² con una tolerancia de $\pm 20\%$ de lectura (anexo 3) Las categorías de las lecturas de intensidad que otorga son mayores a 300 mw/cm², indicando un correcto fotocurado y, menores a 300 mw/cm², indicando un fotocurado de bajo rendimiento o deficiente. Para garantizar que el equipo este calibrado se adquirió un radiómetro nuevo y por cada medida de la intensidad, se realizó con baterías nuevas. Además, debía encontrarse totalmente apagado entre medida.

Para asegurar un buen registro de la intensidad lumínica de las lámparas, las investigadoras fueron calibradas sobre el uso del radiómetro por una especialista en estética dental (anexo 4), quién está familiarizada con el manejo de las lámparas de fotocurado LED. La calibración con la especialista tuvo una etapa de preparación, donde las investigadoras hacen un estudio del marco teórico de lo que quiere afrontar. Después; las investigadoras recibieron asesorías teóricas – prácticas con la especialista sobre el proceso de polimerización, luz que emiten las lámparas de fotocurado, sobre la importancia de medir la intensidad de luz y especialmente, sobre la manipulación del radiómetro en la comprobación de la intensidad lumínica de la lámpara (anexo 5). Para ello, se realizó una prueba piloto con 20 lámparas LED que no integren parte de la muestra, para la observación individual de las investigadoras y la especialista (espectadores) (anexo 6). El nivel de concordancia entre la especialista y las investigadoras, se realizó con una prueba estadística como el coeficiente intraclase, dando como resultado un nivel de concordancia interobservador entre las investigadoras y el especialista de 0.95, con una apreciación casi perfecta (anexo 7).

Además, para la recolección de la información se diseñó una ficha de registro de datos sobre el tiempo de uso que tiene la lámpara LED y el índice de intensidad lumínica obtenida con el radiómetro.

3.5. Procedimientos

Para el progreso de la investigación se solicitó una carta de presentación como investigadoras, al director de escuela de estomatología de la universidad Cesar Vallejo filial Piura (Anexo 8). También se pidió un permiso, por escrito, a los representantes de cada consultorio odontológico privado (Anexo 9) y en el sector público, al director de la DIRESA, quien la extendió a la directora de salud bucal, (Anexo 10), con el propósito de tener acceso a las lámparas de fotocurado LED que tienen en uso para su evaluación. Siendo ella quien nos brindó una lista de los consultorios que contaban con área de odontología (Anexo11) y en el caso del sector privado Susalud nos brindó de igual forma una lista de los consultorios registrados en la localidad de Piura (Anexo 12).

El protocolo que se estableció para poder realizar la evaluación del nivel de intensidad lumínica de la lámpara de fotocurado LED, estuvo basado en; que la lámpara de fotocurado debía estar cargada y posteriormente, a un minuto de emitir luz, se colocó sobre el sensor la punta de la lámpara LED encendida. El radiómetro debe estar en una superficie plana y rígida en su totalidad, se encendió de forma automática, se sostuvo la punta de la lámpara sobre el sensor durante 10 segundos y después se retiró, por lo que el dispositivo evidenció durante algunos segundos el nivel máximo alcanzado (anexo13). Estas medidas fueron dadas en mw/cm^2 . Finalmente, el radiómetro se apagó de forma automática. El valor obtenido se registró en la ficha de recolección de datos que posteriormente se registraron en una tabla de Excel (anexo 14) y además se añadió el tiempo promedio de uso desde su adquisición: El tiempo de uso en años por el total de semanas del año: 52 por el número de días hábiles durante la semana, multiplicado por los segundos de exposición y el promedio de la lámpara en cada procedimiento. Los datos recolectados fueron registrados en una ficha de

recolección de datos de diseño propio, para orden y categorización de resultados. El periodo de recolección de la muestra fue de tres meses.

3.6. Método de análisis de datos.

Se utilizó estadística descriptiva basada en frecuencia y porcentaje con la finalidad de obtener una información rápida y simplificada SPSS versión 24 y desviaciones estándar tanto para la intensidad lumínica, así mismo se realizó los porcentajes y valores correspondientes en tablas cruzadas, para establecer las relaciones entre las intensidades lumínicas con las lámparas de fotocurado LED que derivan de consultorios del estado y del sector privado, asimismo se realizó una prueba de normalidad de kolmogórov-smirnov⁴¹ modificado por liliford (prueba inferencial de normalidad) para establecer las características de la curva normal en el caso de la intensidad lumínica, como una distribución Gaussiana, dando como resultado, que la variable intensidad lumínica de las lámparas presenta una distribución no normal, por tanto para establecer la relación entre la intensidad y los tiempos de uso, se realizó la prueba no paramétrica de rho spearman⁴² (prueba inferencia correlacional), estableciéndose como valor, para la significancia estadística que sea menor al 5% .

3.7. Aspectos éticos

Se debe tener en cuenta que toda investigación requiere de un proceso en el que debemos considerar una serie de reglas y procedimientos que habrán de aplicarse para proteger a calidad los derechos del usuario sometido a la investigación, teniendo en cuenta los Principios de Beneficencia⁴⁴, el Principio Respeto a la dignidad humana⁴⁵ y el Principio el de Justicia⁴⁶. En el primer principio no se vulnera dichos principios debido a que el objeto de estudio fueron lámparas de luz LED. En el segundo principio, se buscó la igualdad de tratamientos y revisiones entre los instrumentos dentales. Los representantes o dueños de los centros no fueron coartados ni forzados para

participar en el proceso de la presente investigación, por ello no se vulneran los datos y serán reservados.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Correlación entre la Intensidad lumínica y tiempo de usos en las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos públicos y privados de Piura 2020.

Variables.	Coefficiente de correlación**	p*
Intensidad (mw/cm ²)		
Tiempo de uso	0.03	0.867

**Rho de Spearman.

*Nivel de significativa: 0.05

En la tabla 1 se observa la asociación entre intensidad lumínica y tiempo de uso en consultorios del estado y privados de uso por el Rho de Spearman $\rho=0.03$. Es decir que existe casi nula correlación y se encontró un $p=0.87$, lo cual se interpreta que no existe asociación entre la intensidad lumínica y el tiempo de uso de las lámparas de los establecimientos del estado y de los consultorios odontológicos privados.

Tabla 2. Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED de los consultorios odontológicos públicos y privados Piura 2020

Intensidad Lumínica (mw/cm ²)	Tipo de establecimiento				Total	
	Estado		Particular		N	%
	N	%	N	%		
Aceptable(≥ 300)	34	33.0	69	67.0	103	100
Total	34	100.0	69	100.0	103	100

Fuente: Bases de datos del autor

En la tabla 2, se observa la frecuencia de la intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED en los consultorios del estado y particulares en Piura –Perú, las lámparas de los consultorios públicos están en el 33% de la muestra y las lámparas de los consultorios particulares están en el 67%, siendo las intensidades altas en todas las lámparas en los diferentes tipos de establecimiento.

Tabla 3. Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED según el tipo de consultorio odontológico públicos y privados.

Intensidad Lumínica	Tipo de establecimiento										
	Estado					Particular					Total
	n	Media	DE	Mínimo	Máximo	n	Media	DE	Mínimo	Máximo	N
Alta	34	1115	611.23	302	2150	69	1221	527.38	387	2182	103
Total	34	1115	611.23	302	2150	69	1221	527.38	387	2182	103

Fuente: Bases de datos del autor

Los resultados encontrados en la tabla 3, aprecian el nivel de radiación en los establecimientos de salud se establece que el valor máximo se encontró en 2150 mw/cm², el mínimo en 302 mw/cm²; en los establecimientos particulares se establece que el valor máximo fue 2182 mw/cm², el mínimo en 387 mw/cm². El promedio de intensidad lumínica para las lámparas del estado es 1115±611.23, y para el caso de las clínicas particulares se establece en 1221±527.38

V. DISCUSIÓN

Hoy en día las lámparas de fotocurado son una herramienta fundamental en toda atención odontológica, para materiales de restauraciones estéticas y polimerizables. Se ha modernizado con el transcurso de los años hasta obtener las unidades de luz LED siendo su intensidad lumínica mucho mayor y más prácticas al momento de usarlas que las lámparas Halógenas. Para obtener los resultados de la intensidad lumínica de las unidades de fotocurado LED se utilizó un radiómetro de marca Radiometer LED, para luces con una longitud de onda 350 – 750 nm, la intensidad de luz se mide en mw/cm^2 con un margen de error de +- 20% y se distribuyó de la siguiente manera: $> 300 \text{ mw}/\text{cm}^2$ y $< 300 \text{ mw}/\text{cm}^2$, sin embargo en esta investigación existe bastante discrepancia con respecto a los resultados teniendo en consideración, el objetivo central, que muestra la relación entre la intensidad y el tiempo de uso que puedan tener las lámparas por lo cual, pasaremos a discutir.

