



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

Relación entre Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas en  
Radiografías Cefalométricas de un Centro Dental, Villa El Salvador,  
2018-2020

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

Cirujano Dentista

**AUTORES:**

Cebrian Centeno, Enrique Luis ([orcid.org/0000-0003-2026-6124](https://orcid.org/0000-0003-2026-6124))

Cornejo Tataje, Manuel Jesus ([orcid.org/0000-0002-2154-6964](https://orcid.org/0000-0002-2154-6964))

**ASESORA:**

Mg. Montalvo Nuñez, Khaterine Alessandra ([orcid.org/0000-0002-1997-6957](https://orcid.org/0000-0002-1997-6957))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**PIURA – PERÚ**

2022

## **Dedicatoria**

La presente investigación está dedicada a mí yo del futuro, porqué las horas de lectura, el tiempo invertido tras la pantalla y la nueva información adquirida, será para beneficio propio y para las personas que confíen en mis conocimientos y capacidades.

**Enrique Cebrian**

La presente investigación está dedicada a mi familia quien gracias a su apoyo incondicional y buenos deseos me ayudaron a poder seguir en esta hermosa carrera, a mi nueva familia que viene pronto para que vean reflejada en esta investigación los años de esfuerzo y dedicación inquebrantable que tuve y seguiré teniendo en este bello camino que es la odontología.

**Manuel Cornejo**

## **Agradecimientos**

Se hace mención principalmente al Dr. Oscar Alcazar por el apoyo incondicional, a la Dra. Sofia Cebrian, al Dr. Alfredo Quispe y a la Dra. Thalia Contreras por facilitarnos la aplicación de la presente investigación, al Dr. Nestor Val por su orientación estadística y a nuestra honorable asesora, por su paciencia y conocimientos brindados durante la realización de esta gran aventura llamada tesis.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I.    INTRODUCCIÓN.....	1
II.   MARCO TEÓRICO.....	4
III.  METODOLOGÍA.....	11
3.1.    Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2.    Variables y operacionalización.....	11
3.3.    Población, muestra y muestreo.....	12
3.4.    Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5.    Procedimientos.....	14
3.6.    Método de análisis de datos.....	16
3.7.    Aspectos éticos.....	16
IV.   RESULTADOS.....	17
V.    DISCUSIÓN.....	23
VI.   CONCLUSIONES.....	28
VII.  RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS.....	38

## Índice de tablas

Tabla 1. Relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas de un Centro Dental en Villa El Salvador, 2018-2020.....	17
Tabla 2. Relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas de un Centro Dental en Villa El Salvador, 2018-2020, según el sexo .....	18
Tabla 3. Relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas de un Centro Dental en Villa El Salvador, 2018-2020, según la edad .....	20

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Espacio Nasofaríngeo y Orofaringeo perteneciente a la Clase I Esquelética.....	
Figura 2. Espacio Nasofaríngeo y Orofaringeo perteneciente a la Clase II Esquelética.....	
Figura 3. Espacio Nasofaríngeo y Orofaringeo perteneciente a la Clase III Esquelética.....	
Figura 4. Análisis de la muestra.....	

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación entre el espacio faríngeo y las clases esqueléticas de los maxilares en radiografías cefalométricas de un centro dental en Villa El Salvador, 2018-2020. **Metodología:** Fue del tipo básica y de diseño no experimental, correlacional, transversal y retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 137 radiografías cefalométricas que cumplieron los criterios de selección. El espacio faríngeo se halló aplicando el análisis de McNamara quien lo clasifica en nasofaríngeo y orofaríngeo, y la Clase esquelética de los maxilares se determinó usando el Análisis de Steiner. Para el análisis estadístico se aplicó la prueba de Chi cuadrado de Pearson. **Resultados:** Los resultados mostraron que en el espacio nasofaríngeo la mayoría (40,4 %) presentó un espacio disminuido, así como una clase esquelética I. Por otro lado, con respecto al espacio orofaríngeo la mayoría (36 %) presentó en mayor cantidad un espacio conservado, así como una clase esquelética I. De igual manera para el análisis según sexo y grupo etario donde la mayoría de casos encontrados tuvieron espacio nasofaríngeo y orofaríngeo, disminuido y conservado respectivamente. **Conclusión:** El espacio faríngeo se relaciona con las clases esqueléticas de los maxilares en radiografías cefalométricas de un centro dental en Villa El Salvador, 2018-2020.

**Palabras clave:** maloclusión, radiografía, cefalometría, nasofaringe, orofaringe.  
(DeCS)

## Abstract

**Objective:** To determine the relationship between the pharyngeal space and the skeletal classes of the jaws in cephalometric radiographs of a dental center in Villa El Salvador, 2018-2020. **Methodology:** Research of the basic type and non-experimental, correlational, cross-sectional and retrospective design. The sample consisted of 137 cephalometric radiographs that met the selection criteria. The pharyngeal space was found by applying the McNamara analysis who classified it into nasopharyngeal and oropharyngeal, and the skeletal class was determined using the Steiner Analysis. For statistical analysis, Pearson's Chi-square test was applied. **Results:** The results showed that in the nasopharyngeal space, the majority (40.4%) presented a decreased space, as well as a skeletal class I. On the other hand, with respect to the oropharyngeal space, the majority (36%) presented a greater quantity of a conserved space, as well as a skeletal class I. In the same way for the analysis according to sex and age group where the majority of cases found had nasopharyngeal and oropharyngeal space, diminished and preserved, respectively. **Conclusion:** The pharyngeal space is related to the skeletal classes of the maxillae in cephalometric radiographs of a dental center in Villa El Salvador, 2018-2020.

