



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a  
impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico,  
Tumbes, 2020-2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Cirujano Dentista**

**AUTORAS:**

Lizardo Lavalle, Keit Kasandra ([orcid.org/0000-0002-9904-020X](https://orcid.org/0000-0002-9904-020X))

Zapata Ojeda, Cinthya Margorie ([orcid.org/0000-0002-6942-9927](https://orcid.org/0000-0002-6942-9927))

**ASESOR:**

Mg. Becerre Atoche, Eric Giancarlo ([orcid.org/0000-0001-9412-2137](https://orcid.org/0000-0001-9412-2137))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Enfermedades Infecciosas y Transmisibles

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TUMBES – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

A Dios y a la virgen María por iluminarme,  
guiarme por un buen camino en los momentos  
más difíciles de mi vida, por darme la fuerza  
necesaria y mantenerme con mucha salud.

Este logro también está dedicado con mucho amor  
para mis padres, hermanos y a mi novio por todo  
el apoyo que me brindaron, por la paciencia,  
por sus consejos que cada día me daban  
para no rendirme y seguir adelante por mis metas.

A mi abuelo que hoy ya no está  
a mi lado pero me cuida desde el cielo.

**Lizardo Lavalle Keit**

Dedico este logro principalmente a Dios,  
por haberme dado la vida y permitirme el haber  
llegado hasta este momento tan importante  
de mi formación profesional, que a pesar de  
los malos momentos pude salir adelante.

Este logro también es para mis padres ,  
por sus palabras de aliento para no dejarme decaer  
y poder seguir adelante y cumplir mis metas.

A mis hermanos y familiares por demostrarme  
su cariño y apoyo incondicional.

A mi querida hija que a pesar de su corta edad  
supo entenderme mis tiempos y mi espacio  
para poder lograr este objetivo.

**Zapata Ojeda Cinthya**

## **Agradecimiento**

Agradecemos a nuestra asesora Mg. Ruiz Cisneros Catherin Angelica, por su tiempo, por compartirnos sus enseñanzas y conocimientos para poder desarrollar nuestro trabajo de investigación.

Agradecemos a nuestro especialista en radiología bucal y maxilofacial Ms. Esp. Becerra Atoche Eric Giancarlo, por brindarnos de su tiempo para la evaluación del desarrollo de nuestra tesis.

Agradecemos a nuestra estadista Mg. C.D. Ibáñez Sevilla Carmen Teresa, por sus aportes, paciencia y dedicación.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	10
3.2. Variables y operacionalización.....	10
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis .....	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	11
3.5. Procedimientos .....	12
3.6. Método de análisis de datos .....	13
3.7. Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS .....	14
V. DISCUSIÓN.....	18
VI. CONCLUSIONES .....	22
VII. RECOMENDACIONES.....	23
REFERENCIAS .....	24
ANEXO.....	31

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.....	14
<b>Tabla 2:</b> Frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según el género en centro radiológico, Tumbes 2020-2021. .....	15
<b>Tabla 3:</b> Frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según el grupo etario en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.....	16
<b>Tabla 4:</b> Frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según la clasificación de Winter del tercer molar en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.....	17

## Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia de caries distal en el segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en un centro radiológico Tumbes 2020-2021. La metodología fue una investigación de tipo básica, diseño no experimental, descriptivo, transversal y retrospectivo, en el cual se evaluaron 1027 radiografías panorámicas digitales que fueron tomadas en los años 2020 y 2021 en un centro radiológico de Tumbes que cumplieron con los criterios de selección. La técnica que se usó fue observacional y el instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos, en el cual se evaluó según el género, grupo etario y según la clasificación de Winter del tercer molar impactado. La prevalencia de caries distal del segundo molar fue de 65.68%, existió mayor frecuencia en el sexo masculino con un 57.01%, en pacientes jóvenes de 18 a 29 años de edad con un 55.30% y con posición mesioangular de la tercera molar impactada con un 60.49%; las cuales presentaron diferencia estadísticamente significativa. Se concluyó que este estudio mostró una alta prevalencia de caries distal en el segundo molar asociado a la impactación del tercer molar mandibular.

**Palabras claves:** Caries dental, diente molar, diente impactado, tercer molar.

## **Abstract**

The objective of this research was to determine the prevalence of distal caries in the second molar associated with impaction of the third mandibular molar in a Tumbes radiological center 2020-2021. The methodology was a basic type of research, non-experimental, descriptive, cross-sectional and retrospective design, in which 1027 digital panoramic radiographs that were taken in the years 2020 and 2021 in a radiological center of Tumbes that met the selection criteria were evaluated. The technique used was observational and the instrument used was a data collection sheet, in which it was evaluated according to gender, age group and according to Winter's classification of the impacted third molar. The prevalence of distal caries of the second molar was 65.68%, there was a higher frequency in the male sex with 57.01%, in young patients from 18 to 29 years of age with 55.30% and with mesioangular position of the third molar impacted with 60.49%; which presented a statistically significant difference. It was concluded that this study showed a high prevalence of distal caries in the second molar associated with the impaction of the third molar mandibular.

**Keywords:** Tooth decay, molar tooth, impacted tooth, third molar.

## I. INTRODUCCIÓN

Según la Organización mundial de la salud la prevalencia de la caries está entre 60% - 90% a nivel mundial, seguida de la enfermedad periodontal y maloclusión. La caries dental es una patología multifactorial, de origen infeccioso que puede afectar diferentes piezas dentales, por causa de los azúcares, por un mal cepillado dental y por la insuficiencia de flúor. En la salud pública es un problema, donde afecta a casi 3500 millones de personas a los países en vías de desarrollo y a países de bajos recursos, donde no se pueden prestar servicios de prevención y tratamiento de los trastornos de salud bucodental.<sup>1</sup>

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa multifactorial a causa de una desmineralización localizada que libera ácidos producido por bacterias que se localizan en el diente.<sup>2</sup> La caries dental se produce cuando las bacterias en boca se activan y atacan las superficies de los dientes y el esmalte, la caries puede ser superficial o profunda causando daño en los tejidos.<sup>3</sup>

La erupción anómala, la angulación de la impactación de los terceros molares y la naturaleza del contacto dental entre ambos molares genera la condiciones para que se produzca el desarrollo de la caries dental en la cara distal de los segundos molares. Según Toedtling existe una variedad de estudios realizados en donde se informa que la caries dental se desarrolla mayormente en los dientes de impactación.<sup>4</sup>

Existen varios factores que pueden dar origen a la caries distal en la segunda molar, como la falta de espacio, un obstáculo en la erupción y una posición anormal del diente.<sup>4,5</sup> Estos hacen que la zona sea menos accesible el ingreso del cepillo, si los dientes están mesioanguladas hacen que se acumulen la placa bacteriana, aumentando el desarrollo de enfermedades infecciosas en las molares posteriores.<sup>6</sup>

La posición es donde algo o alguien está colocado en el espacio, que se determina en relación con la orientación respecto a algo; y la fuerza ejercida por la tercera molar impactada sobre el segundo molar hace que sea propenso a que se acumule la placa bacteriana y posteriormente presentar caries cervical distal.<sup>7</sup>



La impactación de terceras molares suele ser la causa de las complicaciones por su presencia en la cavidad oral, algunos profesionales están a favor de la extracción, si es que está justificada. Las complicaciones más comunes destacan, no sólo la afección del diente por la aparición de la caries en la tercera molar, sino también el compromiso de las segundas molares continuas, por la caries en el área distal o por la pérdida del hueso distal, provocando una impactación que pone en peligro la preservación de la segunda molar.<sup>8</sup>

En la visita al odontólogo difícilmente se logra observar la presencia de caries en la cara distal asociada a la impactación de las terceras molares mandibulares, es por ello que se necesitan métodos auxiliares de ayuda diagnóstica, como son las radiografías panorámicas en la cual se puede observar de manera más amplia.<sup>9</sup>

La detección temprana de la posición de la tercera molar podría evitar el riesgo de desarrollo de quistes o tumores y la afección de la segunda molar. La extracción de la tercera molar en la actualidad es un procedimiento motivo de debate; algunos dentistas indican que más favorable es tener un buen control para evitar pérdidas ya que muchas veces la caries distal no se produce por la tercera molar impactada y otros contraindican la extracción profiláctica en casos que no generan sintomatología, por los riesgos que conlleva la extracción, como hemorragias, lesión de estructuras nerviosas, fractura de raíz, traumas, daños a los dientes próximos, edema, fracturas óseas.<sup>10,11</sup>

Por lo tanto, se plantea el siguiente problema: ¿Cuál es la prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes 2020-2021?

En el presente trabajo se justifica porque, en la región Tumbes no se han realizado trabajos previos al tema de estudio, por lo que es un gran aporte científico al estudiante de odontología y al cirujano dentista, el cual contribuye a obtener resultados actuales que pueden ser empleados en futuras investigaciones y así evitar complicaciones como la pérdida del segundo molar.

Desde el punto de vista metodológico se justifica, porque el uso de la radiografía panorámica son uno de los exámenes auxiliares que son utilizadas por muchas

investigaciones para la evaluación de la tercera molar impactada a partir de la edad de 18 años en donde comienza la erupción de la tercera molar; otros exámenes auxiliares son las radiografías periapicales, donde no se puede observar con claridad la posición de la tercera molar, como también existen las tomografías sin embargo estas producen una mayor radiación al paciente, mientras que la radiografía panorámica es un auxiliar diagnóstico de rutina, y nos permite evaluar las terceras molares y sus tejidos adyacentes. Así mismo, desde el punto de vista práctico, con los resultados obtenidos se proponen medidas para evitar la prevalencia de caries distal, mediante un diagnóstico oportuno.

El presente trabajo tiene como objetivo general: Determinar la prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.

De tal manera los objetivos específicos fueron: Determinar la frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según el género en centro radiológico, Tumbes 2020-2021; determinar la frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según el grupo etario en centro radiológico, Tumbes 2020-2021; determinar la frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según la clasificación de Winter del tercer molar impactado en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Se consideraron estudios más fundamentales a nuestro tema de investigación:

Mamadou L. et al<sup>12</sup> (2021) en Senegal, su objetivo es determinar la caries dental y alveolitis distal de la segunda molar inferior por causa de la tercera molar. Hizo un estudio mediante radiografías panorámicas, se evaluaron un total de 386 radiografías, se incluyeron radiografías con las piezas 37 y 38, se excluyeron radiografías que presentaban movimientos en esas piezas y radiografías de baja calidad. La prevalencia de caries distal en el segundo molar por causa del tercer molar fue 49.4%, la frecuencia de posición fue 53% en mesioangular, 52% en horizontal y 28% en vertical. Se concluyó que la caries y alveolitis distal en el segundo molar inferior es por causa del tercer molar impactado.

Goswami A. et al<sup>13</sup> (2020) en la India, su objetivo fue determinar la prevalencia de la caries distal de las segundas molares por causa de las terceras molares. Hizo un estudio mediante radiografías panorámicas. Se incluyó a pacientes de 18 a 50 años y pacientes que se quejan de la tercera molar inferior, se excluyeron a pacientes con las segundas y terceras molares ausentes. Se evaluó angulaciones y caries de los segundos molares inferiores a 103 pacientes. La prevalencia de caries distal en el segundo molar inferior fue 30.1%, la prevalencia de posición fue mesioangular 85%, 11% en vertical, 2% en distoangular, y 2% en horizontal. Se concluyó que la caries distal de las segundas molares era alta y es preferible tener un monitoreo y una extracción de la tercera molar impactada si es necesaria.