Los resultados establecen que no existe una asociación entre la intensidad lumínica y el tiempo de uso de las lámparas de fotocurado, considerando que la muestra proviene de consultorios particulares y consultorios derivados del estado en el 33 y 67% respectivamente; sin embargo, en el caso de Theeb⁵ trabaja sobre 400 dispositivos (siendo mayor a la muestra encontrada de 103), sin embargo, no establecen las correlaciones entre el tiempo de uso y la intensidad lumínica de las lámparas, y en ese sentido, la misma perspectiva se establece con los trabajos de Bansal⁸, Ghada⁹, Mohammed¹⁰, Lee¹¹ y Hani¹², no estableciéndose, la relación entre el tiempo de uso y la radiación de las lámparas de fotocurado; por otro lado, Forghani⁷, establece patrones al tiempo de uso, siendo dependientes entre sí al comparar la utilización en horas, por lo cual, los resultados de la investigación no son coincidentes, teniendo en cuenta que no existe correlación entre la intensidad lumínica y el tiempo de uso de las lámparas de foto curado, y la misma situación pasa con los trabajos de Omid⁶, quien plantea una relación entre el tiempo de uso y la intensidad lumínica, siendo estos trabajos no coincidentes, esta situación deriva en que los tiempos de uso, establecidos por los odontólogos que trabajan con las lámparas de

fotocurado, son menores y se encuentran en mejores condiciones de radiación, en comparación de los otros trabajos.

Por otro lado, Theeb⁵ hace las acotaciones de que el 12% presentaba una intensidad lumínica insatisfactoria (valores $< 500 \text{ mwa/cm}^2$), y del mismo modo Omid⁶ menciona que dentro de los 95 dispositivos establecidos el 7 % presenta una baja intensidad lumínica (valores $< 500 \text{ mw/cm}^2$), siendo los dos valores no coincidentes con el estudio de las lámparas de la ciudad de Piura, en donde la intensidad lumínica de la lámpara de foto curado de los consultorios particulares del estado presenta un 0%, lo cual, puede ser debido a que la mayor parte de los indicadores mencionan tiempos de uso aproximadamente recientes aunque comparando estos resultados Forghani⁷ menciona que es el 25% presentó una intensidad lumínica con bajos valores $< 300 \text{ mW/cm}^2$ lo cual, estableciéndose datos no coincidentes entre el estudio y los datos de Forghani⁷, teniendo en cuenta que los Hani¹² muestras un 0% con bajas intensidades lumínicas, así como en los trabajos de Omini⁶, quien muestra un 7% por debajo $< 300 \text{ mw/cm}^2$ siendo no coincidente con el trabajo de investigación.

Así mismo, los trabajos de Ghada⁹, mencionan que la irradiancia es inferior o no satisfactorio en el 79% estableciéndose radiaciones $< 300 \text{ mw/cm}^2$, encontrándose que en este trabajo, realizó una mayor cantidad desgaste de la lámpara y en el caso de la evaluación de consultorios netamente privados, establecer una proporción parecida a la relación entre las lámparas del estado y las lámparas particulares sin embargo, por lo tanto, el estudio establece que los resultados son más desfavorables para la corte de Ghada⁹.

Para el caso de radiaciones que estén por encima de 300 mw/cm^2 , encontramos coincidencia con Bansai⁸ en donde se presentan el grupo de lámparas en más de 63% con baja radiación, sin embargo, a diferencia del trabajo, los grupos muestrales son diferentes, teniéndose en cuenta que supera en más de 900 lámparas evaluadas, a diferencia de la tesis, que establece 103 lámparas, sin embargo el 100% de las lámparas son superiores a 300 mw/cm^2 . Y si comparamos la tesis, con los resultados de Mohammed¹⁰, establecemos que el 71% tiene la condición de $> 300 \text{ mw/cm}^2$, sin embargo los grupos

muéstrales, se establecen en menor cuantía para el grupo de Mohammed¹⁰, con 94 lámparas evaluadas, en ese sentido, los estudios no son coincidentes con las lámparas a nivel de Piura. Similar situación se da con los trabajos de Omidí⁶ quien establecen que la intensidad, es $> 300 \text{ mw/cm}^2$ en el 80%, con un grupo muestral inferior al trabajo presentado, encontrando un valor superior para las intensidades en el 100% de la muestra de las lámparas de Piura. En ese sentido Lee¹¹ menciona que las intensidades de las lámparas de fotocurado están muy por encima de las $> 1000 \text{ mw/cm}^2$ en el 77% lo que establece la no coincidencia de los resultados, mostrando mayores intensidades lumínicas, aunque el grupo muestral es inferior a las intensidades de las lámparas de Piura, esta realidad puede estar establecido, porque Lee aborda las lámparas de los consultorios particulares, las cuales son más jóvenes en el tiempo de uso, aunque no establece pruebas de correlación, para establecer su relación matemática.

Para los trabajos Ghada⁹, los porcentajes que se encuentran por debajo de 300 mw/cm^2 se dan en el 79% y solo el 21% se encuentran con una intensidad lumínica superior a $> 300 \text{ mw/cm}^2$ destacando la no coincidencia, con el estudio de las lámparas de fotocurado de Piura, estableciéndose el 0% con intensidades lumínicas $< 300 \text{ mw/cm}^2$, aunque de acuerdo a su muestra, en el caso de Ghada⁹ plantean un marco muestral muy superior, a lo planteado por la tesis.

En contraparte Thee⁵ menciona que en el trabajo a nivel de Arabia Saudita evalúa 400 dispositivos de los cual, es fueron satisfactorios en el 12.4% es decir qué pasó la intensidad lumínica de 300 mw/m^2 siendo el criterio de evaluación en el trabajo respectivamente, aunque se encontró que las 103 lámpara de fotocurado LED el 100% presentaron una intensidad lumínica alta, siendo muy superior los valores encontrados en la ciudad de Piura, lo que deja reflejar, menos tiempo de uso con respecto a la realidad es de los lámparas de Arabia Saudí .

En el caso de Omidí⁶, evalúa un porcentaje menor de lámparas a nivel de los 95 dispositivos, indicando que de ellos el 93% estuvo en óptimas condiciones de intensidad lumínica por lo que, el trabajo realizado en la India, es similar a

al trabajo de lámparas Piuranas, tanto en el grupo muestran como en la intensidad ya que son valores próximos de intensidad lumínica.

En el caso del trabajo Mohammed¹⁰ y de Forghani⁷, menciona que el 71 y 75% de los dispositivos presenta una buena intensidad lumínica, siendo resultados no coincidentes a los encontrados por nuestro estudio, en donde el 100% de las lámparas LED, se presentan con buena intensidad lumínica, aunque los grupos muestrales no son coincidentes en el parangón muestral, con el trabajo iraní, ni en el caso de Forghanni, con 94 y 320 lámparas, en comparación de las 103 lámparas piuranas encontradas en los establecimientos públicos y privados.

Para el caso de Ghada⁹, establece que de las 295 lámparas evaluadas, 46% presentaron una baja radiación y el 54% por ciento presenta una intensidad lumínica alta, representando un valor inferior a la realidad de Jordania con respecto a la de Piura aunque, al establecer la relación muestra, el trabajo de Ghada⁹ superan aproximadamente una relación de tres a uno los grupos muestrales evaluados. Esto se puede dar también debido al tiempo de reposición o tiempo de compra en este caso, de las lámparas LED evaluadas, teniendo en consideración que la mayoría de las lámparas, tanto en el aspecto privado como público son más recientes.

Con respecto a la variable tipo de establecimiento se registró que el promedio de intensidad lumínica se establecen $1115 \pm 611.23 \text{ mw/cm}^2$ para las lámparas LED provenientes del estado y en el caso de los consultorios particulares presenta un promedio de $1221 \pm 527.38 \text{ mw/cm}^2$, dejando ver que los promedios de intensidad lumínica es óptima en su promedio. Las medias fueron superiores a todos los trabajos antes mencionados, como en el caso de Bansal⁸, Mohammed¹⁰, Theeb⁵, Omid⁶, Forganhi⁷, Ghada⁹, Lee¹¹, en donde los valores de la intensidad lumínica que fueron superiores $> 300 \text{ mw/cm}^2$ se da en menos del 100%, por tal, los promedios de estos trabajos son inferiores con respecto a la comparativa de las lámparas de la ciudad de Piura, esto se puede deber porque el tiempo de adquisición y el tiempo de uso son recientes, por lo tanto la irradiancia se va a mantener en valores óptimos en el 100% de los casos.