**Keywords:** malocclusion, radiography, cephalometry, nasopharynx, oropharynx. (DeCS)



## I. INTRODUCCIÓN

El rostro humano adquiere su forma gracias a los tejidos blandos que lo recubren y a los huesos ubicados en el interior. Estos huesos están conformados por el hueso malar, nasal, lagrimal, palatino, cornete inferior, vómer, maxilar y mandibular.<sup>1</sup> El maxilar y la mandíbula además de conformar el rostro, también determinarán el perfil del individuo,<sup>2,3</sup> a esto se le conoce como Clase Esquelética, según el Dr. Cecil Steiner<sup>4</sup> pueden ser de tres tipos, Clase I cuando el maxilar y la mandíbula se encuentran en la misma posición, Clase II cuando la mandíbula se encuentra por detrás del maxilar y Clase III cuando la mandíbula se encuentra por delante del maxilar.<sup>5</sup>

Tal y como han demostrado diversas investigaciones,<sup>6-9</sup> el Perú está caracterizado por tener una población cuya Clase Esquelética es muy variable en donde se ha encontrado una predominancia de la Clase I y II.<sup>10-12</sup> Se conoce que la Clase II suele estar acompañada de apiñamiento dental, incisivos laterales vestibularizados, incompetencia labial en reposo, perfil convexo, entre otras alteraciones.<sup>13,14</sup> Esta desarmonía en la apariencia facial podría ocasionar que el individuo busque soluciones, y es aquí donde el profesional en estomatología puede proponerle llevar Ortodoncia o Cirugía Ortognática cuando la función y/o estética estén muy comprometidos.<sup>15-17</sup>

Ambas opciones de tratamiento pueden solucionar la causa inicial por el que el paciente acudió a buscar ayuda profesional, sin embargo también podrían tener efectos no deseados como reducir la vía por donde pasa el aire hacia los pulmones y el alimento hacia el estómago, a esta vía se le conoce como Espacio Faríngeo.<sup>18-20</sup> Este efecto secundario podría ocasionar problemas en pacientes que ya cuenten con el Espacio Faríngeo estrecho, una forma de determinar la medida de este espacio es a través del análisis del Dr. McNamara<sup>21</sup> el cual se realiza en Radiografías Cefalométricas debido a su fácil acceso y a que es sencillo ubicar las estructuras anatómicas que conforman esta vía.<sup>22</sup>

Si se determina que una Clase Esquelética tiene tendencia a tener el espacio Faríngeo reducido y se le realiza un tratamiento que lo redujera aún más, inconscientemente se puede ocasionar el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño, el cual consiste en colapsos repetitivos de la vía respiratoria durante el

sueño, ocasionando desaturación cíclica, despertares, así como una calidad de vida inadecuada y alta incidencia de enfermedades cardiovasculares.<sup>23,24</sup>

Por tal motivo, se formuló el siguiente problema de investigación; ¿Cuál es la relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas en Radiografías Cefalométricas de un centro dental en Villa El Salvador, 2018-2020?

Por lo antes mencionado, la investigación se justifica porque que servirá como apoyo al momento de planificar algún tipo de tratamiento, ya que si se demuestra que alguna Clasificación Esquelética tiene tendencia a un espacio Faríngeo disminuido, se deberá evaluar cuidadosamente las vía respiratorias antes de iniciar con algún tratamiento que pueda llegar a reducir más este espacio, como por ejemplo las cirugías de retroceso mandibular<sup>18</sup> o las extracciones de premolares por indicación ortodóntica<sup>19,20</sup> debido a que involuntariamente podríamos ocasionar problemas como el colapso respiratorio, lo cual perjudicaría el estilo de vida del paciente.

El objetivo general de la investigación fue: Determinar la relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas de un centro dental en Villa El Salvador, 2018-2020.

Mientras que los objetivos específicos fueron: Determinar la relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares según sexo. Determinar la relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares según edad.

De la pregunta anteriormente planteada se difunde la siguiente hipótesis: El Espacio Faríngeo se relaciona con las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas de un centro dental en Villa El salvador, 2018-2020

## II. MARCO TEÓRICO

Acharya G et al.<sup>25</sup> 2022. En Nepal, este estudio tuvo como objetivo analizar el Espacio Faríngeo de la vía aérea en diferentes Maloclusiones Esqueléticas y formas faciales. El estudio se realizó en Radiografías Cefalométricas laterales de 210 pacientes. Los espacios de la Vía Aérea Faríngea se analizaron de acuerdo con el análisis de McNamara, en diferentes maloclusiones esqueléticas. La prueba de correlación de Pearson fue aplicada para determinar la distribución por género y para la distribución superior e inferior del Espacio Faríngeo. El valor medio del ancho de la vía aérea faríngea superior en Clase I, II y III fue de 12,07 mm, 11,57 mm y 12,34 mm respectivamente. Del mismo modo, el valor medio para los valores más bajos, el ancho de la vía aérea faríngea en Clase I, II y III fue de 9,51 mm, 9,13 mm y 10,03 mm respectivamente. Los varones tenían un valor más alto de anchura faríngea inferior media que las mujeres. Concluyeron que no hubo relación entre la maloclusión esquelética sagital y las vías aéreas superiores e inferiores.