Chakravarthy P. et al<sup>14</sup> (2019) en la India, su objetivo fue evaluar las terceras molares retenidas de las segundas molares inferiores con caries distal. Hizo un análisis retrospectivo, se valoraron 1497 radiografías panorámicas. La prevalencia de terceros molares impactadas asociados con caries distal en los segundos molares fue 38.6%, la prevalencia de posición fue 39.9% en mesioangular, 46.6% en horizontal, 25.4% en vertical y 38.3% en distoangular. Se concluyó que la extirpación quirúrgica de la tercera molar no está aceptada, pero si cuando está por desarrollarse caries, pericoronitis o periodontitis; las terceras molares inferiores impactadas pueden no tener caries distal en los segundos molares.

Sultán Q. et al<sup>9</sup> (2019) en Arabia, su objetivo fue evaluar la prevalencia de la caries distal en los segundos molares por causa de la tercera molar. Hizo un estudio clínico radiográfico transversal en los pacientes que asistían a las clínicas dentales, por 4 meses, participaron 313 personas, se incluyeron a pacientes de 25 años a más con segundos molares mandibulares y se excluyeron a pacientes menores de 25 años, con segundas o terceras molares móviles. El resultado fue 1252 terceras molares bilaterales, la prevalencia de terceros molares impactados asociados con caries distal en los segundos molares fue 48.6%, la frecuencia de caries fue de 35,8 % en mujeres, 64.2% en hombres, la frecuencia de caries en las edades de 20-29 años con 52,8%, 30-39 años con 26,4%, 40-49 años con 13.2%, mayor a 50 con 7.5%, la frecuencia de caries en la posición fue 7.1% en mesioangular, 9.9% en horizontal, 3.4% en distoangular y 16% en vertical. En conclusión, los segundos molares en caries distal es por causa de la erupción y angulación que provoca las terceras molares, se considera un monitoreo y cuidado necesario para evitar daños.

Rajkumar K. et al<sup>15</sup> (2018) en la India, su objetivo fue determinar la prevalencia de las terceras molares inferiores impactadas y evaluar la caries distal en el segundo molar por causa de la tercera molar impactada en tres grupos de edades diferentes. Hizo un estudio prospectivo en el cual se evaluó 150 radiografías, mediante 3 grupos dependiendo de la edad, se incluyeron hombres y mujeres de 21 a 35 años con terceras molares impactadas y con caries, y se excluyeron a pacientes menores de 21 años, segundos molares ausentes. El resultado mostró 87 hombres y 63 mujeres; la prevalencia de terceros molares impactados asociados con caries distal en los segundos molares fue 58%. Se concluyó que las complicaciones que se manifiestan en los segundos molares adyacentes se asocian por los terceros molares inferiores impactados y que la posición mesioangular fue la más prevalente.

Khanji A. et al<sup>5</sup> (2018) en Arabia, su objetivo fue evaluar la caries distal en el segundo molar por causa de las terceras molares y evaluar los factores de riesgo. Hizo un análisis descriptivo. Se evaluaron 100 ortopantomogramas durante 3 años por dos investigadores relacionando el sexo y la edad, se ingresaron los datos por Excel, se seleccionaron al azar con los criterios de exclusión e inclusión. Se incluyeron a pacientes de 21 años a más y los segundos molares con erupción

normal, se excluyeron a los que no tenían terceras molares, implantes de segundos molares, patologías. La prevalencia de caries distal de los segundos molares inferiores fue 20%. Se concluyó, que la mayoría de los terceros molares impactados no presentan caries distal en los segundos molares, no hubo relación entre el género y el tipo de impacto.

Bokhari S. et al<sup>7</sup> (2017) en Arabia, su objetivo fue evaluar la prevalencia de la caries distal de los segundos molares por causa de terceras molares impactadas. Hizo un estudio retrospectivo con un total de 6000 ortopantomogramas de pacientes que acudieron a la Facultad. La prevalencia de caries distal en el segundo molar por causa del tercer molar fue 39%, la frecuencia de caries fue de 43,6% en mujeres, 56,4% en hombres, la frecuencia de caries en las edades de 21-28 años con 59.6%, 29-36 años con 35.2%, 37-45 años con 5%, la frecuencia de caries en la posición fue 60.4% en mesioangular, 24.4% en horizontal, 3.4% en distoangular y 11.6% en vertical. Se concluyó que el sexo masculino, el grupo de edad de 21 a 28 años fueron los que más tenían caries distal.

Marques J. et al<sup>16</sup> (2017) España, su objetivo fue evaluar la presencia de las terceras molares mandibulares y las caries en las segundas molares inferiores. Hizo un estudio cohorte retrospectivo con 327 terceras molares mandibulares extraídos en la universidad de Barcelona en la facultad de odontología y se evaluó 203 radiografías panorámicas. La prevalencia en los segundos molares con caries distal fue de 25.4%, la frecuencia de caries en la posición fue 37.3% en mesioangular, 27.7% en horizontal, 18.1% en distoangular y 16.9% en vertical. Se concluyó que es recomendable la extracción de las terceras molares mandibulares.

En las investigaciones anteriores, se debe tener en cuenta las siguientes teorías relacionadas.

La caries dental es un proceso patológico que se da por la erupción del diente y se produce reblandecimiento del tejido duro del diente, hasta formarse una cavidad.<sup>17</sup> Se manifiesta como una mancha blanca, opaca, si está mancha blanca comienza a perder su estructura y se convierte en una cavidad, extendiéndose al interior, provocando mal olor.<sup>18,19</sup>

La caries distal es la lesión que se localiza en la superficie del diente cuando existe punto de contacto, se puede clasificar en caries como incipiente, moderada avanzada y grave. La caries distal ha implementado con los pasos de los años varios estudios, una tasa de aumento de manera lenta pero continua de las caries distales del esmalte a la dentina. Suele ser un problema en el examen clínico, por la difícil visualización del complejo anatómico de las fosas y fisuras.<sup>20</sup> Se observa en la radiografía una pequeña área radiolúcida en el esmalte, no están recomendables las restauraciones en la caries distal.<sup>21,22</sup>

La erupción de las segundas molares se da a los 11 a 13 años y los terceros molares de los 18 a 25 años, en algunos casos existen demora en el tiempo de erupción en ambos dientes.<sup>12</sup> Los dientes que no erupcionan por completo son porque están impactados, los molares son los que en su mayoría suelen siempre estarlos.<sup>7</sup> La impactación siempre es observado en la parte clínica ya que la prevalencia va de un diente a otro.<sup>8</sup>

Hay muchos factores de caries distal, como la falta de espacio, por genética. A estas caries se les llaman caries por decúbito, son aquellas caries distales cervicales, por causa de la tercera molar que está erupcionado, no solo por la impactación, sino también por la placa bacteriana que se acumula provocando caries en la segunda molar.<sup>23</sup>

Las terceras molares mandibulares embriológicamente brotan de un mismo cordón epitelial del segundo molar como un diente de reemplazo, cuando la lámina dentaria termina, empieza el brote del germen dentario.<sup>24,25</sup> Son aquellos que permanecen completos o incompletamente incrustados en mandíbula o en la mucosa por dos años después de la erupción fisiológica.<sup>26</sup> Es el fracaso dentro de la erupción del diente, esta es causada por la posición ectópica del germen dentario.<sup>27</sup> Su periodo de calcificación inicia a los 8 o 10 años, la corona termina de formarse a los 16 o 18 años y sus raíces hasta los 25 años, por eso el hueso en su desarrollo de los dientes no calcificados suelen erupcionar en dirección oblicua, el cual impacta con la zona distal de la segunda molar.<sup>28,29</sup>

Las terceras molares inferiores son impactadas después de las terceras molares superiores.<sup>30</sup> Las terceras molares son conocidas como muelas de juicio o muelas de la sabiduría, siempre han sido las más preocupantes por el odontólogo ya que no erupcionan totalmente debido al espacio insuficiente que hay en la cavidad bucal y estas pueden provocar caries, periodontitis, pericoronaritis, defecto oclusal, quistes, trastornos de la articulación temporomandibular, reabsorción de las raíces, defecto oclusal y hasta también puede depender de la posición y orientación del hueso.<sup>31</sup>

El tercer molar impactado es la interrupción parcial o total en el diente debido a una interferencia en su trayecto de erupción de la pieza dentaria relacionado con la edad. El tercer molar retenido es la paralización parcial o total del diente en erupción y continua en el hueso en un tiempo relacionado con la edad del paciente. El tercer molar incluido es la interrupción total de la pieza dentaria producido por una anomalía en el saco peri coronario y no erupciona por completo.<sup>32</sup>

La impactación de terceras molares suele ser la causa de las complicaciones por su presencia en la cavidad oral, algunos profesionales están a favor de la extracción, si es que está justificada. Las complicaciones más comunes destacan, no sólo la afección del diente por la aparición de la caries en la tercera molar, sino también el compromiso de las segundas molares continuas, por la caries en el área distal o por la pérdida del hueso distal, provocando una impactación que pone en peligro la preservación de la segunda molar.<sup>8</sup>

Las radiografías panorámicas digitales dan una imagen clara, una buena apreciación en el área de la mandíbula, puede detectar la enfermedad de las encías, caries, tumores, quistes y fracturas; dan buena información para el diagnóstico como una cirugía bucal, ortodoncia, implantología, periodoncia y determinar patologías orales.<sup>33</sup>

Existen varias clasificaciones para evaluar las terceras molares en ellas tenemos varios criterios: la posición de la tercera molar en contacto con los segundos molares, según su espacio retromolar, el ángulo longitudinal del diente, las

características de las terceras molares con su rama mandibular y la cantidad del tejido óseo que recubre al diente retenido.<sup>30</sup>

Las posiciones de las terceras molares durante su erupción suelen posicionarse como retenidas, incluidas o impactadas.<sup>29</sup> Según la clasificación de Winter se basa en evaluar la posición de los terceros molares según el eje longitudinal del segundo molar mandibular puede ser mesioangular, distoangular, vertical, horizontal e invertido. Se evalúa la posición mesioangular por la formación de un ángulo de vértice anterosuperior próximo a los 45°; la posición distoangular ambos ejes crean un ángulo de vértice anteroinferior de 45°. La posición horizontal se forma por ejes perpendiculares.<sup>34</sup> Los molares en una posición vertical se dan con un ángulo de 90°, la posición de los molares invertidos es cuando la corona ocupa el sitio de la raíz y viceversa, esto es un giro de 180°. <sup>35,36</sup>



### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación:**

El presente trabajo de investigación fue de tipo básico porque generamos nuevos conocimientos y sirve de insumo para nuevas investigaciones.

##### **3.1.2. Diseño de investigación:**

Su diseño fue no experimental porque las variables no fueron manipuladas, descriptivo porque nos permitió explicar, examinar y certificar las conductas de las variables a estudiar, transversal porque los datos se evaluaron en un periodo específico y retrospectivo porque estudio y detallo la información recaudada en radiografías panorámicas digitales tomadas entre los años 2020 y 2021.