Con respecto a los establecimientos particulares o del estado se constató que el 67% se establece a nivel de la lámpara particulares y el 33% se establece a nivel de las lámparas de los establecimientos de salud sin embargo, existen diferencias con los trabajos Ghada⁹ de Jordania en donde solamente el 15% de las lámparas proviene de consultorios estomatológicos privados y el 85% pertenece al estado, teniendo en conciliación esto se evaluó que existen mayor cantidad de establecimientos de salud particulares con respecto al área de odontología, esto puede deberse porque el estado no garantiza el tratamiento completo de todas las necesidades de los pacientes con especial atención a los tratamientos de rehabilitación, estética, ortodoncia, entre otros, en donde se necesita mayor cantidad de instrumental, por donde la prevalencia de consultorios particulares es mayor en nuestro trabajo.

VI. CONCLUSIONES

1. No existe asociación entre la Intensidad lumínica y tiempo de uso en las lámparas de fotocurado LED en los consultorios odontológicos públicos y privados.
2. La Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED de los consultorios odontológicos del estado y privados son aceptables en el 100%.
3. La Intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED según el tipo de establecimiento, dando como resultado una media de 1115 y una desviación estándar (DE) de ± 611.23 para los establecimientos del estado, asimismo siendo la media de 1221 y la desviación estándar (DE) de ± 527.38 para los consultorios privados.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se invita a la comunidad odontológica a emplear lámparas de fotocurado LED con una intensidad lumínica superior al valor aceptable de la presente investigación
2. Se recomienda a los miembros de salud, inspeccionar la intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED con las que laboran en el consultorio odontológico, si estos se encuentran por debajo de una categoría no aceptable es decir con valores inferiores a 300 mw/cm^2 , no se deberá consentir su utilización.
3. Se recomienda a otros investigadores contrastar la intensidad lumínica de las lámparas de fotocurado LED inscritas en el informativo de adquisición con los inscritos posteriormente de un tiempo de uso.

REFERENCIAS

1. Lamthong W, Yodyadthai K, Senawongse P. Output intensity of LED light curing units over a 4-year period of clinical use. M Dent J [Internet]. 2019 [citado 15 Abril 2020]; 39(2):91-101. Disponible en: <https://dt.mahidol.ac.th/th/wp-content/uploads/2019/09/11-Mahidol-Dental-Journal-39-2.pdf>
2. Baracatt, M. E. Importance of photopolimerization in the predictability and longevity of adhered composite resins [Internet]. 2019 [citado 15 Abril 2020]; Disponible en: <http://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/odontologia/article/view/2/3>
3. Coronel O. Restauración indirecta de resina compuesta en sector posterior [Tesis de titulación] Guayaquil : Facultad de odontología, universidad de guayaquil 2020-06; Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48481/1/3203CORONELanaly.pdf>
4. Bansal R, Bansal M, Walia S, Bansal L, Singh K, Aggarwal R. Assessment of efficacy and maintenance of light-curing units in dental offices across Punjab: A clinical survey. IJDS [Internet]. 2019 [citado 2 julio 2021]; 12:43- Disponible en: <http://www.ijds.in/article.asp?issn=0976-4003;year=2019;volume=11;issue=1;spage=42;epage=45;aulast=Bansal>
5. Theeb A., Abdul K, Saqib A. Types of polymerisation units and their intensity output in private dental clinics of twin cities in eastern province, KSA; a pilot study Arabia Saudita. 2019. J Taibah Univ Med Sci [Internet]. 2019. [citado 23 de Junio del 2021]; 14;14 (1):47-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31435389/>
6. Omid B, Gosili A, Jaber-Ansari M, Mahdkhah A. Intensity output and effectiveness of light curing units in dental offices. J Clin Exp Dent. [Internet] 2018 [citado 23 de Junio del 2021]; 1;10 (6):e555-e560. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6012498/>

7. Forghani, N. The Evaluation of the Efficiency of LED Light-curing Units Used in Private Dental Clinics. International Journal of Research and Reports in Dentistry [Internet] 2019 [citado 23 de Junio del 2021]; 2(2), 1-6. Disponible en: <https://www.journalijrrd.com/index.php/IJRRD/article/view/30100>
8. Bansal R, Bansal M, Walia S, Bansal L, Singh K, Aggarwal R. Assessment of efficacy and maintenance of light- curing units in dental offices across Punjab: A clinical survey. IJDS [Internet]. 2019 [citado 23 de Junio del 2021]; 11:42- 5. Disponible en: <http://www.ijds.in/article.asp?issn=0976-4003;year=2019;volume=11;issue=1;spage=42;epage=45;aulast=Bansal>
9. Maghaireh GA, Alzraikat H, Taha NA. Assessing the irradiance delivered from light-curing units in private dental offices in Jordan. J Am Dent. [Internet]. 2013; [citado 23 de Junio del 2021]; 144 (8): 922-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23904579/>
10. Mohammed A., Faraj B. Evaluation of light curing units and dentists knowledge about photo polymerization techniques in Sulaimani governmental dental clinics. Sulaimani Dent J [Internet]. 2019 [citado 23 de Junio del 2021]; 6(1):33-39. Disponible en: <http://sdj.univsul.edu.iq/issues/vol6no1/sdj-10088>
11. Lee Y, Abdul N, Isaqali M, Yusuf T, Syahrizal M. Evaluation of light- curing units used in dental clinics at a university in Malaysia. J Int Oral Health [Internet]. 2018 [citado 15 Abril 2020]; 10:206-9. Disponible en: <https://www.jioh.org/article.asp?issn=0976-7428;year=2018;volume=10;issue=4;spage=206;epage=209;aulast=Lee>
12. .Hani M, Reem A, Hasanain F. Efficiency of light curing units in a government dental school. J Oral Sci [Internet]. 2018 [citado 23 Junio 2021]; 1:142-146. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/60/1/60_17-0071/article/-char/en
13. .Madhusudhana K, Swathi TV, Suneelkumar C, Lavanya A. A clinical survey of the output intensity of light curing units in dental offices across Nellore urban area. SRM J Res Dent Sci [Internet] 2016 [citado 17 Abril 2020]; 7:64-8. Disponible en : <https://www.srmjrds.in/text.asp?2016/7/2/64/182657>
14. Soares C, Bragança G, Pereira R, Rodrigues M, Braga S, Oliveira L, Giannini M, Price R. Irradiance and radiant exposures delivered by LED

- light-curing units used by a left and right-handed operator. [Internet] 2018 [citado 28 de mayo 2021]; 282-9. Disponible en :
<https://www.scielo.br/j/bdj/a/JPsNVthGcvGMcTwmgLBJSFSG/?lang=en>
15. Pineda M, Zevallos W, Hoyos T. Efecto de fotocurado con luz led en la filtración marginal de un sellante de fosas y fisuras. Odontol Sanmarquina [Internet]. 2013 [citado 17 Abril 2020]; 16(2):25-28. DOI:
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/5436>
 16. Nevarez A, Bologna R, Serena E, Orrantía E, Makita M, Nevarez M. Microdureza profunda en una resina compuesta fotopolimerizada por diferentes fuentes de luz. Rev.Ces Odont [internet] 2010 [citado 17 Abril 2020]; 23(2):25-32. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/234064603_Microdureza_profunda_en_una_resina_compuesta-1
 17. Muñoz R, Ampuero N. Efecto de las lámparas led en aclaramiento dental en la clínica odontológica UCSG semestre A-2017. Revista Conrado [Internet]. 2017 [citado 17 de Abril 2020]; 14(62):143-147. Disponible en:
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/698/729>
 18. Moradas M, Álvarez B. Dinámica de polimerización enfocada a reducir o prevenir el estrés de contracción de las resinas compuestas actuales. Revisión bibliográfica. Av. Odontoestomatol [Internet] 2017 [citado 17 Abril 2020]; 33(6):261-272. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852017000600002
 19. López O, Acebedo J, Joya L, López A. Evaluación de la intensidad de salida de luz de las lámparas de fotocurado de una clínica dental. Revista Colombiana de Investigación en Odontología [internet]. 2011 [citado 17 Abril 2020]; 2(4): 24-32. Disponible en: <https://docplayer.es/30380909-Evaluacion-de-la-intensidad-de-salida-de-la-luz-de-las-lamparas-defotocurado-de-una-clinica-dental.html>
 20. Muñoz R, Ampuero N. Efecto de las lámparas LED en aclaramiento dental en la clínica odontológica UCSG semestre A-2017. Revista Conrado