Haerian A et al.<sup>26</sup> 2021. En Irán, el presente estudio se realizó para tasar las dimensiones de la vía aérea en Radiografías Cefalométricas de pacientes con Clase Esquelética I, II y III. Se seleccionaron 66 Radiografías Cefalométricas laterales, todas con patrón de crecimiento vertical, y se dividieron en tres grupos (Clase I, II y III). Se calculó el porcentaje del Área Nasofaríngea ocupada por la vía aérea. El porcentaje medio de Espacio Nasofaríngeo ocupado por vía aérea fue de 44,72 % en Clase I, 45,58 % en Clase II y 49,12 % en Clase III, pero sus diferencias no fueron estadísticamente significativas. La profundidad ósea del Espacio Nasofaríngeo en la Clase Esquelética I es mayor que en la II y la Clase Esquelética II es mayor que en la III, lo que tuvo un impacto significativo entre Clase I y Clase III (valor  $P=0,027$ ). Concluyeron que la maloclusión guarda relación con el Espacio Nasofaríngeo en las personas evaluadas.

Siddiqui H et al.<sup>27</sup> 2020. En Pakistan, tuvieron como objetivo determinar la correlación entre el espacio de la vía aérea faríngea y las maloclusiones esqueléticas sagitales. Participaron 54 pacientes de ortodoncia donde se incluyeron sus Radiografías Cefalométricas. Ambos sexos fueron incluidos en su investigación. El grupo de edad de los pacientes seleccionados fue de 15 a 25 años. Se incluyeron pacientes pertenecientes a la etnia pakistaní para evitar sesgos de

selección. La maloclusión esquelética sagital se midió mediante el ángulo ANB para agrupar a los sujetos de Clase I, II y III esquelética ( $ANB=0-4^\circ$ ,  $ANB > 4^\circ$  y  $ANB < 0$  respectivamente). Los varones mostraron mayores valores en cuanto a Espacio Faríngeo. Los datos obtenidos mostraron una fuerte correlación negativa entre el ángulo ANB ( $p=0.01$ ) y el espacio faríngeo superior, mientras que una correlación negativa moderada entre el ángulo ANB y el espacio faríngeo inferior ( $p=0.05$ ). Concluyeron que los espacios faríngeos superior e inferior fueron influenciados por la maloclusión sagital.

Ponnada S et al.<sup>28</sup> 2020. En Turquía, se plantean evaluar la dimensión de las vías respiratorias en individuos de Clase I y Clase II, y determinar si existe o no, relación de las vías respiratorias y la dirección de crecimiento para lo cual usó una muestra conformada por las radiografías cefalométricas de 150 sujetos con edades que varían desde 17 – 25 años. La clasificación esquelética de Clase I y II así como la dirección de crecimiento fue posible con la ayuda del análisis de Steiner, mientras que la dimensión de la vía respiratoria se obtuvo midiendo el espacio nasofaríngeo y orofaríngeo de forma lineal (a través del análisis de McNamara). Como resultados se encontró que el espacio nasofaríngeo en el grupo de Clase II con dirección de crecimiento vertical tuvo diferencia significativa con el grupo de Clase I con dirección de crecimiento promedio y con el grupo Clase II con dirección de crecimiento horizontal. Concluyeron que el grupo de Clase II con dirección de crecimiento vertical tuvo una reducida dimensión de la vía respiratoria.

Gholinia F et al.<sup>29</sup> 2019. En Irán, comparan medidas de la vía aérea superior en imágenes cefalométricas, en tres clases diferentes de relación esquelética, para lo cual utilizaron 105 Radiografías Cefalométricas digitales. Se aplicó el análisis de Steiner y Wits para agrupar según su clasificación esquelética (Clase I, II y III), mientras que la evaluación de la vía aérea superior se realizó a través de medidas lineales verticales, medidas lineales horizontales (la cual incluye al análisis de McNamara), medidas angulares, proporciones y medidas espaciales. Como resultados se obtuvo que dos medidas lineales horizontales (la profundidad de la vía hipofaríngeo, la profundidad de la vía nasofaríngeo) y una medida del espacio (espacio del paladar blando) fueron significativamente diferentes en las clases

esqueléticas. Concluyeron que la medida de la vía aérea superior varía según la clase de esqueleto, edad de desarrollo y género.