#### **3.2. Variables y operacionalización**

La variable considerada fue: La caries distal de las segundas molares inferiores asociada a la impactación de las terceras molares, variable principal cualitativa.

Las covariables: La clasificación de Winter del tercer molar impactado fue variable cualitativa, grupo etario variable cuantitativa y género variable cualitativa (Anexo 1).

#### **3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

##### **3.3.1. Población**

La población fue formada por 2000 radiografías panorámicas digitales de los pacientes atendidos en el Centro radiológico en Tumbes en el periodo 2020-2021.

Se tomaron en cuenta como criterios de inclusión a las radiografías panorámicas digitales tomadas en el centro radiológico en Tumbes, en pacientes entre 18 y 45 años, que presenten segunda molar mandibular bilateral, radiografías panorámicas digitales en donde los terceros molares mandibulares bilaterales se encuentren posicionados de manera mesioangular, horizontal y que se encuentren extraóseas. Entre los criterios de exclusión, se excluyeron, pacientes que presentaron alguna alteración ósea a nivel de los molares mandibulares.

### **3.3.2. Muestra**

La muestra estuvo constituida por toda la población que cumplieron con los criterios de selección, el cual estuvo conformado por 1027 radiografías.

### **3.3.3. Muestreo**

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

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

Se empleó la técnica observacional, en el cual se observaron las radiografías panorámicas digitales y se colocó la información obtenida en el instrumento de ficha de recolección de datos elaborada por los autores (Anexo 2), donde se registró el código del paciente, la edad, género, si presenta o no presenta caries, y la posición de la tercera molar según la clasificación de Winter: mesioangular y horizontal.

Se realizó la calibración inter - intra examinador mediante una prueba piloto, para evaluar la confiabilidad. La prueba piloto estuvo constituida por 40 radiografías panorámicas digitales de un centro radiológico de Sullana en los horarios de sábado y domingo de 10:00 am a 2:00 pm (Anexo 6), en la cual se utilizó una población con características similares a la población a estudiar, obtenidos los datos, se procedió a pasar la información en la ficha de recolección de datos elaborada por las autoras (Anexo 2).

Para la recolección de datos, las investigadoras fueron calibradas, para ello se realizó una reunión mediante el programa Zoom, con un especialista en radiología bucal y maxilofacial (Anexo 3). Se llevó la charla de acuerdo con las variables de estudio: presencia de caries y la posición del tercer molar mandibular, se evaluaron 40 radiografías panorámicas digitales, de los cuales la información obtenida se llevó a una ficha de recolección de datos elaborada por las autoras en una matriz de cálculo de Microsoft Excel 2013 y luego fue digitalizado (Anexo 6).

Se realizó la prueba de confiabilidad mediante la prueba estadística coeficiente Kappa de Cohen dando como resultado la posición del tercer molar el investigador 1=0.85, el investigador 2=0.91 y la presencia de caries distal el investigador 1=0.97,

el investigador  $\kappa=0.94$ ; con un valor  $p = 0.000$  lo cual dio una muy buena concordancia (Anexo 5).

### **3.5. Procedimientos**

Se solicitó una carta de presentación emitida por la Universidad César Vallejo para evaluar las radiografías panorámicas digitales en el periodo 2020 y 2021 (Anexo 3).

Obtenida la autorización, se solicitó las radiografías panorámicas de manera digital, las cuales fueron evaluadas por ambas investigadoras donde se evaluaron los criterios de selección para determinar la muestra.

Obtenida la muestra se procedió a evaluar cada radiografía y se le asignó un código por cada paciente para salvaguardar la identidad de los participantes, se evaluó la caries distal de la segunda molar mandibular cuando presenta una discontinuidad de una imagen radiopaca correspondiente al esmalte dentario en la parte distal de la pieza dental, si presenta una imagen radiolúcida se consideró que presenta caries y si se aprecia la imagen radiopaca con continuidad correspondiente al esmalte dentario se consideró que no presenta caries.<sup>39</sup> Y la posición de la tercera molar mandibular observando las radiografías panorámicas digitales, mediante la clasificación de Winter; si la corona está orientada hacia mesial se consideró una angulación mesioangular y si los ejes son perpendiculares se consideró una angulación horizontal.

Después, todos los resultados obtenidos pasaron a una ficha de recolección de datos elaborada por las autoras, luego fueron tabulados para las pruebas estadísticas correspondientes (Anexo 2).

Las radiografías panorámicas digitales, fueron evaluadas por ambas investigadoras las cuales evaluaron cada radiografía en el centro radiológico de Tumbes, si existía alguna discrepancia, se realizaba la discusión del caso y se llegaba a un consenso. Se evaluaron en los horarios de lunes a sábado de 09:00 am a 1:00 pm y de 4:00 pm a 6:30 pm hasta evaluar las 1027 radiografías panorámicas digitales.

Se tomaron las medidas pertinentes para evitar el cansancio visual, como aplicar la norma de 20/20/20 que es dejar de observar el monitor por 20 segundos cada 20

minutos, a una distancia de 20 pies que equivale a unos 6 metros, distraer la mirada a otros lados, parpadear para así evitar la sequedad de los ojos, ajustar el brillo de la pantalla, evitar el ventilador, tener una postura correcta.<sup>40</sup>

### **3.6. Método de análisis de datos**

Se empleó el tipo de análisis estadístico descriptivo mediante tablas de frecuencia, y estadística inferencial por medio de la prueba de test de proporciones, con una significancia del 0.05; haciendo uso del programa Stata 16.

### **3.7. Aspectos éticos**

Se evaluaron las radiografías panorámicas digitales con la autorización del centro radiológico de Tumbes, para evaluar la prevalencia de caries distal del segundo molar mandibular asociado a la impactación de la tercera molar mandibular Tumbes 2020 – 2021 (Anexo 3).

No se divulgaron los datos de los pacientes ya que se respetó la confidencialidad, se emplearon códigos para identificar cada radiografía panorámica digital para respetar la privacidad, de esta investigación. La técnica del centro radiológico y especialista en radiología oral y maxilofacial llevará un control y vigilancia para evitar que las radiografías salgan del centro radiológico y se revisen por igualdad.

41

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1:** Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.

Segundo Molar con Caries distal	n	%
Ausencia	705	34.32
Presencia	1349	65.68
Total.	2054	100

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 1. Se observa que la prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes 2020-2021 fue 65,68%.

**Tabla 2:** Frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según el género en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.

Frecuencia de caries distal	n	%	*p
Femenino	580	42.99	
Masculino	769	57.01	0.000
Total.	1349	100	

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de proporciones. Nivel de significancia 0.05

En la tabla 2. Se observa que la frecuencia de caries distal fue de 57.01% en pacientes masculinos y 42.99% en pacientes femeninos; donde existe diferencia estadísticamente significativa  $p=0.000$ .

**Tabla 3:** Frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según el grupo etario en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.

Frecuencia de caries distal	n	%	*p
Jóvenes	746	55.30	
Adulto	603	44.70	0.000
Total.	1349	100	

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de proporciones. Nivel de significancia 0.05

En la tabla 3. Se observa que la frecuencia de caries distal fue de 55.30% en pacientes jóvenes y 44.70% en pacientes adultos; donde existe diferencia estadísticamente significativa  $p=0.000$ .

**Tabla 4:** Frecuencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular según la clasificación de Winter del tercer molar en centro radiológico, Tumbes 2020-2021.

Frecuencia de caries distal	n	%	*p
Mesioangular	816	60.49	
Horizontal	533	39.51	0.000
Total.	1349	100	

Fuente: Elaboración propia.

\* Test de proporciones. Nivel de significancia 0.05

En la tabla 4. Se observa que la frecuencia de caries distal fue de 60.49% en pacientes con posición mesioangular y 39.51% en pacientes con posición horizontal; donde existe diferencia estadísticamente significativa  $p=0.000$ .



## V. DISCUSIÓN

La caries distal es la lesión que se localiza en la cara del diente que está alejado de la línea media, se puede clasificar en caries como incipiente, moderada, avanzada y grave; esta caries se da debido a los factores como la falta de espacio, la acumulación de alimentos cariogénicos, obstáculos en la erupción, cepillado inadecuado y por una mala posición del diente.<sup>4</sup> Con el paso de los años, varios estudios indican que la tasa aumentó de manera lenta pero continúa afectando parte del esmalte a la dentina.<sup>20</sup>

Existen varias clasificaciones para evaluar las terceras molares en ellas tenemos varios criterios: la posición de la tercera molar en contacto con los segundos molares, según su espacio retromolar, el ángulo longitudinal del diente, las características de las terceras molares con su rama mandibular y la cantidad del tejido óseo que recubre al diente retenido.<sup>30</sup> Estas lesiones que se dan por tiempos, son diagnosticadas mediante una radiografía panorámica de rutina, que se le hace al paciente dando una visión más completa del tercio medio e inferior de la cara.<sup>39</sup>

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes 2020-2021, en el cual se obtuvo una muestra de 1027 radiografías panorámicas digitales, un alta prevalencia de 65,68% de caries distal en el segundo molar mandibular. A diferencia de otros estudios que se obtuvo menor prevalencia debido a la cantidad de muestra que se tomó para la evaluación, como Khanji et al<sup>5</sup> que utilizaron 100 ortopantomografías donde fue un 20%. Marques et al<sup>16</sup> su muestra fue 203 radiografías panorámicas el cual la dio un 25,4%. Goswami et al<sup>13</sup> evaluaron 103 donde la caries distal fue de 30.1%. Toedtling et al<sup>4</sup> donde evaluaron 210 radiografías panorámicas donde la caries distal fue de 38%. Chakravarthy et al<sup>14</sup> evaluaron 1497 radiografías panorámicas, el cual fue de 38.6%. Bokhari et al<sup>7</sup> donde evaluaron 979 radiografías panorámicas digitales, donde la caries distal fue de 39%. Sultán et al<sup>9</sup> su muestra de 313 ortopantomografías donde fue de 48.6%. Mamadou et al<sup>12</sup> 297 radiografías panorámicas digitales, en el cual fue de 49.4%. Rajkumar et al<sup>15</sup> evaluaron 150 radiografías panorámicas digitales donde la caries distal fue de 58%. Esta

discrepancia puede deberse al tamaño de muestra ya que los estudios previos evalúan un menor número de radiografías, algunos autores tomaron casi todas las clasificaciones de Winter, así mismo en la metodología solo se tomaron en cuenta los criterios de selección, las terceras molares impactadas, no considerándose las terceras molares retenidas e incluidas. En el presente trabajo existió una prevalencia de 65.68% de caries distal debido a los terceros molares impactados que están en contacto con los segundos molares adyacentes debido a los factores como un obstáculos en la erupción, la falta de espacio, mala posición del diente y un cepillado inadecuado.<sup>4</sup> Donde se considera una complicación a lo largo del tiempo por no mantener una adecuada higiene oral y consumir alimentos cariogénicos.<sup>5</sup>