- [Internet]. 2017 [citado 17 de Abril 2020]; 14(62):143-147. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/698/729>
21. Mamani J. Resistencia A La Fractura De Resinas Microhíbridas En Comparación A Las Resinas Nanohíbridas. Estudio In Vitro. [Tesis de titulación] Lima, Perú: facultad de odontología. 2019. Universidad privada de Norbert Weiner. Disponible en URL: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3392>
22. Bravo C. Intensidad de luz de la fibra óptica de fotocurado aisladas con barreras físicas. [Tesis de titulación]. Ecuador Facultad de odontología, Universidad de Guayaquil; 2020. 69p. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49701/1/3395BRAVOmaria.pdf>
23. Kolenc F, Corts J. Aspectos controversiales sobre la compresión de la contracción y la tensión de polimerización en las resinas de fotocurado de aplicación directa. Actas Odontológicas. ASLC [Internet]. 2006 [citado 17 Abril 2020]; 41-54. Disponible en: <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/view/1000/%20991>
24. Rueggeberg F, Giannini M, Galvao C, Precio R. Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review. Braz Oral Res [Internet]. 2017 [citado 20 Abril 2020]; 31(61):64-91. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bor/a/nHcRprCrTjDnP7VMXh7PDBD/?lang=en>
25. Carrillo C, Monroy M. Métodos de activación de fotopolimerización. Revista ADM [Internet]. 2009 [citado 18 Abril 2020]; 66(5):18-28. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od95d.pdf>
26. Soares C, Faria A, Rodrigues M, Fernandes A, Pfeifer C, Tantbirojn D, et al. Polymerization shrinkage stress of composite resins and resin cements what do we need to know. Braz. Oral Res [internet]. 2017 [citado 18 Abril 2020]; volumen 31. página 49-63. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28902242/>
27. Hervas A, Matinez M, Cabanes J, Barjau A, Fos P. Composite resins. A review of the materials and clinical indications, Med Oral Patol Oral Cir Bucal Bucal [Internet]. 2006 [citado 18 Abril 2020]; 11: E215-20. DOI: http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n2/en_23.pdf

28. Silva R, Moura C, Miotto R, Gomes C, Pelissier B. Change in irradiance and energy density in relation to different curing distances. Braz Oral Res [internet]. 2015 [citado 20 Abril 2020]; 29(1):1-7. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0060>
29. Guanoluiza P. Estabilidad del color de laminados de resina prepolimerizada cementados con sistemas con canforoquinonas en alta y baja concentración. Estudio in vitro [Tesis de titulación]. Quito: [Facultad de odontología] Universidad central de Ecuador; <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21198/1/T-UCE-0015-ODO-340.pdf>
30. Melara A, Arregui M, Guinot F, Guinot S, Sáez S. Actualización de los diferentes tipos de lámparas de fotopolimerización. Revisión de la literatura Odontología Pediátrica [Internet]. 2008 [citado 20 Abril 2020]; 16(3):140-152. Disponible en: <https://docplayer.es/56154963-Actualizacion-de-los-diferentes-tipos-de-lamparas-de-fotopolimerizacion-revision-de-la-literatura.html>
31. Moradas E, Álvarez L. Dinámica de polimerización enfocada a reducir o prevenir el estrés de contracción de las resinas compuestas actuales. Revisión bibliográfica. [Internet] 2017. [Consultado 20 de junio de 2021]; 33(6):261-72. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-12852017000600002&script=sci_arttext&tlng=pt
32. Meza C, Dávila A. Influencia de la distancia de la guía de luz sobre la intensidad de fotopolimerización de los dispositivos LED en Odontología, Huancayo 2019. [Tesis de titulación] Junín: Facultad de ciencias de Salud, Universidad privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2020. 60p. <https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/bitstream/handle/ROOSEVELT/212/INFORME%20FINAL%20%20FINALDE%20TESIS%20DISTANCIA%20GU%C3%8DA%20DE%20LUZ-INTENSIDAD.18-%2007-20%20%281%29%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
33. Carrillo S. y Monroy P. Métodos de activación de la fotopolimerización [Internet]. 2009 [Consultado 24 de mayo 2021]; Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od95d.pdf>

34. Mesa S, Macho B. Evaluación de la polimerización obtenida con lámparas Polywave: una revisión sistemática [Tesis de Doctorado]. Santo Domingo: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Iberoamericana (UNIBE). 2020. 53p.
https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/294/1/160648_T F%20.pdf
35. Rueggeberg F, Giannini M, Galvao C, Precio R. Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review. Braz Oral Res [Internet]. 2017 [citado 20 Abril 2020]; 31(61):64-91. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28902241/>
36. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. [internet]. 6 edición. México: Mc Graw hill education; [citado 12 Mayo 2020]. Disponible en:
http://data.over-blog-kiwi.com/0/27/01/47/201304/ob_195288_metodologia-de-la-investigacion-sampieri-hernande.pdf
37. Rodríguez M, Mendivelso F. Diseño de la investigación de corte transversal. Rev Medica Sanitas [internet]. 2018 [citado 12 Mayo 2020]; 21(3): 141- 146. Ubicado en URL:
https://www.researchgate.net/profile/Fredy-Mendivelso/publication/329051321_Disen%C3%B3_de_investigaci%C3%B3n_de_Corte_Transversal/links/5c1aa22992851c22a3381550/Diseno-de-investigacion-de-Corte-Transversal.pdf
38. Hernández Rivas J. M. y García Ortiz L. Metodología en investigación clínica 2018. Tipos de estudios Dpto Medicina Servicio de Hematología [Internet] 2018 [citado 10-07-2021] Ubicado en URL:
<https://docplayer.es/20756502-Metodologia-en-investigacion-clinica-tipos-de-estudios.html>
39. Dagnino SJ TIPOS DE ESTUDIOS. Rev chil anest [Internet]. 2014 [citado 18 de julio de 2021]; 43 (2). Disponible en:
<https://revistachilenadeanestesia.cl/tipos-de-estudios/>

40. Cruz V., Moreno A. Estudios transversales. Educ Salud Bol Cient Cienc Salud ICSa [Internet]. 2015 [citado 18 de julio de 2021]; 3 (6). Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101050145>
41. Sommet N, Morselli D. Keep Calm and Learn Multilevel Logistic Modeling: A Simplified Three-Step Procedure Using Stata, R, Mplus, and SPSS. Revista Internacional de Psicología Social. [internet] 2017; [citado 18 de julio 2021]30: 203-18. Disponible en : https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_B64BDD5DB9AF.P001/REF.pdf
42. Roy-García I, Rivas-Ruiz R, Pérez-Rodríguez M, Palacios-Cruz L. Correlación: no toda correlación implica causalidad. Revista Alergia México [internet]. 2019 September; 66(3):354-60. Disponible en : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902019000300354
43. Flores-Ruiz E, Miranda-Navales MG, Villasís-Keever MÁ. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. Revista Alergia México. [internet] 2017 [citado el 7 de junio de 2021] 64(3):364-70. Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.304>
44. Zerón A. Beneficencia y no maleficencia. Revista de la Asociación Dental Mexicana. [Internet] 2019 [citado el 7 de junio de 2021] December20; 76(6):306-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90445>
45. Arboleda FL, Acosta JO. ¿Penas sin humillaciones? Límites al derecho penal derivados del respeto a la dignidad humana. Opinión Jurídica: Publicación de la Facultad de Derecho de la Universidad de Medellín. [Internet] 2018; [citado el 7 de junio de 2021]17(33):19-41. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6580570>
46. González-Calixto MB, Patarroyo-Durán NI, Carreño-Bodensiek CG. Principio de justicia en el aula y responsabilidad moral del docente frente a

los estilos de aprendizaje. Revista de investigación, desarrollo e innovación.
[internet] 2017 [citado el 7 de junio de 2021]; 7(2):241-53.

Disponible

en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2027-83062017000100241

47. Buchanan A. Política y práctica social basada en la evidencia: ¿Una nueva ideología o un imperativo de Derechos Humanos? Revista Trabajo Social. [internet] 2020 [citado el 21 febrero 2021] August 15(76):7-16. Disponible en :

<http://revistatrabajosocial.uc.cl/index.php/RTS/article/view/19125/15751>

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Valor
Radiación	Es la Emisión de radiaciones luminosas, térmicas, magnéticas emitida por la unidad de foto polimerización odontológica a de luz LED. ⁴⁸	Para la presente investigación el nivel de radiación se determinará mediante un radiómetro, se evaluará las unidades de foto polimerización odontológicas de luz LED (radiaciones luminosas) de los consultorios públicos.	BAJO ALTO	Numero de mw/cm ²	Ordinal.	< 300 mw/cm ² >300mw/cm ²
Promedio de uso en un año	Es el número total de horas usadas desde la primera vez hasta la toma de la radiación en base al tratamiento brindado por la lámpara de foto polimerización, Teniendo en cuenta la cantidad de pacientes promedio por un año de servicio. ⁴⁹	Para la presente investigación determinaremos mediante una formula las horas de uso en un año en base al tratamiento brindado por la lámpara de foto polimerización odontológicas que presentan en los consultorios públicos.	Promedio de uso	Número de segundos/min en que se utiliza la lámpara en 24 horas.	intervalar	Promedio de pacientes por día * tiempo en segundos de foto polimerización * 6 * 4 *12.