Lakshmi K et al.<sup>30</sup> 2018. En la India, decidieron realizar un estudio cuya finalidad fue la de determinar si la dirección de crecimiento afectó el espacio faríngeo comparando diferentes grupos esqueléticos. Eligieron para la prueba 60 Radiografías Cefalométricas de pacientes correspondiendo las edades de 16 a 24 años sin enfermedad respiratoria u atasco nasal. Clasificaron en Clase I esquelética ( $n = 30$ ) y Clase II esquelética ( $n = 30$ ) según el ángulo ANB. Además, usaron las direcciones de crecimiento facial como normodivergentes, hiperdivergentes e hipodivergentes basados en el ángulo SN-GoGn. Utilizaron el análisis de McNamara para determinar el espacio faríngeo. Aplicaron el test de ANOVA para determinar las diferencias entre grupos y la prueba de Tukey como análisis estadístico secundario. Encontraron diferencia estadísticamente significativa entre las dimensiones del espacio faríngeo en los diferentes grupos esqueléticos con dirección de crecimiento hiperdivergentes en comparación con otras direcciones de crecimiento. Por lo que concluyeron que, en ambos grupos esqueléticos, los individuos con dirección de crecimiento vertical mostraron una disminución significativa en el tamaño del espacio faríngeo que los individuos con dirección de crecimiento horizontal y normal. No hay significación estadística entre el espacio faríngeo y la dirección de crecimiento craneofacial.

Chokotiya H et al.<sup>31</sup> 2018. En la India, buscaron evaluar la influencia de los diferentes patrones esqueléticos en la dimensión faríngea además de evaluar el dimorfismo sexual en los tejidos que conforman esta vía respiratoria, este se llevó a cabo tras haber seleccionado 120 Radiografías Cefalométricas. Realizaron el trazado manual en donde se aplicó el análisis de Steiner para determinar el patrón esquelético Clase I, Clase II y Clase III, mientras que para determinar la dimensión de la vía aérea faríngea se utilizaron 14 medidas lineales. Solo se encontró diferencia significativa en PNS-ppwl y dimensión faríngea inferior de McNamara, las cuales son dos medidas lineales que evalúan la dimensión de la vía aérea faríngea entre los grupos de Clase I, Clase II y Clase III. Concluyeron que la dimensión faríngea no parece influir en el patrón esquelético, además no se halló diferencia significativa en la dimensión faríngea entre hombres y mujeres.

Lopatiéné K et al.<sup>32</sup> 2016. En Lituania, vuelven a realizar un estudio comparativo, pero esta vez con el objetivo de relacionar la morfología esquelética sagital y vertical, y la morfología de la vía faríngea. Para el análisis de la muestra, la dividieron de la siguiente manera; según la morfología esquelética sagital (este se obtiene a través del tamaño del ángulo ANB, perteneciente al análisis de Steiner (pueden ser Clase I y Clase II respectivamente)) mientras que la morfología esquelética vertical (el cual se obtiene utilizando el ángulo SN-MP, perteneciente también al análisis de Steiner (pueden ser dirección de crecimiento normal (cuando el ángulo es menor a 34°) y dirección de crecimiento alto (cuando el ángulo es mayor a 34°))). Se encontró que el grupo con morfología esquelética sagital Clase II presentó la vía aérea faríngea más estrecha. Concluyeron que la morfología faríngea es más estrecha en el grupo cuya morfología esquelética sagital pertenece a la Clase II, mientras que no se encontró relación de la morfología faríngea y la morfología esquelética vertical.

Mendoza J et al.<sup>33</sup> 2020. En Perú, desarrollaron una investigación comparativa, cuyo objetivo fue el de interrelacionar el espacio aéreo faríngeo superior e inferior con las diferentes clasificaciones esqueléticas encontradas en 106 Radiografías Cefalométricas. Para determinar la clasificación esquelética se aplicó el análisis propuesto por Steiner y para medir el espacio aéreo faríngeo se aplicó el análisis propuesto por McNamara. Como resultados se obtuvo que la mayor dimensión en promedio fuera de 17,68 mm localizada en el espacio aéreo faríngeo superior de la Clase III y la menor dimensión en promedio fue de 13,71 mm localizada en el espacio aéreo faríngeo inferior de la Clase II. Concluyeron que las tres clases esqueléticas presentaron diferencias estadísticamente significativas en la medida del espacio aéreo faríngeo superior e inferior.

Urtecho A.<sup>34</sup> 2019. En Perú, realizó una investigación en la cual buscó relacionar la medida de las vías aéreas superiores con la clase esquelética aplicando los análisis de McNamara y Steiner respectivamente. Iniciaron evaluando Radiografías Cefalométricas de 73 pacientes, a quienes se clasificó la relación esquelética en Clase I (46 individuos), Clase II (21 individuos) y Clase III (6 individuos) según su ángulo ANB, luego midieron las vías aéreas superiores tomando como referencia los valores propuestos en el análisis de McNamara. Como resultados se obtuvo que

la medida de la nasofaringe y orofaringe promedio en los pacientes de Clase I fue de 12,1mm (+/-3.1mm) y 11,9mm (+/-2.7mm); en los de Clase II esquelética fue de 11,8mm (+/-2.6mm) y 10,2mm (+/2.6mm) y en los de Clase III esquelética fue de 12,9mm (+/-2.7) y 10,9mm (+/3.2mm), respectivamente. Tras el análisis estadístico concluyó que la medida de la vía aérea superior y la clase esquelética no guardaban relación,

Cruz D.<sup>35</sup> 2014. En Perú, relacionaron la medida de la vía aérea y la clase esquelética en 93 Radiografías Cefalométricas seleccionadas aleatoriamente. Para hallar la medida aérea se aplicó el análisis de McNamara para tejidos blandos y el análisis de Steiner para la clase esquelética. Dentro de los resultados se encontró que la medida de la vía aérea en la Nasofaringe fue de 20,2mm +/-2,9mm y en la Orofaringe fue de 12,7mm +/- 2,9mm para la Clase I. La medida en la Nasofaringe fue de 20,3mm +/-4,0mm y en la Orofaringe fue de 12,1mm +/- 4,1mm para los de Clase II. La medida nasofaríngea fue de 21,2mm +/-3,6mm y en la Orofaringe fue de 12,7mm +/-3,7mm para la Clase III. Concluyó que no se encontró relación de la medida aérea en cada clase esquelética.