Respecto al género en el sexo masculino con 57.1% fue más frecuente con diferencia estadísticamente significativa a diferencia del sexo femenino con 42.99%. Este resultado coincide con Sultán et al<sup>9</sup> en donde la frecuencia de caries distal en hombres fue mayor con un 64.2% existiendo significancia estadística y en mujeres 35.8%, sin embargo el estudio de Bokhari et al<sup>7</sup> la frecuencia de hombres fue de 56.4% en el cual no se encontró significancia estadística y en mujeres 53.6%. Con respecto al género, existió mayor frecuencia en el sexo masculino. La caries distal se da por una falta de higiene bucal, falta de espacio, un obstáculo en la erupción y una posición anormal del diente. Estos hacen que la zona sea menos accesible el ingreso del cepillo y que se acumule la placa bacteriana, así aumentando el desarrollo de enfermedades infecciosas en las molares posteriores.<sup>6</sup> En algunas provincias del Perú existen algunas zonas vulnerables que no cuentan con agua potable, el cual no les permite realizar una adecuada higiene bucal, así como también llevar a cabo una buena técnica de cepillado, esto se debe a la falta de cultura en la salud bucal por el lado de la población, que no tienen conocimiento y la importancia de asistir al odontólogo para brindarles un tratamiento preventivo.<sup>42</sup>

Según el grupo etario la edad de 18-29 años con 55.30% fue más frecuente con diferencia estadísticamente significativa a diferencia de 30-45 años con un 44.70%. Este resultado no muestra mucha diferencia con el estudio de Sultán et al<sup>9</sup> donde la frecuencia según la edad de 20-29 años fue de 52.9% siendo la más predominante la edad joven existiendo significancia estadística, seguida de las

edades de 30-39 años con 26.4% y la edad de 40-49 con un 13.2%. Sin embargo Bokhari et al<sup>7</sup> la frecuencia obtuvo un mayor porcentaje de 59.6% en las edades de 21-28 en el cual no se encontró significancia estadística, seguido de 29-36 con 35.2% y la edad de 37-45 con 5%. Existió un mayor riesgo de frecuencia de caries distal en la región Tumbes en pacientes jóvenes de 18-29 años de edad ya que consumen una dieta cariogénica muy elevada y en algunos casos no tienen una adecuada higiene bucal porque probablemente no cuentan con una solvencia económica para acudir al dentista ya que dependen de los padres y a medida que la caries avanza este afecta más a los segundos molares.<sup>9</sup>

Según la clasificación de Winter de las terceras molares impactadas la frecuencia de caries distal en la posición mesioangular fue de 60.49% con diferencia estadísticamente significativa y la posición horizontal fue de 39.51%. Teniendo una concordancia con Mamadou et al<sup>12</sup> con posición mesioangular de 53% con diferencia estadísticamente significativa, en horizontal de 52% y vertical de 28%. Marques et al<sup>16</sup> con posición mesioangular de 37.3% con diferencia estadísticamente significativa, horizontal 27.7%, vertical 16.9% y distoangular 18.1%. A comparación de otros autores como Bokhari et al<sup>7</sup> dando como resultado una posición mesioangular con 60.4% en el cual no se encontró significancia estadística, en horizontal con 24.4%, en vertical 11.6% y distoangular 3.4%. Goswami et al<sup>13</sup> con mayor prevalencia mesioangular 85% sin significancia estadística, en horizontal 2%, vertical 11% y distoangular 2%. Toedtling et al<sup>4</sup> con posición mesioangular de 70.6% sin significancia estadística, horizontal 15.3%, vertical 10.6% y distoangular con 2.4%. A diferencia de Sultán et al<sup>9</sup> que la frecuencia según la posición dio vertical 16.0%, horizontal 9.9%, mesioangular dio un 7.1% y distoangular con 3.4%. Chakravarthy et al<sup>14</sup> su posición fue horizontal con 46.6%, con diferencia estadísticamente significativa, mesioangular de 39.9%, distoangular 38.3% y vertical 25.4%. Esto se debe a su angulación, ya que tanto la posición mesioangular y horizontal de las terceras molares mandibulares aumentan la presencia de caries distal, el cual se acumula la placa bacteriana por los restos de los alimentos activándose los ácidos en boca y desintegrando el esmalte dentario provocando una cavidad en la pieza dentaria en el cual se considera una caries; también puede deberse a que no existe un correcto ingreso del cepillo e hilo

dental, formando la acumulación de alimentos cariogénicos, mientras que las otras posiciones no originan una impactación.<sup>34</sup> Se debería tener en cuenta, realizar una exodoncia profiláctica de los terceros molares mandibulares impactados para evitar la presencia de caries en la cara distal de la segunda molar adyacente y dañar los tejidos del diente.<sup>4</sup>

En la región de Tumbes; presenta una alta prevalencia de caries distal en el segundo molar mandibular, el cual puede ocasionar problemas en la salud bucal, en la masticación y dar un tratamiento oportuno puede mejorar la calidad de vida del paciente.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes 2020-2021 fue de 65.68%.
2. La frecuencia de caries distal en segundo molar fue mayor en el sexo masculino con 57.01%.
3. La frecuencia de caries distal de los segundos molares fue mayor en el grupo etario en pacientes jóvenes de 18 a 25 años con 55.30%.
4. La frecuencia de caries distal de los segundos molares fue mayor en la posición mesioangular con 60.49%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que el presente trabajo se utilice de base para futuras investigaciones y se pueda realizar más estudios referentes al tema utilizando otros instrumentos de ayuda como las tomografías computarizadas de haz cónico para poder determinar un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento sobre la caries distal así como también evaluar la profundidad de las lesiones cariosas.
- Se recomienda realizar un diagnóstico oportuno para prevenir la caries distal, como un plan de promoción de la salud en diferentes regiones para mejorar la prevalencia de caries distal por la posición de las terceras molares.
- Realizar futuras investigaciones sobre la prevalencia de caries distal asociada a la impactación del tercer molar mandibular en las distintas provincias de Piura y a nivel nacional.

## REFERENCIAS

1. OMS: Organización mundial de la Salud. [Internet]. Perú; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
2. Fornaris A, Rivera E, Guerrero E, et al. Prevalencia de caries dental y nivel de conocimientos sobre salud bucal. Secundaria Básica: Antonio Maceo. 2016. Rev. Med Electrón. [Internet]. 2018 [Citado 2021 Oct 13]; 40(4): 978-988. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000400006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400006)
3. Ojeda R. Prevalence of dental caries in children of the stomatological clinic of the universidad de Sipán. Rev. Salud & Vida Sipanense. [Internet]. 2017 [Citado 10 Abr 2021]; 4(2): 14-19. Disponible en: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/696/609>
4. Toedtling V, Coulthard P, Thackray G. Distal caries of the second molar in the presence of a mandibular third molar – a prevention protocol. British Dental Journal. [Internet]. 2016, [Citado 2022 Sept 16]; 221(6): 297-302. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2016.677>
5. Khanji A, Ali S, Duarte C. Prevalence of Distal Caries in Mandibular Second Molar Related to Impacted Third Molars in RAKCODS. J Dental Sci. [Internet]. 2018, [Citado 10 Abr 2021]; 3(4): 000211. Disponible en: <https://medwinpublishers.com/OAJDS/OAJDS16000211.pdf>
6. Xiang J, Xiang Z, Cheng R, et al. Analysis of Factors Related to Distal Proximal Caries on the Distal Surface of the Mandibular Second Molar Induced by an Impacted Mandibular Third Molar. International Journal of General Medicine. [Internet]. 2021; [Citado 10 Abr 2021]; 14: 3659-3667. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/353363752\\_Analysis\\_of\\_Factors\\_Related\\_to\\_Distal\\_Proximal\\_Caries\\_on\\_the\\_Distal\\_Surface\\_of\\_the\\_Mandibular\\_Second\\_Molar\\_Induced\\_by\\_an\\_Impacted\\_Mandibular\\_Third\\_Molar](https://www.researchgate.net/publication/353363752_Analysis_of_Factors_Related_to_Distal_Proximal_Caries_on_the_Distal_Surface_of_the_Mandibular_Second_Molar_Induced_by_an_Impacted_Mandibular_Third_Molar)
7. Bokhari K, Saeed F, Saad W, et al. Prevalence of Distal Caries in Mandibular Second Molar Due to Impacted Third Molar. Journal of Clinical and Diagnostic Research. [Internet]. 2017 [Citado 10 Abr 2021]; 11(3): 1-3. Disponible en:

[https://jcdr.net/articles/PDF/9509/18582\\_CE\[Ra1\]\\_F\(GH\)\\_PF1\( PrG RK\)\\_P FA\(P\)\\_PF2\(NE SY DK\).pdf](https://jcdr.net/articles/PDF/9509/18582_CE[Ra1]_F(GH)_PF1( PrG RK)_P FA(P)_PF2(NE SY DK).pdf)

8. Sánchez D, Sánchez R, Nakagoshi A, et al. Impactation and agenesis of third molars in Nuevo León and Chiapas, México. *Revista Mexicana de Estomatología*. [Internet]. 2016 [Citado Ene 2021]; 3(2): 15-26. Disponible en: <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/71/191>
9. Sultán Q, Mohammad A, Navin A, et al. Evaluation Distal Caries of the Second Molars in the Presence of Third Molars among Saudi Patients. *J Int Soc Prevent Communit Dent*. [Internet]. 2019; [Citado 10 Abr 2021]; 9(5): 505-512. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6792306/>
10. Rodríguez Z, Casero N. Indicaciones actuales de la extracción del tercer molar. *RCOE*. [Internet]. 2016 [Citado 18 Jul 2022]; 21(4): 209-214. Disponible en: <https://rcoe.es/articulo/27/indicaciones-actuales-de-la-extraccion-del-tercer-molar>
11. Ryalat S, AlRyalat S, Kassob Z, et al. Impactación de terceros molares inferiores y su asociación con la edad: perspectivas radiológicas. *BMC Oral Health*. [Internet]. 2018; [Citado 18 Oct 2021]; 18: 58. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-018-0519-1#citeas>
12. Mamadou L, Binetou C, Seydina O, et al. Distal pathologies of the second molar in the presence of the mandibular third molar: Study by panoramic radiography. *Advances in Oral and Maxillofacial Surgery*. [Internet]. 2021 [Citado 11 May 2021]; 3: 100090. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.adoms.2021.100090>
13. Goswami A, Saha M. Prevalence of Distal Caries of Second Molars Due to Impacted Mandibular Third Molars. *J Evid Based Med Healthc*. [Internet]. 2020; [Citado 10 Abr 2021]; 7(51): 3117-3121. Disponible en: [https://jebmh.com/assets/data\\_pdf/Amitlal\\_Goswami--Iss\\_50--Mam--Ori arti-Rath.pdf](https://jebmh.com/assets/data_pdf/Amitlal_Goswami--Iss_50--Mam--Ori_arti-Rath.pdf) <https://www.scilit.net/article/8dc6a66ca4baa890f5572f440a7ad951>
14. Chakravarthy K, Gadicherla S, Smriti K, et al. Association of Impacted Mandibular Third Molar with Caries on Distal Surface of Second Molar. *Pesqui*.