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Asociación de la intensidad lumínica en unidades LED y tiempo de uso en
consultorios odontológicos públicos y privados de Piura, 2020

Formulario de Recolección de Datos

Fecha:

- Radiación marcada
 - < 300 mw/cm²=No Aceptable
 - >300 mw/ cm²=Aceptable

- Tipo de consultorio :
 - Publico
 - Privado

Promedio de Uso en un año (Promedio de pacientes por día): Tiempo en
segundos de foto polimerización por paciente: (___)

Formula: Promedio de pacientes por día * tiempo en segundos de foto
polimerización * 6 * 4 *12.

- < 25.6 hora x año ()
- 30 -32 horas x año ()
- >38.4 hora x año ()

ANEXO 3

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL INSTRUMENTO (RADIÓMETRO)



Foto1: Equipo radiómetro LED Radiometer



Foto 3: Equipo radiómetro LED Radiometer

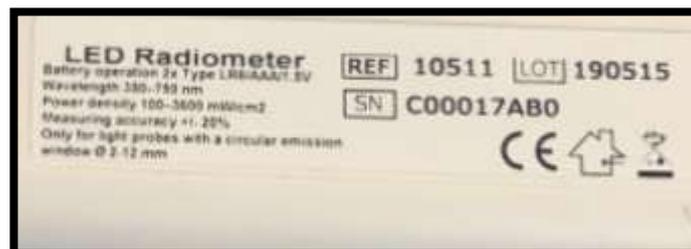


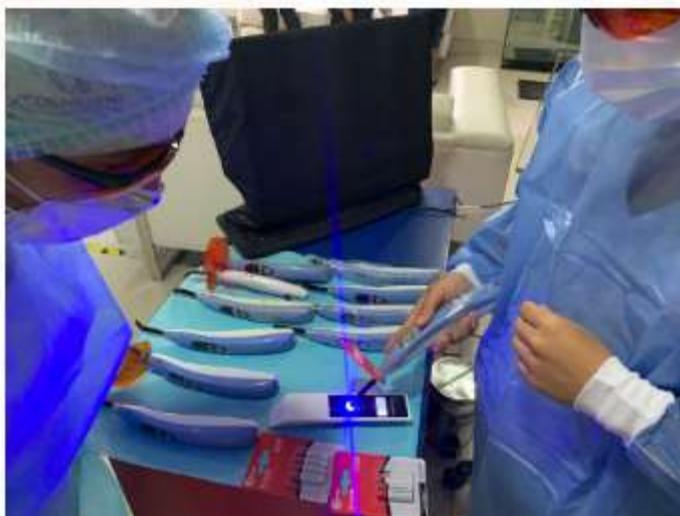
Foto4: especificaciones del radiómetro

ANEXO 4
especialista e investigadoras



Foto 5: Investigadoras calibrando LED

Figura 6: calibración de LED



ANEXO 5

CALIBRACION CON LA ESPECIALISTA



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, ARABELA ATO R. DE PILLA con DNI N° 02674043 especialista en Rehabilitación Oral RNE: 1227
N° ANR/COP 4162 de profesión Odontóloga
desempeñándome actualmente como Rehabilitadora Oral
en ARADENT clinica dental

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado al(los) estudiante(s)
Morales Silva Marisol Saavedra Valdivia
Piura

con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado:
Asociación de la intensidad luminosa en unidades led de consultorios Públicos y privados

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los días del mes de de Dos mil veintiuno

RNE : 1227
DNI : 02674043
Especialidad : Rehabilitación ORAL
E-mail : arabela.ato.de.pilla@yahoo.com


Dra. Arabela Ato Rivas
C.O.P. 4162
R.N.E. N° 1227 Rehabilitación Oral
R.N.E. N° 2211 Periodoncia e Implantología

Firma

ANEXO 6

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD SOBRE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA CALIBRACIÓN

Protocolo de los Coeficientes de Corrección

Resumen del procesamiento de los datos			
		N	%
Cuentas	Correctas	20	100%
	Faltantes	0	0%
	Total	20	100%

* Distribución por fila de cuentas en función de los datos del procesamiento

Estatísticas de los datos	
Nº de Cuentas	% de Cuentas
20	100%

Cuentas Prácticas	Coeficientes de corrección estadística					
	Intervalo de confianza 95%			Intervalo de confianza 99%		
	Límite Inferior	Límite Superior	Nº de operaciones	Nº de operaciones	Nº de operaciones	Nº de operaciones
Medidas develadas	0.997	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000
Medidas no reveladas	0.999	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000

Nota de este estudio de los hechos es el que se ha efectuado en el proceso de los datos de los resultados obtenidos.

a. Cálculo de los coeficientes estadísticos de corrección, de acuerdo con el método de corrección de los datos de los resultados obtenidos.

b. El estudio de los hechos, ya está presente en el informe de los resultados.



Dr. Gustavo Rodríguez Velarde
Abogado de profesión y de oficio
 Abogado de la Universidad de Puerto Rico
 Abogado de la Corte Suprema de Puerto Rico

ANEXO 7

FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES

	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	--	-----------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE	MARISOL KUSI MORALES SILVA PIERINA SAAVEDRA VILLDIVIA
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Apreciación de la intensidad lumínica en unidades LED y tiempo de uso en consultorios odontológicos públicos y privados de Piura-Perú, 2020
1.3. ESPECIALIDAD PROFESIONAL	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar)	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO	ÍNDICE DE KAPPA (/)
	COEFICIENTE INTERCLASE (/)
	COEFICIENTE INTRACLASE (0.75)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN	01-02-2021
1.7. MUESTRA APLICADA	20

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0.95
------------------------------------	------

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (ítemes nuevos, ítemes mejorados, eliminados, etc.)

Se realizó por partes de los estudiantes, la calibración con las mediciones de las lámparas utilizando la grilla boca clase con las lámparas de fotocurado posteriormente se designa la base de datos, y se traspare a una base en SPSS versión 24, calculando un valor de coeficiente intraclass de 0.95.

Mariela M. S.
Investigadora Principal
TEL: 051 981 341 773
Correos: mariela.morales@ucv.edu.pe
TEL: 051 981 341 773

Dianeris Rodríguez
Investigadora Principal
TEL: 051 981 341 773
Correos: dianeris.rodriguez@ucv.edu.pe
TEL: 051 981 341 773

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
A CÁMERA

Dianeris Rodríguez
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS

ANEXO 8

SOLICITUD PARA CARTA DE PRESENTACIÓN

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

PIURA, VIERNES 05 DE FEBRERO DE 2021

MG:

WILFREDO TERRONES CAMPOS

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA DE LA UCV - PIURA

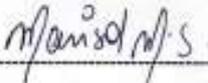
PRESENTE:

SOLICITO CARTA DE PRESENTACION

TENEMOS EL AGRADO DE DIRIGIRNOS A USTED PARA SALUDARLO Y A LA VEZ SOLICITAR LA CARTA DE PRESENTACION QUE VA DIRIGIDO HACIA **EL JEFE DE LA DIRESA: MEDICO JOSE PASCUAL NIZAMA ELIAS** Y A SI MISMO TAMBIEN A LA **JEFA DE SALUD BUCAL: CD. CLAUDIA GUEVARA FARFAN** PARA EL DESARROLLO DE NUESTRA TESIS QUE SE TITULA:

" RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE RADIACIÓN CON EL TIEMPO PROMEDIO DE USO Y DE ADQUISICIÓN DE UNIDADES DE FOTOPOLIMERIZACION LED EN CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS" DENTRO DEL CURSO DE TITULACIÓN A CARGO DE LAS BACHILLERES: MORALES SILVA MARISOL, SAAVEDRA VALDIVIA PIERINA.

AGRADECIENDO DE ANTEMANO LA ATENCION TOMADA A LA PRESENTE, LE REITERAMOS NUESTRO SENTIMIENTO DE MAYOR ESTIMA Y CONSIDERACION.



NOMBRE: MORALES SILVA MARISOL

DNI: 73117010



NOMBRE: SAAVEDRA VALDIVIA PIERINA

DNI: 75844146

ANEXO 9

CARTA DE PRESENTACIÓN PARA LOS CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS PRIVADOS

Piura, 05 de febrero de 2021

Carta de presentación n° 076-2021/ ucv-ede-p13-f01/Piura

señor(a)
Responsable del consultorio odontológico
Presente-

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a las alumnas Marisol Morales Silva, identificada con DNI 73117010 y Pierina Saavedra Valdivia, identificada con DNI 75844146 quienes están realizando el taller de titulación en la escuela de estomatología de la universidad César Vallejo - filial Piura y desean recolectar datos para su proyecto de investigación titulada **"asociación de la intensidad lumínica en unidades LED y tiempo de uso en consultorios odontológicos públicos y privados de Piura-Perú, 2020"** en la entidad que usted dirige.