El maxilar se desarrolla por osificación intramembranosa, es decir que las células mesenquimales se diferenciaron directamente en células osteogénicas. El crecimiento en la base del cráneo ejerce una importante influencia sobre el crecimiento maxilar, debido a que provocará su desplazamiento hacia abajo y adelante, para compensar este desplazamiento, nuevo hueso se depositará en la sutura circunmaxilar e intermaxilar.<sup>36</sup> En dirección anteroposterior, la aposición de hueso se dará en la región de la tuberosidad del maxilar, lo cual contribuirá al alargamiento maxilar para adaptarse a la dentición en desarrollo. Además, mientras el maxilar desciende durante el crecimiento, el hueso del suelo nasal será reabsorbido y depositados en la bóveda palatina<sup>37</sup>

Para que se dé el crecimiento mandibular es importante la actividad endocondral y perióstica.<sup>38</sup> Aunque se pueda pensar que la sínfisis mentoniana es una zona de crecimiento, realmente esta es casi inactiva, por lo que el crecimiento se dará principalmente tras aumentar la longitud del cuerpo, lo cual se logra por la resorción a lo largo de la superficie anterior de la rama y se deposita a lo largo de la superficie posterior de la rama. Además, el ancho mandibular aumenta por deposición ósea

a lo largo de la superficie bucal. Por lo tanto, se produce un crecimiento de la mandíbula en todas las regiones, incluidos los cóndilos, ramas y cuerpo a través del desplazamiento y remodelación.<sup>39</sup>

La faringe superior o nasofaringe, se extiende por el área que se sitúa entre la base craneal y el sector blando de la parte superior de la cavidad oral, hacia la zona más posterior es decir, hasta el nivel de la vértebra cervical (C1) y por la zona anterior se entrelaza con el antro nasal mediante las coanas.<sup>40,41</sup> Comprende por 2 estructuras: la primera estructura es la entrada del canal acústico a través de la trompa auditiva, que se encuentra en ambas paredes laterales, y la segunda estructura son, las amígdalas faríngeas, un grupo de tejido linfoide presente en el techo de la Nasofaringe y que va involucionando con el transcurso del tiempo. Infecciones crónicas recurrentes de la faringe, pueden ocasionar que este tejido linfoide aumente sus dimensiones, lo que conlleva a una obstrucción parcial de la vía aérea dificultando la respiración.<sup>42</sup> La faringe media u orofaringe, se extiende desde el sector blando de la parte superior de la cavidad oral, hasta la punta de la epiglotis o hueso hioides. Hacia la zona más posterior están las bases de las vértebras cervicales C2 y C3, y hacia la zona más anterior se comunica con la cavidad bucal y se relaciona con la tercera parte posterior de la lengua. A los lados se sitúan las amígdalas y los músculos palatogloso y palatofaríngeo.<sup>43</sup> Las paredes que se sitúan alrededor de la orofaringe pueden llegar a colapsar por presiones negativas o alguna atrofia muscular ya que estas paredes no son rígidas.<sup>44</sup>

La Radiografía Cefalométrica es frecuentemente utilizada en consultorios por su simplicidad, accesible costo y baja exposición a la radiación. Se pueden localizar distintas estructuras blandas que nos pueden ayudar a identificar una vía aérea superior reducida a través del trazado cefalométrico.<sup>45</sup> Se ha comprobado que este tipo de radiografía nos proporciona medidas lineales confiables, además, es considerada aceptable para medir la región faríngea; por lo que viene siendo usada en diversas investigaciones ya que es un examen altamente reproducible<sup>46</sup>.

El análisis de Steiner lo utilizamos habitualmente para identificar las Clases Esqueletales en las Radiografías Cefalométricas, se usó el plano SN para medir los ángulos, por ser uno de los planos más sencillos de encontrar y que no se altera,



en primera instancia localizaremos los puntos SN, A, B, luego trazaremos líneas del punto SN al punto A formando el ángulo SNA la cual nos indica la posición anteroposterior del maxilar superior, el valor referencial es de  $82 \pm 2^\circ$  donde una medición de más de  $84^\circ$  implica una protrusión maxilar y una medición menor a  $80^\circ$  implicara un retrognatismo maxilar, conocer el valor comprendido de la resta entre los valores SNA y SNB nos brinda el ángulo ANB la cual nos da la discrepancia esquelética del maxilar al relacionar la mandíbula, la normativa es de  $2^\circ$ ,<sup>2,42</sup> sin embargo se modificó este parámetro tras ampliar la muestra encontrándose así el siguiente valor  $2^\circ \pm 2^\circ$  donde los ángulos aumentados de  $4^\circ$  nos indicarían una relación esquelética de clase II, y si se obtienen ángulos menores a  $0^\circ$ , indicaran una relación de clase III.<sup>47</sup>