- Bras. Odontopediatría Clín. Integr. [Internet]. 2019 [Citado 8 Abr 2021]; 19(1):1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.4034/pboci.2019.191.22>
15. Rajkumar K, Pavan B, Venkatesh V, et al. Prevalence of Impacted Mandibular Third Molars and its Influence on Second Molars: A Radiographic Study in Three Different Age Groups. J Dent Adv. [Internet]. 2018 [Citado 10 Abr 2021]; 10(2):1-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5866/2018.10.10081>
  16. Marques J, Montserrat M, Figueiredo R, et al. Impacted lower third molars and distal caries in the mandibular second molar. Is prophylactic removal of lower third molars justified? J Clin Exp Dent. [Internet]. 2017 [Citado 10 Abr 2021]; 9(6): e794-8. Disponible en: <https://doi.org/10.4317/jced.53919>
  17. Chen Y, Zheng J, Li D, et al. Three-dimensional position of mandibular third molars and its association with distal caries in mandibular second molars: a cone beam computed tomographic study. Clin Oral Invest. [Internet]. 2020; [Citado 10 Abr 2021]; 24: 3265-3273. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00784-020-03203-w.pdf>
  18. Basso M. Updated concepts in cariology. Rev. Asoc Odontol Argent. [Internet]. 2019. [Citado 7 nov 2021]; 107: 25-32. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/998725/5-conceptos-actualizados-en-cariologia.pdf>
  19. Morales L, Gomez W. Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2019 [Citado 13 oct 2021]; 29(1): 17-29. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552019000100003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552019000100003)
  20. Pankaj Y, Preeti J, Ruchika R, et al. Saving the 2nd Molar from the 3rd Is it Really the Guilt of the Tilt? Journal of Clinical and Diagnostic Research. [Internet]. 2016; [Citado 10 May 2022]; 10(5): 17-19. Disponible en: [https://www.icdr.net/articles/PDF/7727/13555\\_CE\[Ra1\]\\_F\(GH\)\\_PF1\(EkGH\)\\_PFA\(NC\\_AK\)\\_PF2\(PAG\).pdf](https://www.icdr.net/articles/PDF/7727/13555_CE[Ra1]_F(GH)_PF1(EkGH)_PFA(NC_AK)_PF2(PAG).pdf)

21. Luzuriaga K, Lopez S. Periodontal status of the second molar adjacent to the third mandibular molar. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*. [Internet]. 2020; [Citado 2022 May 5] 7(4): 1-11. Disponible en: <https://revistas.uautonoma.cl/index.php/ijmss/article/view/608>
22. Hernández S, Cardoso M, Arango C. Correlation of clinical and radiographic diagnosis of carious lesions in posterior teeth. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* [Internet]. 2017 Jun.30 [Citado 2022 May 5]; 28(2): 341-53. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v28n2a7>
23. Gupta P, Naik S, Ashok L, et al. Prevalence of periodontitis and caries on the distal aspect of mandibular second molar adjacent to impacted mandibular third molar. *J Family Med Prim Care*. [Internet]. 2020; [Citado 2022 May 5] 9(5): 2370-2374. Disponible en: [https://journals.lww.com/jfmprc/Fulltext/2020/09050/Prevalence\\_of\\_periodontitis\\_and\\_caries\\_on\\_the.41.aspx](https://journals.lww.com/jfmprc/Fulltext/2020/09050/Prevalence_of_periodontitis_and_caries_on_the.41.aspx)
24. Gómez E, Campos A. *Histología y embriología bucodental*. [Internet]. 2da Ed. Disponible en: [https://www.academia.edu/8172519/Histologia\\_y\\_Embriologia\\_Bucodental\\_Gomez\\_de\\_Ferraris](https://www.academia.edu/8172519/Histologia_y_Embriologia_Bucodental_Gomez_de_Ferraris)
25. Talha A, Asma S, Sadia G, et al. Prevalence of Distal Carious Lesions in Mandibular Second Molars Due to Mesio-Angular Impacted Third Molars. *J Pak Dent Assoc*. [Internet]. 2021; [Citado 2022 May 5]; 30(1): 50-55. Disponible en: <https://www.jpda.com.pk/wp-content/uploads/2021/02/10.-Original-Prevalence-of-distal-carious.pdf>
26. Ayranci F, Omezli M, Sivrikaya E, et al. Prevalence of Third Molar Impacted Teeth: A Cross-Sectional Study Evaluating Radiographs of Adolescents. *J Clin Exp Invest*. [Internet]. 2017; [Citado 2022 En 15] 8(2): 50-3. Disponible en: <https://www.iceionline.org/download/prevalence-of-impacted-wisdom-teeth-in-middle-black-sea-population-3793.pdf>
27. Mosquera Y, Vélez D, Velásquez M. Frequency of impacted third molar positions in patients treated in the IPS CES – Sabaneta – Antioquia. *Rev. CES*

- Odont. [Internet]. 2020; [Citado 2022 En 15] 33(1): 22-29. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v33n1/0120-971X-ceso-33-01-22.pdf>
28. Ayala P, Carralero Z, Leyva A. Affecting factors of dental eruption. ccm [Internet]. 2018 dic [Citado 2022 May 05]; 22(4): 681-694. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812018000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013)
29. Burgos G, Morales E, Rodríguez O, et al. Evaluation of some predictive factors of difficulty in the extraction of retained lower third molars. Rev mediciego. [Internet]. 2017; [Citado 2021 Oct 18] 23(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2017/mdc171b.pdf>
30. Colorado M, Huitzil E. Agenesia e impactación de terceros molares en pacientes del centro del Estado de Puebla. Rev Tamé. [Internet]. 2020; [Citado 2021 Oct 18]; 9(25): 1001-1006. Disponible en: [https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista\\_tame/numero\\_25/Tam2025-2i.pdf](https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_25/Tam2025-2i.pdf)
31. Prasanna D, Sharma M, Vijaya G, et al. Pathologies Associated with Second Mandibular Molar due to Various Types of Impacted Third Molar: A Comparative Clinical Study. J. Maxillofac. Cirugía oral. [Internet]. 2021. [Citado 2022 Feb 10]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12663-021-01517-0>
32. Castillo A, Crespo M, Castelo R. Orthopantomographic analysis in determining the recurrent position of third molars. REE. [Internet]. 2020. [Citado 2022 Jun 14]. 14(1): 8-17. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1116636/8\\_17.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1116636/8_17.pdf)
33. Olguin T, Amarillas E. Root canal morphology of third molars. Revista ADM. [Internet]. 2017; [Citado 2022 May 5] 74(1): 17-24. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od171e.pdf>
34. Gatti P, Gualtieri A, Prada S, et al. Prevalence and descriptive analysis of third molars in a dentistry service in the Metropolitan Area of Buenos Aires. Rev Asoc Odontol [Internet]. 2020; [Citado 2022 Feb 10]; 108: 6-13. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096296/2-gatti-prevalencia.pdf>

35. Sthorayca F. Frequency of third lower molars retained according to the classifications of Pell-Gregory and Winter. Rev. Et Vita. [Internet]. 2017; [Citado 2022 Feb 10] 12(2). Disponible en: <http://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/etvita/article/view/49/43>
36. Chávez P, Primo B, Scheffer M, et al. Evaluation of 1211 Third Molars Positions According to the Classification of Winter, Pell & Gregory. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2017 Abr [Citado 2022 Mayo 10]; 11(1): 61-65. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v11n1/art09.pdf>
37. Latarjet M, Ruiz L. Anatomía Humana. [Internet]. 5th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2019. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/es/libro/coleccion-latarjet-anatomia-humana-incluye-version-digital-2-tomos>
38. Rodríguez A. Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. Horiz. sanitario [revista en la Internet]. 2018 Abr [Citado 2022 Mayo 10]; 17(2): 87-88. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74592018000200087](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592018000200087)
39. Perona M. Comparación del diagnóstico de lesiones de caries en la dentición decidua con el índice OMS y el índice ICDAS II – actividad de caries en pacientes infantiles. Revista Científica Odontológica. [Internet]. 2016; [Citado 2022 May 31]; 4(1): 423-441. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/241/285>
40. Prado M, Morales C, Molle C. Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. Med. segur. trab. [Internet]. 2017 Dic [Citado 2022 Mayo 06]; 63(249): 345-361. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2017000400345](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000400345)
41. Quiñones L. Investigación en médicos jóvenes. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2019 Oct [Citado 2022 Mayo 17] ; 19(4): 12-13. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312019000400003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312019000400003)

42. Meneses L. Problemática actual en la salud bucal en el Perú. Revista Postgrado. [Internet]. 2017 [Citado 09 Ag 2022]; 3(2): 1-4. Disponible en: [http://scientiarvm.org/cache/archivos/PDF\\_863204751.pdf](http://scientiarvm.org/cache/archivos/PDF_863204751.pdf)

**ANEXO**

**ANEXO 1**

<b>MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b>					
<b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>
PREVALENCIA DE CARIES DISTAL DE LA SEGUNDA MOLAR INFERIOR ASOCIADO A LA IMPACTACIÓN DE LA TERCERA MOLAR	Presencia de casos nuevos como antiguos de la enfermedad infectocontagiosa que afecta los tejidos duros del diente, específicamente en la zona disto cervical de la segunda molar por causa de la impactación de las terceras molares mandibulares. <sup>16</sup>	Presencia de imagen radiolúcida en la radiografía panorámica en cara distal de la segunda molar mandibular.		0: Ausente 1: Presente	Nominal
CLASIFICACIÓN DE WINTER DE TERCERAS MOLARES IMPACTADAS	Es la relación entre el eje longitudinal del tercer molar con respecto al eje longitudinal del diente precedente. <sup>34</sup>	Es la relación que evalúa la posición de la tercera molar según su eje longitudinal relacionado al eje longitudinal del segundo molar, donde el ángulo formado por estos ejes indicara la clasificación.		1: Mesioangular 2: Horizontal	Nominal
GÉNERO	Característica sexual de un individuo considerado como masculino o femenino y a los animales como hembra o macho. <sup>37</sup>	Característica biológica de un individuo el cual se encuentra registrado en la ficha del paciente del centro radiológico en la toma de la radiografía.		1: Femenino 2: Masculino	Nominal
GRUPO ETARIO	Edad que ha vivido una persona desde su nacimiento. <sup>38</sup>	Años desde su nacimiento registrado en la ficha del paciente del centro radiológico en la toma de la radiografía.		1: 18 - 29 años de edad. 2: 30 - 45 años de edad.	Ordinal



## ANEXO 3

### CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



#### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, **Becerra Atoche Eric Giancarlo** con DNI N.º **70563588** Magister en **Estomatología** N.º ANR/COP **31493**, de profesión **Cirujano Dentista** desempeñándome actualmente como **docente tiempo completo** en **Universidad Cesar Vallejo filial Piura**.

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado al(los) estudiante(s) **Lizardo Lavallo Keit Kasandra** y **Zapata Ojeda Cinthya Margorie** con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: "Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico".

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 11 días del mes de noviembre de Dos mil veintiuno.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Eric Giancarlo Becerra Atoche".