Por lo tanto, solicito brindarle las facilidades del caso y permiso para ejecutar su trabajo de investigación.

Asimismo, hacemos de conocimiento que esta carta solo tiene validez virtual, pues motivos de la pandemia no podemos entregar el documento de manera física y menos exponer a nuestros alumnos.

Sin otro particular, me despido de Ud.

atentamente,



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "MG. Wilfredo Terrones Campos".

MG. WILFREDO TERRONES CAMPOS
DIRECTOR ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

ANEXO 10

CARTA DE PRESENTACION PARA LOS CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS PÚBLICOS



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Piura, 04 de febrero de 2021

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 108-2021/ UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Médico
José Pascual Nizama Elías
Jefe de la Diresa

Presente. -

Atención. - C.D. Claudia Guevara Farfán
Jefa de Salud Bucal

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a los alumnos

MARISOL MORALES SILVA identificado con **DNI 73117010** y **PIERINA SAAVEDRA VALDIVIA** identificada con **DNI 75844146**, quienes están realizando el Taller de Titulación en la Escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo – Filial Piura y desean recolectar datos para su proyecto de investigación titulada **"RELACION ENTRE EL NIVEL DE RADIACIÓN CON EL TIEMPO PROMEDIO DE USO Y DE ADQUISICION DE UNIDADES DE FOTOPOLIMERIZACION LED EN CONSULTORIOS ODONTOLOGICOS"** en la entidad que usted dirige.

Por lo tanto, solicito otorgarle acceso para medir el nivel de radiación en las lámparas LED de la localidad de Piura del las representada, para continuar con su trabajo de investigación.

Asimismo, hacemos de conocimiento que esta carta solo tiene validez virtual, pues motivos de la pandemia no podemos entregar el documento de manera física y menos exponer a nuestros alumnos.

Sin otro particular, me despido

Ud. Atentamente,



MG. WILFREDO TERRONES CAMPOS
DIRECTOR ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

ANEXO 11:

REGISTRO DE LOS CONSULTORIOS DENTALES QUE PERTENECEN A LA DIRESA INSCRITOS EN LA CIUDAD DE PIURA – PERÚ 2021

RELACIÓN DE CIRUJANOS DENTISTAS ACTIVOS DE LA U.E. 400 - PIURA - AÑO 2021						
ESTABLECIMIENTO DE SALUD	CIRUJANO DENTISTA	CONDICIÓN	TELÉFONO	EMAIL		
I-3 VICE	MIGUEL ALVARADO	SERUMS	939558498	romwell_351@outlook.es		
I-2 CHATITO	FLOR DEL ROCIO CARRASCO DIAZ	SERUMS	970057600	carrasco7074@gmail.com		
I-3 BELLAVISTA	Angelo Mendez	CONTRATADO	957650337	angelof2@hotmail.com		
I-3 LA ARENA	Elizabeth Chávez Nuñez	NOMBRADO	957587012	ale66@hotmail.com		
I-2 SIMBILA	NEIL VELARDE CHERO	NOMBRADO	959432278			
I-2 SAN SEBASTIAN	Nestor A. Gutierrez Juscamayta	NOMBRADO	969610920	andres_guh23@hotmail.com		
I-3 GORETTI	KELLY SAAVEDRA CAMPOVERDE	NOMBRADO	953551768	kellysaaavedra27@gmail.com		
I-4 ALGARROBOS	ELENA ROMERO	NOMBRADO	969649899	dentist_emrp@hotmail.com		
I-2 CRISTO NOS VALGA	SUSH ANTON CARRILLO	CAS	949337233	carib21_anton@gmail.com		
I-2 ALMIRANTE GRAU	DAVIS ALAMA FAIFAN	CAS	94885416	davis_faifan@hotmail.com		
I-3 EL INDIJO	RUTH CAMPOS CABRERA	NOMBRADA	969426774	ruc79@hotmail.com		
I-4 CATACAOS	GLADYS ONTANEDA RUJSTA	NOMBRADA	945067041	ghontas@hotmail.com		
I-4 CONSUELO DE VELASCO	Erika Mirella Aguirre Herrera	CONTRATADA	969625430	emaghe27@hotmail.com		
I-3 SAN JOSÉ	SILVIA SUSANA DIAZ OSORIO	NOMBRADA	945221398	ulricasusanadiaz@hotmail.com		
I-3 LA ARENA	Gretel Miluska Moncada Castillo	CAS	948802159	gretelcag@hotmail.com		
I-3 CHICLAYITO	Maria del Carmen Candela	NOMBRADA	968236558	marycandela_2@hotmail.com		
I-3 MICAELA BASTIDAS	Janett Luzmila Chevarria	NOMBRADA	905006632	lchevarria13@hotmail.com		
I-2 NARIHUALA	Janet Nieto Aguado	CAS	579409485	meready26@hotmail.com		
I-4 LA UNION	Vcammev Alva Adrianzen	NOMBRADO	945459553	micaela29@hotmail.com		
I-4 SANTA JULIA	MARY CARDENAS	NOMBRADA	985995205	caminsola29@hotmail.com		
I-3 CURA MORI	MARCELA BASURTO	NOMBRADA	969968036	marbasgol_zanhart69@hotmail.com		
I-4 PACHITEA	PERCY VELEZMORO	NOMBRADO	968190138	percyvelezmoro@hotmail.com		
I-4 SAN PEDRO	VICTOR MORALES PALOMINO	NOMBRADO	949679474	vmoralespalomino@gmail.com		
I-3 NUEVA ESPERANZA	GUILLERMO ENRIQUE PEREZ	NOMBRADO	942121850	glep4549@hotmail.com		
I-4 SECHURA	ROSARIO BOHORQUEZ CAVERO	NOMBRADA	969604178	rosariodelcarmenbc@gmail.com		
	NELLY PAIVA AYALA	CLAS	945611987	nene2788@hotmail.com		
I-2 RINCONADA LLICUAR	CLAUDIA MEDINA	SERUMS	941453673	medinasanchezclaudia2@gmail.com		
I-2 EL TALLAN	BRAYAN DANIEL ROSAS ORTIZ	CONTRATADO	939752908	bradan.ro@hotmail.com		
I-4 BERNAL	MAXIMILIANO	CONTRATADO	959952758	max_carrion@hotmail.com		
I-2 POZO DE LOS RAMOS	EDILMAR CORDOVA ALBERCA	CAS	969675762	ecadent2009@hotmail.com		
I-3 VICTOR RAUL	ROSA VICENTE GARCIA	NOMBRADA	945194985	rosali_vigo@hotmail.com		
I-2 CASA GRANDE	MARIA SOL CASTILLO BELLIDO	SERUMS	955522956	maria.castillo.b@upch.pe		
I-3 TACALA	Aida Elizabeth Chavez Nuñez	NOMBRADA	957587012			
I-4 CATACAOS- TERCEROS	CARMEN ROMERO	TERCEROS	949716529			
I-2 MONTECASTILLO	DR. BOLAÑOS	NOMBRADO	945061654			
I-4 CESAMICA	SADOT YUPANQUI	NOMBRADO	969644611			

ANEXO 12

Tabla Excel con el registro de los consultorios odontológicos particulares inscritos en Piura Perú