Para realizar el trazado de las estructuras esqueléticas una de las técnicas más usadas, es la propuesta por Steiner en donde se usan los siguientes puntos de referencia anatómica. Punto Nasion [N]: Se conoce como el punto más mesial de la sutura frontonasal. Punto [A]: Se conoce como aquella posición más distal de la concavidad delantera del maxilar superior que se ubica uniendo la espina nasal anterior y el proceso alveolar del maxilar superior. Punto [B]: Se conoce como aquella posición más hacia distal de la concavidad anterior del borde anterior del maxilar inferior, que se localiza entre el Pogonion y el reborde alveolar. Usando estos puntos de referencia se trazan los siguientes planos: N/A y N/B.<sup>34</sup>

Dentro del análisis de McNamara se incluye uno referido a las vías aéreas, con el objetivo de comprobar la posibilidad de una obstrucción ya sea de la Nasofaringe y/o la Orofaringe,<sup>41</sup> para esto, toma como referencia la distancia existente desde el contorno posterior del sector blando de la parte superior de la cavidad oral, hasta el punto más cercano sobre la pared posterior de la faringe tomando de referencia el cuerpo del C1, donde encontramos los siguientes valores, 17,4mm (Mujeres  $\pm 3,4$ mm y hombres  $\pm 4$ mm), estos valores nos indican que si son mayores tendremos un Espacio Nasofaríngeo amplio, y si los valores son menores tendremos un Espacio Nasofaríngeo reducido. La medida de la Orofaringe corresponde a la distancia que se genera por el punto de intersección de los planos que pasan por la inserción del borde posterior de la lengua y la zona media de la basal del maxilar inferior, hasta la pared posterior de la faringe, cuyas medidas son,

en mujeres 11,3mm (+/- 3,3mm), y en hombres 13,5mm (+/- 4,3mm), estos valores se interpretan de la siguiente manera, si son mayores a la norma, hace referencia a un Espacio Orofaringeo amplio, y si los valores son menores, indicarían un Espacio Orofaringeo reducido.<sup>35</sup>

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** Según Garcia<sup>48</sup> esta investigación se caracterizó por ser del tipo básica, debido a que se originó de un marco teórico y los resultados ampliarán los conocimientos científicos.

**Diseño de investigación:** Según Sampieri<sup>49,50</sup> perteneció al diseño descriptivo debido a que no se modificaron, ni manipularon las variables de estudio y correlacional debido a que se identificó relación o grado de asociación entre las dos variables estudiadas. Según la secuencia del estudio fue de tipo transversal ya que se estudió ambas variables en un determinado momento. En relación al tiempo fue retrospectivo debido a que se indago y recolectó información que ocurrió en el pasado.

#### 3.2. Variables y operacionalización

Clase esquelética de los Maxilares: Variable de categoría independiente y cualitativa.

- **Definición conceptual:** Relación antero-posterior que puede tomar la mandíbula y el maxilar superior. Estas pueden ser neutroclusión (Clase I), distoclusión (Clase II) y mesioclusión (Clase III).<sup>51,52,53</sup>
- **Definición operacional:** Análisis de Steiner para determinar la relación intermaxilar en Radiografías Cefalométricas.
- **Dimensión:** Ángulo ANB 0°-4°, ángulo ANB >4° y ángulo ANB <0°.
- **Indicadores:** Clase I, Clase II y Clase III.
- **Escala de medición:** Nominal

Espacio faríngeo: Variable de categoría dependiente y cualitativa.

- **Definición conceptual:** Es una estructura compuesta por tejido fibromuscular que dirige el bolo alimenticio hacia el esófago y el aire hacia la laringe y los pulmones. La cavidad nasal, oral y la laringe son estructuras que encuentran en su frontera anterior, y posterior podemos encontrar a la base del cráneo hasta las vértebras cervicales.<sup>54</sup>

- **Definición operacional:** Análisis de McNamara para vías aéreas en Radiografías Cefalométricas.
- **Dimensión:** Espacio nasofaríngeo y Espacio Orofaríngeo.
- **Indicadores:** Aumentado, conservado y disminuido.
- **Escala de medición:** Ordinal

Matriz de operacionalización de variables (Anexo1).

### 3.3. Población, muestra y muestreo

**Población:** Este estudio estuvo conformado por una población de 175 Radiografías Cefalométricas de los usuarios que se atendieron en un centro dental en Villa El Salvador, desde el año 2018 hasta el 2020.