X.D. E. Giancarlo Becerra Atoche  
CIRUJANO DENTISTA  
COP. 31493

**Mgtr.** : Estomatología  
**DNI** : 70563588  
**Especialidad** : Radiología Oral y maxilofacial  
**E-mail** : ericgiancarlo14@gmail.com



## ANEXO 4

### AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (CON FIRMA Y SELLO)

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	---	-----------------------

#### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE :	Lizardo Lavalle Keit Kasandra Zapata Ojeda Cinthya Margorie
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA ( X )
	COEFICIENTE INTERCLASE ( )
	COEFICIENTE INTRACLASE ( )
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	20 DE NOVIEMBRE
1.7. MUESTRA APLICADA :	40 RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS

#### II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	POSICIÓN DE TERCER MOLAR: EXP/INVESTIGADOR 1= 0.85 EXP/INVESTIGADOR 2=0.91 INVEST1 / INVEST2 =0.95	PRESENCIA DE CARIES DENTAL EXP/INVESTIGADOR 1= 0.97 EXP/INVESTIGADOR 2=0.94 INVEST1 / INVEST2 =0.91
------------------------------------	---	--

#### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.)

Se midió la concordancia interobservador entre el experto y las investigadoras mediante la prueba de coeficiente KAPPA DE COHEN, obteniendo para la variable **posición de tercer molar**: entre experto/investigador1=0,85(concordancia muy buena), entre experto/investigador2=0.91(concordancia muy buena) y entre investigador1/investigador2=0.95(concordancia muy buena). Para la **presencia de caries dental**: experto/investigador1=0.97(concordancia muy buena), entre experto/investigador2=0.94 (concordancia muy buena) y entre investigador1/investigador2=0.91(concordancia muy buena). Por lo tanto, ambos investigadores pueden realizar la recolección de datos.



Estudiante: Lizardo Lavalle Keit Kasandra  
DNI : 74028713



Estudiante: Zapata Ojeda Cinthya Margorie  
DNI : 76596212



Estadístico/Mg. En Estomatología  
Docente : Carmen T. Ibáñez Sevilla

## CONCORDANCIA DEL METODO

TÍTULO: Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico

### POSICIÓN DE TERCEROS MOLARES.

#### EXPERTO E INVESTIGADOR 1.

. kap POSICIONEXP POSICIONINVES1

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
96.25%	74.28%	0.8542	0.0850	10.05	0.0000

Coefficiente: 0.85, lo cual se interpreta como una concordancia muy buena.

#### EXPERTO E INVESTIGADOR 2.

. kap POSICIONEXP POSICIONINVEST2

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
97.50%	73.34%	0.9062	0.0857	10.58	0.0000

Coefficiente: 0.91, lo cual se interpreta como concordancia muy buena.

#### INVESTIGADOR 1 E INVESTIGADOR 2

. kap POSICIONINVES1 POSICIONINVEST2

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
98.75%	76.34%	0.9472	0.0869	10.90	0.0000

Coefficiente: 0.95, lo cual se interpreta como muy buena concordancia

## PRESENCIA DE CARIES DENTAL.

### EXPERTO E INVESTIGADOR 1.

```
. kap CARISEXP CARIESINVEST1
```

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
98.75%	57.50%	0.9706	0.1118	8.68	0.0000

Coefficiente: 0.97, lo cual se interpreta como muy buena concordancia.

### EXPERTO E INVESTIGADOR 2.

```
. kap CARISEXP CARIESINVEST2
```

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
97.50%	56.09%	0.9431	0.1116	8.45	0.0000

Coefficiente: 0.94, lo cual se interpreta como concordancia muy buena.

### INVESTIGADOR 1 E INVESTIGADOR 2,

```
. kap CARIESINVEST1 CARIESINVEST2
```

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
96.25%	56.50%	0.9138	0.1114	8.20	0.0000

Coefficiente: 0.91, lo cual se interpreta como concordancia muy buena.

<b>Kappa</b>	<b>Interpretación</b>
0-0.2	ínfima concordancia
0.2-0.4	escasa concordancia
0.4-0.6	moderada concordancia
0.6-0.8	buena concordancia
0.8-1.0	muy buena concordancia

**Base de datos de la prueba piloto:**

**Experto**

N°	EDAD	GÉNERO	DERECHO (IV)		IZQUIERDO (III)	
			WINTER	PRESENCIA DE CARIES EN SEGUNDO MOLAR	WINTER	PRESENCIA DE CARIES EN SEGUNDO MOLAR
1	19	F	1	1	1	1
2	19	F	1	0	1	0
3	18	F	1	0	1	0
4	34	M	1	1	1	1
5	26	M	1	1	2	0
6	18	M	1	1	1	0
7	21	F	1	1	1	0
8	22	M	1	0	1	0
9	23	M	2	1	1	0
10	26	F	1	1	1	0
11	22	F	1	0	1	1
12	20	M	1	1	1	1
13	39	F	1	1	1	1
14	27	F	1	1	1	1
15	20	M	1	0	1	1
16	18	F	1	0	1	0
17	21	F	1	1	1	1
18	22	F	1	1	1	1
19	30	F	1	1	1	0
20	25	M	1	1	2	1
21	22	M	1	1	1	1
22	19	F	2	0	2	0
23	26	F	1	0	1	1
24	19	M	1	1	1	1
25	30	M	1	1	2	1
26	19	F	1	1	1	1
27	27	F	2	1	1	1
28	25	F	1	1	1	1
29	24	M	1	1	1	0
30	24	M	1	1	1	0
31	18	M	1	1	1	1
32	27	M	1	1	1	1
33	27	F	1	0	1	1
34	35	F	1	1	1	1
35	18	F	1	0	1	1
36	18	M	1	0	1	1
37	18	M	1	1	1	0
38	22	M	1	1	1	1
39	22	F	1	1	1	1
40	22	M	1	1	1	1

**Investigadora 1**

N°	EDAD	GÉNERO	DERECHO (IV)		IZQUIERDO (III)	
			WINTER	PRESENCIA DE CARIES EN SEGUNDO MOLAR	WINTER	PRESENCIA DE CARIES EN SEGUNDO MOLAR
1	19	F	1	1	1	1
2	19	F	1	0	1	0
3	18	F	1	0	1	0
4	34	M	1	1	1	1
5	26	M	1	1	1	0
6	18	M	1	1	1	0
7	21	F	1	1	1	0
8	22	M	1	0	1	0
9	23	M	1	1	1	0
10	26	F	1	1	1	0
11	22	F	1	0	1	1
12	20	M	1	1	1	1
13	39	F	1	1	1	1
14	27	F	1	1	1	1
15	20	M	1	0	1	1
16	18	F	1	0	1	0
17	21	F	1	1	1	1
18	22	F	1	1	1	1
19	30	F	1	1	1	0
20	25	M	1	1	1	1
21	22	M	1	1	1	1
22	19	F	2	0	2	0
23	26	F	1	0	1	1
24	19	M	1	1	1	1
25	30	M	1	1	1	1
26	19	F	1	1	1	1
27	27	F	2	1	1	1
28	25	F	1	1	1	1
29	24	M	1	1	1	0
30	24	M	1	1	1	0
31	18	M	1	1	1	1
32	27	M	1	1	1	1
33	27	F	1	0	1	1
34	35	F	1	1	1	1
35	18	F	1	0	1	1
36	18	M	1	0	1	1
37	18	M	1	1	1	0
38	22	M	1	1	1	1
39	22	F	1	1	1	1
40	22	M	1	1	1	1

**Investigadora 2**

N°	EDAD	GÉNERO	DERECHO (IV)		IZQUIERDO (III)	
			WINTER	PRESENCIA DE CARIES EN SEGUNDO MOLAR	WINTER	PRESENCIA DE CARIES EN SEGUNDO MOLAR
1	19	F	1	1	1	1
2	19	F	1	0	1	0
3	18	F	1	0	1	0
4	34	M	1	1	1	1
5	26	M	1	1	2	0
6	18	M	1	1	1	0
7	21	F	1	1	1	0
8	22	M	1	0	1	0
9	23	M	2	1	1	0
10	26	F	1	1	1	0
11	22	F	1	0	1	1
12	20	M	1	1	1	1
13	39	F	1	1	1	1
14	27	F	1	1	1	1
15	20	M	1	0	3	1
16	18	F	1	0	1	0
17	21	F	1	1	1	1
18	22	F	1	1	1	1
19	30	F	1	1	1	0
20	25	M	1	1	1	1
21	22	M	1	1	1	1
22	19	F	2	0	2	0
23	26	F	1	0	1	1
24	19	M	1	1	1	1
25	30	M	1	1	1	1
26	19	F	1	1	1	1
27	27	F	2	1	1	1
28	25	F	1	1	1	1
29	24	M	1	1	1	0
30	24	M	1	1	1	0
31	18	M	1	1	1	1
32	27	M	1	1	1	1
33	27	F	1	0	1	1
34	35	F	1	1	1	1
35	18	F	1	0	1	1
36	18	M	1	0	1	1
37	18	M	1	1	1	0
38	22	M	1	1	1	1
39	22	F	1	1	1	1
40	22	M	1	1	1	1













929	26	X	1	1	2	1
930	38	X	1	1	2	1
931	31	X	2	1	2	1
932	23	X	1	1	2	1
933	32	X	1	0	2	1
934	25	X	1	0	2	1
935	36	X	1	1	2	1
936	29	X	1	1	2	0
937	43	X	1	1	2	0
938	40	X	1	0	2	0
939	43	X	1	1	2	0
940	24	X	1	1	1	1
941	24	X	1	0	1	1
942	37	X	2	1	1	1
943	26	X	1	1	1	1
944	39	X	2	0	2	1
945	32	X	1	1	2	1
946	27	X	1	0	2	1
947	26	X	1	1	2	1
948	36	X	1	0	1	1
949	36	X	1	0	1	1
950	27	X	2	1	1	0
951	43	X	1	1	2	0
952	22	X	1	1	2	0
953	27	X	1	1	2	0
954	40	X	2	1	2	1
955	46	X	2	1	2	1
956	26	X	1	1	2	1
957	19	X	1	0	2	1
958	30	X	1	1	2	1
959	30	X	1	1	2	1
960	21	X	1	0	2	1
961	25	X	1	1	2	1
962	34	X	1	1	2	1
963	42	X	2	1	2	1
964	20	X	2	1	2	1
965	44	X	2	1	2	1
966	43	X	2	1	2	1
967	34	X	1	1	2	1
968	20	X	2	1	2	1
969	25	X	2	1	2	0
970	38	X	2	1	2	0
971	21	X	1	1	2	0
972	33	X	2	1	2	1
973	27	X	2	1	2	1
974	31	X	1	1	1	1
975	45	X	2	1	2	1