Institución	Código Único	Nombre del establecimiento	Calificación	Tipo	Departamento
1	PRIVADO	00017365	SAORI DENT	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
2	PRIVADO	00017366	CONSULTORIO ODONTOLÓGICO OLIVED	OTROS DE SALUD	PIURA
3	PRIVADO	00013733	CONSULTORIO ODONTOLÓGICO	OTROS DE SALUD	PIURA
4	PRIVADO	00013764	CENTRO DENTAL SAN JOSE S.A.C.	OTROS DE SALUD	PIURA
5	PRIVADO	00018385	ODONTOSMILE	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
6	PRIVADO	00021177	CLINICA ODONTOVITALIS S.R.L.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
7	PRIVADO	00020850	CENTRO ODONTOLÓGICO ORAL ESTHET	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
8	PRIVADO	00024655	ODONTOLOGIA INTEGRAL L.V.A. E.I.R.L.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
9	PRIVADO	00011705	ARADENT E.I.R.L.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
10	PRIVADO	00024103	CASTILLO DENTAL	OTROS DE SALUD	PIURA
11	PRIVADO	00026256	ODONTOLOGIA INTEGRAL ODONTOLÓGICO E.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
12	PRIVADO	00013803	MEJOS SERVICIOS MEDICOS ODONTOLOGIA	OTROS DE SALUD	PIURA
13	PRIVADO	00016717	DYADENT	OTROS DE SALUD	PIURA
14	PRIVADO	00025648	CENTRO DENTAL MADRID	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
15	PRIVADO	00026353	ODONTOLOGIA INTEGRAL GUERRERO	OTROS DE SALUD	PIURA
16	PRIVADO	00026803	MEDICENTRO MEDICLUB S.A.C.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
17	PRIVADO	00019820	ODONTOLOGIA INTEGRAL PONGO S.R.L.	OTROS DE SALUD	PIURA
18	PRIVADO	00011331	DENTAL SONRISAS	OTROS DE SALUD	PIURA
19	PRIVADO	00026321	ODONTOSMILE	OTROS DE SALUD	PIURA
20	PRIVADO	00017820	MAS DENT CENTER S.R.L.	OTROS DE SALUD	PIURA
21	PRIVADO	00020820	CLINICA DENTAL DIESTHETIC	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
22	PRIVADO	00026914	CENTRO ODONTOLÓGICO "ORTODONCIA SIN	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
23	PRIVADO	00026920	CONSULTORIO DENTAL MESONES	OTROS DE SALUD	PIURA
24	PRIVADO	00016936	TRO ODONTOLÓGICO REBAZA DENT E.I.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
25	PRIVADO	00017748	CENTRO ODONTOLÓGICO URIBE ROCCO	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
26	PRIVADO	00019186	CENTRO DENTAL XRU HAMPY KAMAYOI	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
27	PRIVADO	00021043	CONSULTORIO OBSTETRICO "MAMA FELI"	OTROS DE SALUD	PIURA
28	PRIVADO	00016778	CONSULTORIO DENTAL	OTROS DE SALUD	PIURA
29	PRIVADO	00026963	DENTAL COSMETICS	OTROS DE SALUD	PIURA
30	PRIVADO	00026578	CONSULTORIO ODONTOLÓGICO DEL PEF	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
31	PRIVADO	00025101	DENTAL MUNDO	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
32	PRIVADO	00025836	CONSULTORIO DENTAL ODONTOLÓGICO	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
33	PRIVADO	00027614	CENTRO ODONTOLÓGICO PIURA SONRIS	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
34	PRIVADO	00027461	MEDICENTRO - MEDICLUB S.A.C.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
35	PRIVADO	00026779	TUESTA DENT	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
36	PRIVADO	00018393	CONSULTORIO DENTAL DEL VOG	OTROS DE SALUD	PIURA
37	PRIVADO	00016814	CONSULTORIO OBSTETRICO "LA CIGUEÑA"	OTROS DE SALUD	PIURA
38	PRIVADO	00018562	DENTAL STETIC D.J. S.R.L.	OTROS DE SALUD	PIURA
39	PRIVADO	00023379	"IDENTIKA" CENTRO ODONTOLÓGICO	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
40	PRIVADO	00024026	CONSULTORIO OBSTETRICO	OTROS DE SALUD	PIURA
41	PRIVADO	00025808	MILLONES ODONTOLOGIA INTEGRAL	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
42	PRIVADO	00024486	SONRIDENT ODONTOLOGIA INTEGRAL	OTROS DE SALUD	PIURA
43	PRIVADO	00024905	CONSULTORIO DENTAL M & L	OTROS DE SALUD	PIURA
44	PRIVADO	00025341	3PLUS ODONTOLOGIA & ESTETICA FAC	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
45	PRIVADO	00026880	VITALYS ODONTOLOGIA INTEGRAL	OTROS DE SALUD	PIURA
46	PRIVADO	00028178	DENTAL STETIC PERU S.A.C.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
47	PRIVADO	00025811	CONSULTORIO DENTAL JEMA	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
48	PRIVADO	00013729	CENTRO ODONTOLÓGICO ESPECIALIZADO	OTROS DE SALUD	PIURA
49	PRIVADO	00026974	CENTRO ODONTOLÓGICO FISIODENT	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
50	PRIVADO	00026960	CENTRO ODONTOLÓGICO UNIDENT	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
51	PRIVADO	00027206	T.V. DENTAL	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
52	PRIVADO	00027588	CONSULTORIO DENTAL - ABYDENT	OTROS DE SALUD	PIURA
53	PRIVADO	00027648	CONSULTORIO DENTAL ROSAS	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
54	PRIVADO	00018481	CENTRO DENTAL SONRISAS S.A.C.	OTROS DE SALUD	PIURA
55	PRIVADO	00019222	N. SWITZKY ODONTOLOGIA INTEGRAL	OTROS DE SALUD	PIURA
56	PRIVADO	00020259	COSMEDENT E.I.R.L.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
57	PRIVADO	00017853	NICA ODONTOLOGIA SANTA ISABEL S.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
58	PRIVADO	00019126	CONSULTORIO ODONTOLÓGICO KENY CECI	OTROS DE SALUD	PIURA
59	PRIVADO	00018488	CENTRO ODONTOLÓGICO AMERICANO S.A.C.	OTROS DE SALUD	PIURA
60	PRIVADO	00019740	ARTE DENTAL G Y D	OTROS DE SALUD	PIURA
61	PRIVADO	00023109	DIANA GERALDINE MORALES RUEDA	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
62	PRIVADO	00023378	Careo Odontólogos R y A	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
63	PRIVADO	00024290	ICA DENTAL ESPECIALIZADA SONRISA E.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
64	PRIVADO	00026543	DENTAL VASMOR	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
65	PRIVADO	00025107	ODONTOLOGIA	OTROS DE SALUD	PIURA
66	PRIVADO	00015317	CERDENT S.A.C.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
67	PRIVADO	00026879	CENTRO ODONTOLÓGICO INTURIAS	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
68	PRIVADO	00011928	TUKAZAN ESTETICA DENTAL S. R. L.	OTROS DE SALUD	PIURA
69	PRIVADO	00014294	CONSULTORIO ODONTOLÓGICO	OTROS DE SALUD	PIURA
70	PRIVADO	00014752	ODONTOLOGIA INTEGRAL MILLONET	OTROS DE SALUD	PIURA
71	PRIVADO	00019187	MEDICO OBSTETRICO MEDICAL CENTER	OTROS DE SALUD	PIURA
72	PRIVADO	00018974	MEDIDENT	OTROS DE SALUD	PIURA
73	PRIVADO	00024489	CENTRO ODONTOLÓGICO SONRISAS SR	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
74	PRIVADO	00019243	AQUA DENTAL	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
75	PRIVADO	00026629	RIDENT	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
76	PRIVADO	00027324	CONSULTORIO ODONTOLÓGICO LA MERC	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
77	PRIVADO	00019883	CENTRO ODONTOLÓGICO SAN JOSE	OTROS DE SALUD	PIURA
78	PRIVADO	00014888	CENTRO DENTAL AMERICANO	OTROS DE SALUD	PIURA
79	PRIVADO	00021102	CENTRO DENTAL SONRISAS S.A.C.	OTROS DE SALUD	PIURA
80	PRIVADO	00024199	ODONTOLOGIA INTEGRAL BENITES ASAO E.I.R.L.	OTROS DE SALUD	PIURA
81	PRIVADO	00015814	CENTRO ODONTOLÓGICO AMERICANO - PE	OTROS DE SALUD	PIURA
82	PRIVADO	00028178	CENTRO ODONTOLÓGICO VILCHEZ	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
83	PRIVADO	00025757	DE ESTOMATOLOGIA UNIVERSIDAD "A	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
84	PRIVADO	00025882	CENTRO ODONTOLÓGICO VITAL-DENT	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
85	PRIVADO	00027585	ODONTOMAXILOFACIAL	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
86	PRIVADO	00027338	CONSULTORIO DENTAL ODONTORUIZ E.I.F.	OTROS DE SALUD	PIURA
87	PRIVADO	00013540	CONSULTORIO ODONTOLÓGICO SULLANC	OTROS DE SALUD	PIURA
88	PRIVADO	00020758	ODONTOLÓGICO SER E.I.R.L.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
89	PRIVADO	00023120	CLINICA DENTAL G & M E.I.R.L.	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
90	PRIVADO	00023186	DIANA GERALDINE MORALES RUEDA	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
91	PRIVADO	00025860	ODONTOLÓGICAS DEL NORTE	ODONTOLÓGICO SALUD	PIURA
92	PRIVADO	00026973	PUNTO DENTAL - CONSULTORIO	OTROS DE SALUD	PIURA