- **Criterios de inclusión:** Dentro de los criterios de inclusión se reconocieron los siguientes:
  - Radiografía Cefalométrica de pacientes entre 18 y 40 años atendidos en un centro dental en Villa El Salvador.
  - Radiografía Cefalométrica de pacientes que hayan culminado la etapa de crecimiento.
  - Radiografía Cefalométrica de pacientes que no hayan sido sometidos a cirugía ortognática.
  - Radiografía Cefalométrica de pacientes que no hayan recibido tratamiento ortopédico y/o ortodóntico.
- **Criterios de exclusión:** Mientras que los criterios de exclusión fueron:
  - Radiografía Cefalométrica distorsionada o mal tomada.
  - Radiografía Cefalométrica realizadas antes del 2018 y posterior al 2020.
  - Radiografía Cefalométrica con cuerpos extraños en la vía faríngea

**Muestra:** La muestra estuvo conformada por todas las radiografías que cumplieron con los criterios de selección y que no participaron en la prueba piloto, es decir que se excluyó 38 Radiografías Cefalométricas de la población, quedando una muestra final de 137 Radiografías Cefalométricas para la ejecución del estudio.

		Excluidos
Criterios de exclusión	Radiografía distorsionada	1
	Radiografía anterior al 2018	15
	Radiografía con cuerpos extraños	7
Prueba piloto	Radiografías usadas en la prueba	15
Total		38

$$n = 175 - 38 = 137$$

**Muestreo:** En la presente investigación se aplicó el muestreo no probabilístico por conveniencia debido a que la cantidad de Radiografías Cefalométricas que conformaron la población era limitada, este tipo de muestreo también fue aplicado por el autor Acharya G.<sup>25</sup> quien realizó una investigación con variables similares.

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

Mediante observación y análisis se optó por medir la variable Clase Esquelética de los Maxilares aplicando el análisis de Steiner específicamente el valor del ángulo ANB y para obtener la medida de la variable espacio faríngeo se usó el análisis de McNamara para vías aéreas.

La variable Clase Esquelética de los Maxilares fue posible determinarla a través del análisis de Steiner, el cual consiste en medir el ángulo formado por los segmentos conformados por el punto N (quien representa al punto más prominente de la glabella), el punto A (el cual representa el punto más cóncavo del borde anterior del maxilar) y el punto B (el cual representa el punto más cóncavo del borde anterior de la mandíbula).<sup>34</sup>

La variable Espacio Faríngeo fue posible determinarla a través del análisis de McNamara para vías aéreas, este consiste en medir linealmente la Nasofaringe quien es representada por el segmento formado desde el borde más postero-superior del velo del paladar hasta el punto más cercano localizado en la pared posterior de la faringe. Mientras que la Orofaringe es representada por el segmento formado desde el punto formado por la

intersección del borde posterior de la lengua y el borde medio basal de la mandíbula hasta el punto más cercano localizado en la pared posterior de la faringe.<sup>35</sup>

Los resultados de cada análisis fueron transcritos a una ficha de recolección de datos (Anexo 2) que fue tomada de investigación realizada por Urtecho I.<sup>34</sup> el cual contenía áreas para colocar el ítem de identificación, el sexo, el valor del ángulo ANB y su interpretación, el valor del espacio Nasofaríngeo, Orofaríngeo y su respectiva interpretación.

Antes de que ambos observadores analicen a la población, se inició hallando el coeficiente de correlación intraclase para conocer la concordancia entre observadores y el especialista (Anexo 3). Este análisis fue realizado con el 10% de la población (es decir 15 Radiografías Cefalométricas). El proceso inició con una clase teórica virtual para la identificación e interpretación de los análisis antes mencionados, en un lapso de siete días se pactó una reunión presencial con el especialista para la demostración de lo aprendido en la primera sesión, tras recibir una respuesta aprobatoria de su parte, las 15 radiografías seleccionadas para la prueba de calibración fueron medidas en ese mismo día por el especialista, al segundo día por el observador 1 y al tercer día por el observador 2. Los resultados fueron llevados a la ficha de recolección de datos para ser entregados al estadista para así determinar si había similitud entre los resultados obtenidos por el especialista y los dos observadores. Se obtuvo como resultado que la correlación intraclase fue de 0,995 esto quiere decir que la concordancia entre el especialista y los observadores es buena, por lo que las medidas son confiables y válidas para su aplicación.

### **3.5. Procedimientos**

Para la realización de esta investigación fue indispensable iniciar enviando una solicitud dirigida al director de escuela de la facultad de Estomatología filial Piura, de esta manera se obtuvo una carta de presentación (Anexo 4) que fue dirigida al centro dental en donde se tomó la población de estudio, una vez que se recibió la respuesta aprobatoria (Anexo 5) y la firma del consentimiento informado (Anexo 6) por parte de la gerencia del

establecimiento, se procedió a revisar el informe técnico (Anexo 7) que consta el buen funcionamiento del equipo panorámico de rayos x de donde provinieron las 137 Radiografías Cefalométricas que participaron en la ejecución del estudio. Se realizó un aprueba piloto con 15 radiografías que no estuvieron consideradas en la muestra, la finalidad de esta prueba fue la de determinar la viabilidad de la investigación, así como también para realizar la calibración de los observadores con el especialista. En la calibración se obtuvo un valor de 0,995 (Anexo 8), el cual indicaría que hay buena concordancia entre los observadores y el especialista.