976	32	X	1	1	2	1
977	25	X	1	1	2	1
978	40	X	2	1	2	1
979	40	X	1	1	2	1
980	39	X	1	1	2	1
981	26	X	1	1	2	1
982	38	X	1	1	2	0
983	44	X	1	1	2	0
984	37	X	1	1	2	0
985	26	X	2	1	2	0
986	44	X	2	1	1	1
987	36	X	1	0	1	1
988	42	X	1	1	1	1
989	27	X	1	0	2	1
990	30	X	2	1	2	1
991	45	X	2	0	2	1
992	25	X	1	1	1	1
993	31	X	2	0	2	1
994	23	X	1	1	2	1
995	43	X	1	1	2	1
996	19	X	2	0	2	1
997	45	X	1	1	2	1
998	33	X	2	1	1	0
999	35	X	1	1	2	0
1000	19	X	1	1	2	1
1001	35	X	1	0	2	0
1002	25	X	1	0	2	0
1003	45	X	2	1	1	1
1004	28	X	2	0	1	1
1005	43	X	1	0	2	0
1006	23	X	2	1	2	0
1007	32	X	2	1	2	1
1008	20	X	1	0	1	1
1009	32	X	2	0	1	1
1010	18	X	1	1	1	1
1011	45	X	1	1	2	0
1012	19	X	2	0	2	0
1013	24	X	2	1	2	0
1014	42	X	2	0	1	1
1015	29	X	2	1	1	1
1016	40	X	2	0	1	1
1017	22	X	2	0	1	1
1018	30	X	1	0	2	0
1019	24	X	1	1	2	1
1020	45	X	1	0	2	0
1021	26	X	2	0	2	0
1022	30	X	2	0	1	1

1023	29	X	1	1	1	1
1024	32	X	1	1	2	0
1025	44	X	2	1	2	1
1026	42	X	2	0	1	0
1027	39	X	1	1	2	1

## ANEXO 5

### CARTA DE PRESENTACIÓN

#### Prueba Piloto



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Piura, 05 de noviembre de 2021

#### CARTA DE PRESENTACIÓN N.º 511-2021/UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Doctor  
**Martin Argelis Armestar Merino**  
Centro Radiológico CIEM Sullana  
Presente. -

**Asunto:** Permiso para realizar prueba piloto en centro radiológico

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a las alumnas **Lizardo Lavalle Keit Kasandra** identificada con DNI 74028713 y **Zapata Ojeda Cinthya Margorie** identificada con DNI 76596212, quienes son alumnas de IX ciclo de la Escuela de Estomatología y están realizando su Proyecto titulado “**Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes, 2020-2021**”.

Por lo tanto, solicito a usted permiso para la evaluación de las radiografías panorámicas en el centro radiológico que usted dirige.

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



**Mg. Eric Giancarlo Becerra Atoche**  
Director Escuela de Estomatología

C.C.

## Autorización



**“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”**

Piura, 8 de noviembre del 2021

**Asunto:** Autorización a la base de datos CIEM de Sullana

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para expresarles mi cordial saludo y a la vez informar lo siguiente:

Las alumnas **LIZARDO LAVALLE, KEIT KASANDRA y ZAPATA OJEDA, CINTHYA MARGORIE** se les otorga el permiso respectivo del acceso a la base de datos de CIEM de Sullana. Y así colaborar con la ejecución de su prueba piloto para su proyecto de investigación titulado **“PREVALENCIA DE CARIES DISTAL EN SEGUNDO MOLAR ASOCIADO A IMPACTACIÓN DEL TERCER MOLAR MANDIBULAR EN CENTRO RADIOLÓGICO TUMBES, 2020-2021”**.

Se expide el siguiente documento para los fines del interesado.

Sin otro particular, me despido de ustedes.

**Atentamente**

**DR. MARTIN ARMESTAR MERINO  
ESP. PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA**

## Ejecución de la Población



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Piura, 30 de Septiembre del 2021

### CARTA DE PRESENTACIÓN N.º 511-2021/UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Doctor

**Gianmarco Pella Ato**

Centro de Diagnóstico Maxilofacial Cosmedent

**Tumbes.** -

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle que las alumnas **Lizardo Lavalle Keit Kasandra** identificada con DNI 74028713 y **Zapata Ojeda Cinthya Margorie** identificada con DNI 76596212, son estudiantes de la Escuela de Estomatología de la Universidad Cesar Vallejo – Filial Piura y desean realizar su Proyecto de investigación titulado “**Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes, 2020-2021**”.

Por lo tanto, solicito a usted otorgarle permiso a las alumnas para la evaluación de las 2 mil radiografías panorámicas digitales en el centro radiológico que usted dirige.

Asimismo, hacemos de conocimiento que esta carta tiene validez virtual, pues por motivos de la pandemia no podemos entregar el documento de manera física.

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



**Mg. C.D. Eric Giancarlo Becerra Atoche**  
Director Escuela Profesional  
de Estomatología

C.C.

## Autorización



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Piura, 09 de febrero del 2022

### CARTA DE PRESENTACIÓN N.º 511-2021/UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Doctor

**Gianmarco Pella Ato**

Centro de Diagnóstico Maxilofacial Cosmedent

**Tumbes** -

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle que las alumnas **Lizardo Lavalle Keit Kasandra** identificada con DNI 74028713 y **Zapata Ojeda Cinthya Margorie** identificada con DNI 76596212, son estudiantes de la Escuela de Estomatología de la Universidad Cesar Vallejo – Filial Piura y desean realizar su Proyecto de investigación titulado “**Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes, 2020-2021**”.

Por lo tanto, solicito a usted otorgarle permiso a las alumnas para la evaluación de las 2 mil radiografías panorámicas digitales en el centro radiológico que usted dirige.

Asimismo, hacemos de conocimiento que esta carta tiene validez virtual, pues por motivos de la pandemia no podemos entregar el documento de manera física.

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



**Mg. C.D. Eric Giancarlo Becerra Atoche**

Director Escuela Profesional

de Estomatología

c.c.



**Dr. Gianmarco Pella Ato**

ESP. EN RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

C.O.P. 42359 R.N.E. 3146



Sede Central Piura: Av Grau N° 155 Segundo Piso  
Telf.: (073)326011- (073)326194 Whatsapp: 977821958  
[cosmedentrx.digital@hotmail.com](mailto:cosmedentrx.digital@hotmail.com)

Nueva Sede Grau: Av Grau N° 879  
Telf.: (073)671820 – Whatsapp: 981399132

Sede Tumbes: Calle Bolívar 450  
Telf.: (072)280691



*¡Imágenes de Calidad al instante!*

**“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”**

Piura, 24 de mayo del 2022

**Asunto: CONSTANCIA DE ACCESO A BASE  
DE DATOS COSMEDENT – TUMBES**

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes y expresarles mis saludos y a la vez informar lo siguiente: A las alumnas **Lizardo Lavalle Keit Kasandra**, identificada con DNI N.º 74028713 y **Zapata Ojeda Cinthya Margorie**, identificada con DNI N.º 76596212, se le ha brindado acceso a la base de datos de 2000 radiografías, obteniendo como resultado 1027 radiografías con sus respectivos criterios de búsquedas, desde el 14 de febrero al 21 de mayo del presente, y así poder colaborar con la ejecución de su proyecto de investigación titulado: **“PREVALENCIA DE CARIES DISTAL EN SEGUNDO MOLAR ASOCIADO A IMPACTACION DEL TERCER MOLAR EN UN CENTRO RADIOLÓGICO, TUMBES, 2020-2021”**.

Durante su asistencia cumplió y respetó las normas establecidas en nuestra institución, cabe mencionar que esta prohíbe la exposición de imágenes del centro radiológico.

Se expide el siguiente documento para los fines del interesado.

**Atentamente**

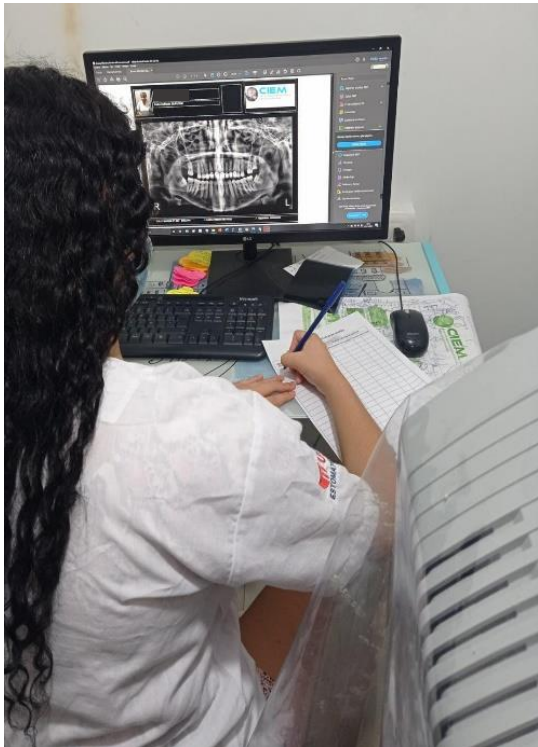
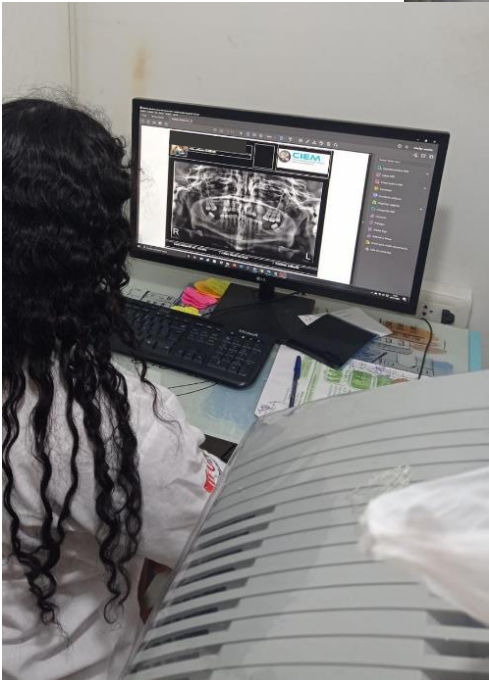
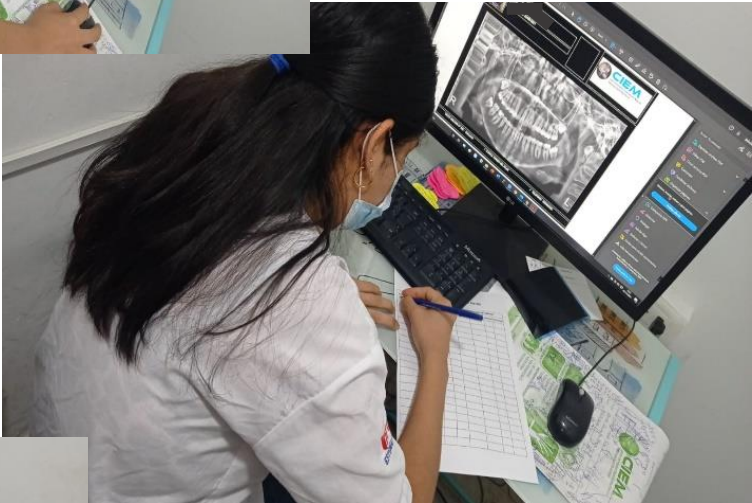
**Dr. Gianmarco Pella Ato**  
ESP. EN RADIOLOGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL  
C.O.P. 42359 R.N.E. 3146



**ANEXO 6**

**FOTOS**

Recolección de datos - prueba piloto.



Asesoría con el especialista en radiografías panorámicas digitales, mediante la plataforma de zoom.