ANEXO 13 : MIDIENDO EL NIVEL DE RADIACION DE LA LÁMPARA



DESINFECCION DE RADIOMETRO



Foto : lámparas de fotocurado LED en la mesa de trabajo



Anexo14

BASE DATOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

1	1343	Subestacion	8,22	Si	< B-Eda	25,00	0-100	0-100	0-100	0-100
2	1344	Subestacion	8,94	Indefinido	> B-Eda	312,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
3	1345	Subestacion	8,00	Indefinido	> B-Eda	66,00	0-100	0-100	0-100	0-100
4	884	Subestacion	7,36	Si	< B-Eda	26,00	0-100	0-100	0-100	0-100
5	1164	Subestacion	7,16	Si	> B-Eda	226,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
6	1224	Subestacion	8,28	Si	< B-Eda	66,00	0-100	0-100	0-100	0-100
7	1008	Subestacion	4,68	Si	< B-Eda	356,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
8	1008	Subestacion	4,67	Si	< B-Eda	116,20	0-100	0-100	0-100	0-100
9	814	Subestacion	7,14	Si	< B-Eda	116,20	0-100	0-100	0-100	0-100
10	676	Subestacion	8,48	Si	> B-Eda	104,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
11	287	Casa	pref. 8,60	Indefinido	> B-Eda	188,00	0-100	0-100	0-100	0-100
12	1008	Casa	pref. 4,28	Si	< B-Eda	226,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
13	1008	Casa	pref. 4,00	Si	< B-Eda	102,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
14	818	Casa	pref. 7,28	Si	< B-Eda	1216,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
15	1008	Casa	pref. 8,26	Si	> B-Eda	216,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
16	1007	Casa	pref. 7,26	Si	< B-Eda	104,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
17	1008	Casa	pref. 4,28	Si	< B-Eda	174,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
18	888	Casa	pref. 7,64	Si	< B-Eda	316,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
19	888	Casa	pref. 7,68	Si	< B-Eda	104,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
20	878	Casa	pref. 7,11	Si	< B-Eda	102,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
21	888	Casa	pref. 8,76	Si	< B-Eda	336,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
22	1008	Casa	pref. 7,18	Si	< B-Eda	116,20	0-100	0-100	0-100	0-100
23	884	Casa	pref. 8,12	Indefinido	> B-Eda	876,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
24	1008	Casa	pref. 3,88	Si	< B-Eda	1012,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
25	888	Casa	pref. 8,00	Si	< B-Eda	752,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
26	1788	Casa	pref. 4,67	Si	< B-Eda	102,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
27	1114	Casa	pref. 8,00	Si	< B-Eda	84,00	0-100	0-100	0-100	0-100
28	887	Casa	pref. 8,21	Si	< B-Eda	726,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
29	888	Casa	pref. 7,08	Si	< B-Eda	116,20	0-100	0-100	0-100	0-100
30	872	Casa	pref. 7,78	Si	< B-Eda	104,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
31	888	Casa	pref. 8,24	Si	< B-Eda	174,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
32	1008	Casa	pref. 8,64	Si	< B-Eda	84,00	0-100	0-100	0-100	0-100
33	1074	Subestacion	8,64	Si	< B-Eda	100,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
34	922	Casa	pref. 8,00	Si	< B-Eda	1216,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
35	1387	Casa	pref. 8,84	Si	< B-Eda	782,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
36	1788	Casa	pref. 8,64	Si	< B-Eda	216,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
37	1021	Casa	pref. 8,84	Si	< B-Eda	102,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
38	911	Casa	pref. 7,81	Si	< B-Eda	1018,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
39	1012	Casa	pref. 4,56	Si	< B-Eda	768,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
40	1162	Subestacion	8,16	Si	< B-Eda	100,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
41	1162	Casa	pref. 1,08	Si	< B-Eda	108,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
42	1442	Subestacion	8,00	Si	< B-Eda	216,20	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
43	2008	Subestacion	8,78	Indefinido	> B-Eda	216,20	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
44	1008	Subestacion	8,28	Indefinido	> B-Eda	76,00	0-100	0-100	0-100	0-100
45	2008	Subestacion	2,28	Si	< B-Eda	468,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
46	1008	Subestacion	4,18	Si	< B-Eda	198,00	0-100	0-100	0-100	0-100
47	1021	Subestacion	8,00	Si	< B-Eda	216,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
48	1012	Subestacion	4,88	Si	< B-Eda	218,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
49	718	Subestacion	8,84	Si	< B-Eda	188,00	0-100	0-100	0-100	0-100
50	814	Subestacion	7,88	Si	< B-Eda	128,00	0-100	0-100	0-100	0-100
51	676	Subestacion	7,22	Si	< B-Eda	216,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
52	887	Casa	pref. 8,00	Indefinido	> B-Eda	198,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
53	1008	Casa	pref. 8,00	Si	< B-Eda	726,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
54	1007	Casa	pref. 7,00	Si	< B-Eda	104,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
55	1018	Casa	pref. 4,86	Si	< B-Eda	336,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
56	1008	Casa	pref. 8,02	Si	< B-Eda	2276,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
57	1007	Casa	pref. 7,81	Si	< B-Eda	2276,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
58	1006	Casa	pref. 8,00	Si	< B-Eda	1018,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
59	1008	Casa	pref. 7,00	Si	< B-Eda	1488,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
60	1008	Casa	pref. 7,18	Si	< B-Eda	102,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
61	877	Casa	pref. 7,28	Si	< B-Eda	86,00	0-100	0-100	0-100	0-100
62	1008	Casa	pref. 4,88	Si	< B-Eda	1418,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
63	1788	Casa	pref. 8,81	Si	< B-Eda	2276,00	> 100,3	> 100,3	> 100,3	> 100,3
64	884	Casa	pref. 7,18	Indefinido	< B-Eda	816,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
65	874	Casa	pref. 7,18	Si	< B-Eda	102,00	0-100	0-100	0-100	0-100
66	888	Casa	pref. 7,68	Si	< B-Eda	188,00	0-100	0-100	0-100	0-100
67	1168	Casa	pref. 1,28	Si	< B-Eda	762,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
68	1114	Casa	pref. 1,08	Si	< B-Eda	116,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
69	887	Casa	pref. 8,78	Si	< B-Eda	1118,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
70	888	Casa	pref. 7,68	Si	< B-Eda	128,00	0-100	0-100	0-100	0-100
71	1008	Casa	pref. 7,00	Si	< B-Eda	726,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
72	888	Casa	pref. 8,78	Si	< B-Eda	318,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
73	1274	Subestacion	8,16	Si	< B-Eda	168,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
74	922	Casa	pref. 8,78	Si	< B-Eda	1488,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
75	922	Casa	pref. 8,00	Si	< B-Eda	108,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
76	1008	Casa	pref. 4,28	Si	< B-Eda	216,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
77	1021	Casa	pref. 8,64	Si	< B-Eda	104,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
78	911	Casa	pref. 8,84	Si	< B-Eda	488,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
79	1012	Casa	pref. 4,81	Si	< B-Eda	104,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
80	1162	Subestacion	8,16	Si	< B-Eda	216,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
81	2102	Casa	pref. 1,28	Si	< B-Eda	488,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
82	1162	Subestacion	8,07	Si	< B-Eda	336,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
83	2008	Subestacion	8,81	Indefinido	> B-Eda	768,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
84	1008	Subestacion	8,18	Indefinido	> B-Eda	76,00	0-100	0-100	0-100	0-100
85	886	Subestacion	7,38	Si	< B-Eda	108,00	0-100	0-100	0-100	0-100
86	1788	Subestacion	4,88	Si	< B-Eda	168,00	0-100	0-100	0-100	0-100
87	1208	Subestacion	8,16	Si	< B-Eda	102,00	0-100	0-100	0-100	0-100
88	1018	Subestacion	4,88	Si	< B-Eda	82,00	0-100	0-100	0-100	0-100
89	714	Subestacion	8,28	Si	> B-Eda	86,00	0-100	0-100	0-100	0-100
90	814	Subestacion	7,18	Si	< B-Eda	86,00	0-100	0-100	0-100	0-100
91	676	Subestacion	8,48	Si	> B-Eda	172,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
92	287	Casa	pref. 8,10	Indefinido	> B-Eda	768,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
93	1008	Casa	pref. 4,28	Si	< B-Eda	1216,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
94	1008	Casa	pref. 4,00	Si	< B-Eda	102,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
95	818	Casa	pref. 7,18	Si	< B-Eda	488,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
96	1788	Casa	pref. 4,67	Si	< B-Eda	876,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
97	1008	Casa	pref. 7,00	Si	< B-Eda	876,00	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3	100,01-100,3
98	1006	Casa	pref. 8,66	Si	< B-Eda	102,00	0-100	0-100	0-100	0-100
99										