Zoom Reunión

### Morfología radicular

Eric Giancarlo Becerra Atoche

Keit Lizardo Lavalle

Cinthy Zapata ojeda

Zoom Reunión

### SEGÚN WINTER

MESIOANGULADA

DISTOANGULADA

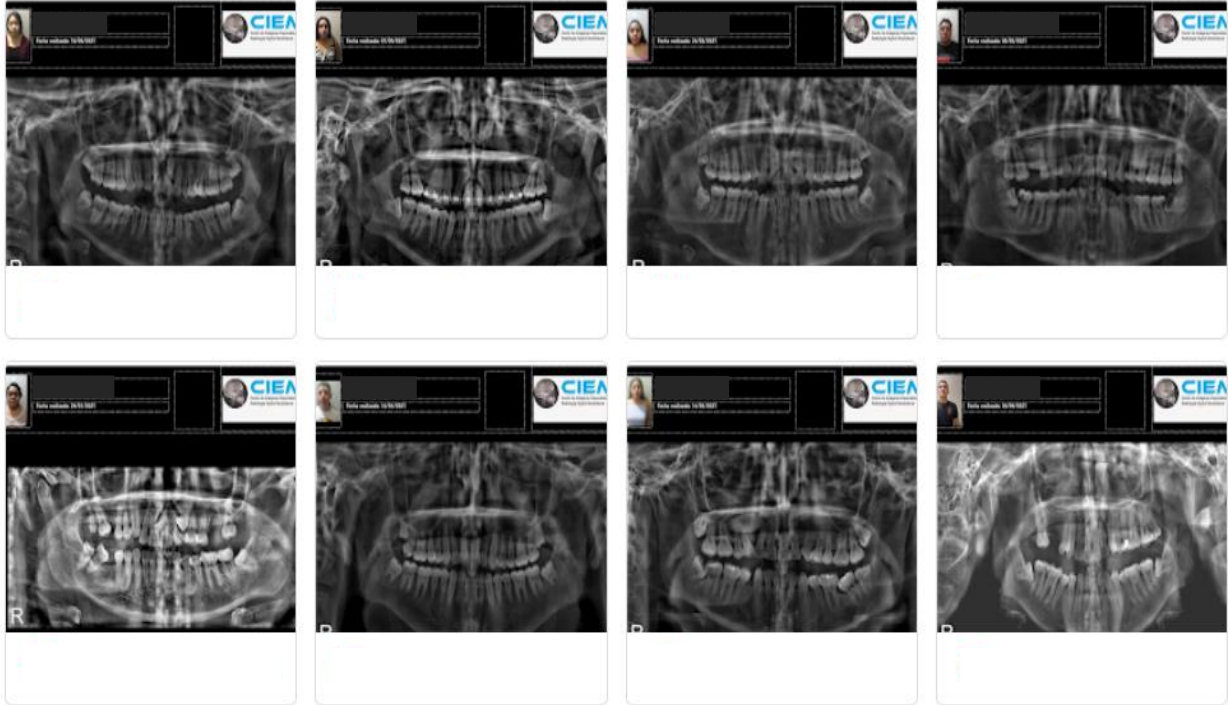
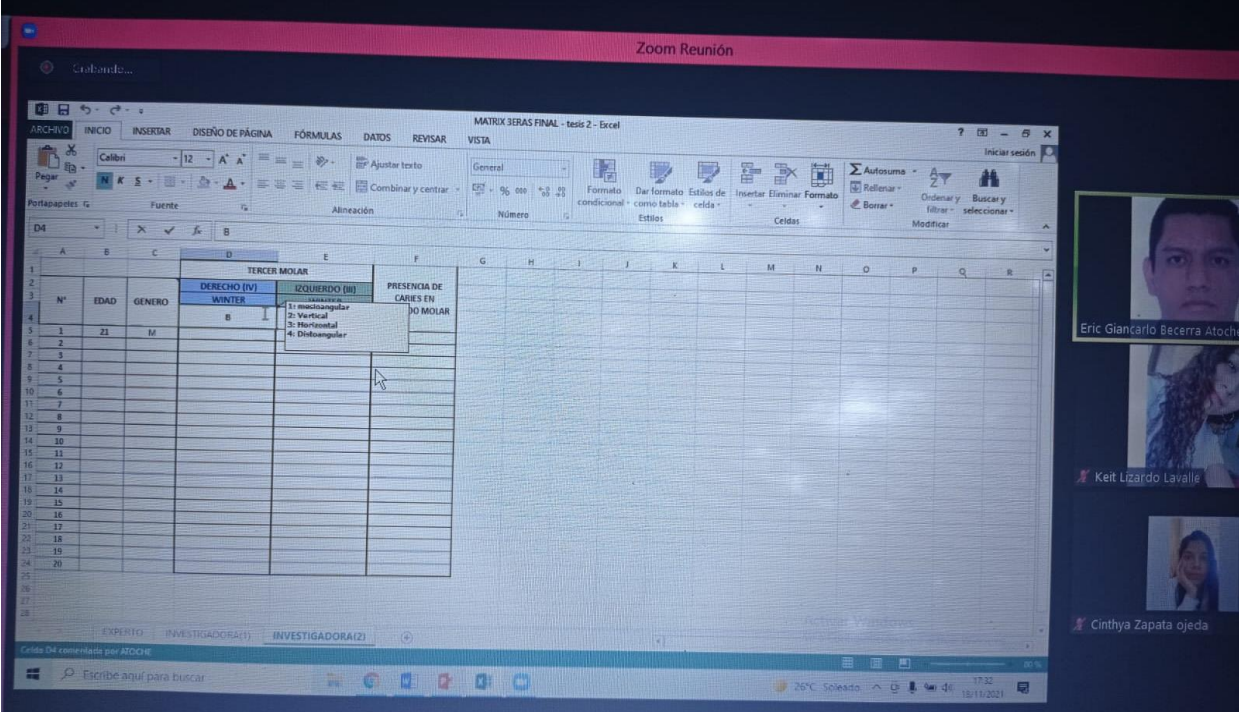
HORIZONTAL

Eric Giancarlo Becerra Atoche

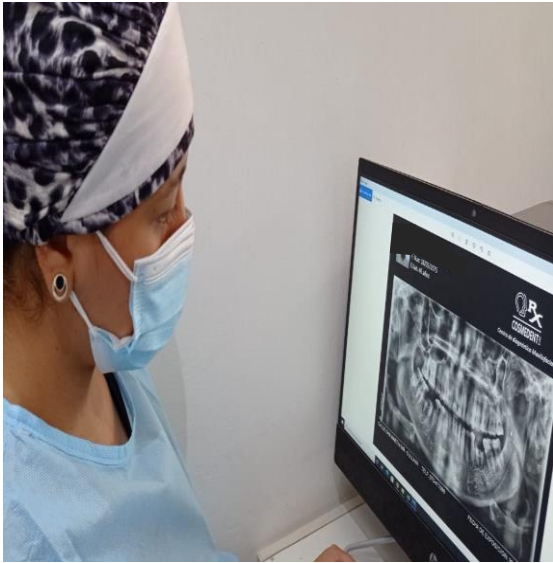
Keit Lizardo Lavalle

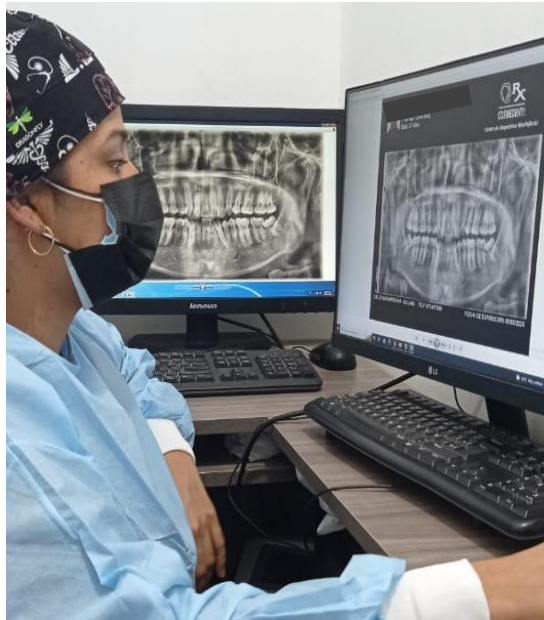
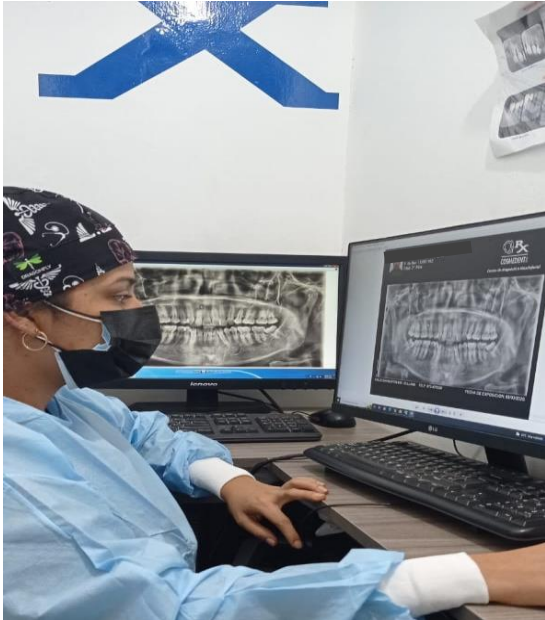
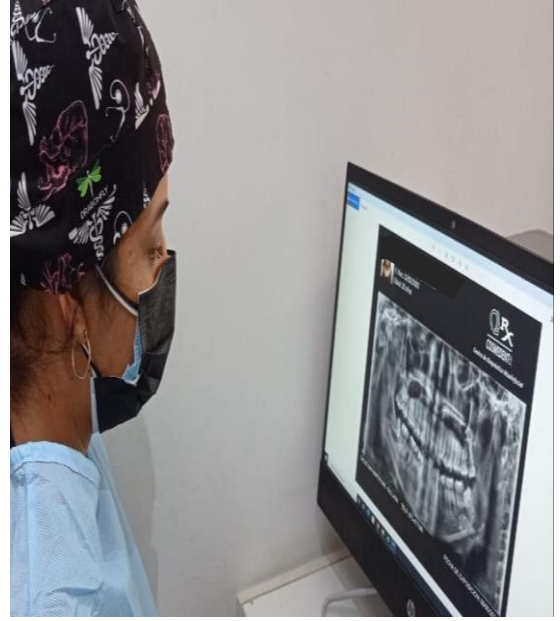
Cinthy Zapata ojeda

Matriz de cálculo de Microsoft Excel 2013 elaborada por las investigadoras.



Recolección de datos – trabajo de investigación.









**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, BECERRA ATOCHE ERIC GIANCARLO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Prevalencia de caries distal en segundo molar asociado a impactación del tercer molar mandibular en centro radiológico, Tumbes, 2020-2021", cuyos autores son ZAPATA OJEDA CINTHYA MARGORIE, LIZARDO LAVALLE KEIT KASANDRA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 03 de Agosto del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
BECERRA ATOCHE ERIC GIANCARLO <b>DNI:</b> 70563588 <b>ORCID</b> 0000-0001-9412-2137	Firmado digitalmente por: EBECERRAA14 el 17-08- 2022 09:36:26

Código documento Trilce: TRI - 0388702