Posteriormente, se procedió con la evaluación de las 137 radiografías cefalométricas de la muestra, se realizó el trazado manual en papel de acetato con portaminas de calibre 0,5 mm marca Faber Castell, una regla de 30 cm marca OVE, transportador 180° x 9 cm marca OVE y un negatoscopio LED, en donde se identificó las siguientes estructuras: Nasion, Punto A, Punto B, contorno del borde inferior mandibular, inserción del contorno distal de la lengua, contorno posterior del paladar blando y pared faríngea posterior.

Se prosiguió a determinar la variable Clase Esquelética de los maxilares, para lo cual se utilizó el análisis de Steiner, con la ayuda de un transportador se tomó la medida del ángulo ANB (el cual va desde Nasion/Punto A hasta Nasion/Punto B), si se obtenía un valor de entre 0° y 4° la radiografía pertenecía a la Clase I, si se obtenía un valor mayor de 4° esta pertenecería a la Clase II y por último si el valor obtenido era menor a 0° este iba al grupo de la Clase III.

Luego de esto, se ubicó las estructuras que dividen la variable Espacio Faríngeo en dos dimensiones, Espacio Nasofaríngeo (distancia que se encuentra desde el contorno posterior del paladar blando hasta la pared faríngea posterior) y Espacio Orofaríngeo (distancia existente desde la inserción del contorno posterior de la lengua, el borde inferior de la mandíbula hasta la pared faríngea posterior), ambos pertenecientes a el análisis de McNamara. El grupo de las Radiografías Cefalométricas de los varones, para considerar el Espacio Nasofaríngeo como conservado, debía presentar una medida que iba desde los 13,1 mm hasta los 21,7 mm, valores menores a

estos, haría que la radiografía se clasifique como espacio disminuido, mientras que valores mayores se interpretarían como espacio aumentado. Para el Espacio Orofaríngeo, se consideró como conservado si este presentaba valores que iban desde 9,2 mm hasta los 17,8 mm, valores inferiores a este se interpretan como espacio disminuido y los superiores como espacio aumentado. En el grupo de las Radiografías Cefalométricas de las mujeres, el Espacio Nasofaríngeo conservado se determinó si es que los valores de este, se encontraban entre 14 mm y 20,8 mm, si se encontraba una medida menor a la antes mencionada se consideraba como espacio reducido y si eran mayores, como espacio aumentado. Por último, para determinar el espacio orofaríngeo conservado en este grupo, los valores promedios debían encontrarse entre 8 mm y 14,6 mm. A menores cifras se consideró como reducido y a mayores, se consideró como aumentado.

Los resultados obtenidos en ambos análisis fueron llevados a la ficha de recolección de datos para luego ser entregados al estadista para su respectivo análisis.

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

Tras la aplicación de estadística descriptiva, los resultados fueron representados a través de tablas de frecuencia y figuras. Los valores obtenidos en la evaluación de la población fueron llevados a una matriz en Excel, la que se analizó con el programa SPSS v. 25. Finalmente, se aplicó el test estadístico de Chi cuadrado de independencia para evaluar la significancia entre el espacio faríngeo en cada una de las clases esqueléticas maxilares (Anexo 9).

### **3.7. Aspectos éticos**

Esta investigación se realizó siguiendo los tres principios fundamentales propuestos por el informe de Belmont<sup>55</sup> en 1978, los cuales son; respeto a las personas, beneficencia para maximizar los beneficios del proyecto de investigación y justicia al usar procedimientos razonables.

Así como también se respetó el Código de Ética en Investigación propuesta por la Universidad Cesar Vallejo,<sup>56</sup> el cual plantea como principios de ética en



investigación, la no maleficencia, el respeto a la propiedad intelectual, la transparencia con la finalidad de poder replicar la metodología y comprobar la validez de los múltiples resultados encontrados en la investigación.

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1.**

*Relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas de un centro dental en Villa El salvador, 2018-2020.*

Espacio Faríngeo	Categoría	Clase Esquelética de los maxilares						P-valor
		Clase I		Clase II		Clase III		
		F	%	f	%	f	%	
Espacio Nasofaríngeo	Disminuido	55	40,4%	53	39,0%	1	0,7%	0,000
	Conservado	15	11,0%	7	5,1%	4	2,9%	
	Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	1	0,7%	
	Total	70	51,5%	60	44,1%	6	4,4%	
Espacio Orofaringeo	Disminuido	19	14,0%	16	11,8%	1	0,7%	0,000
	Conservado	49	36,0%	41	30,1%	2	1,5%	
	Aumentado	2	1,5%	3	2,2%	3	2,2%	
	Total	70	51,5%	60	44,1%	6	4,4%	

**Elaboración:** Prueba Chi cuadrada ( $X^2$ ) de Pearson, 5% de significancia

**Fuente:** Propia del autor (2022)

De acuerdo a la tabla 1, se observó que en el Espacio Nasofaríngeo se presentó en mayor cantidad un espacio disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase I (40,4 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,000 el cual es menor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Nasofaríngeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionadas.

Por otro lado, con respecto al Espacio Orofaringeo se presentó en mayor cantidad un espacio conservado, así como una Clase Esquelética de Clase I (36 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,000 el cual es menor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Orofaringeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionadas.

**Tabla 2.**

*Relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas de un centro dental en Villa El salvador, 2018-2020, según sexo*

Sexo	Espacio Faríngeo	Categoría	Clase Esquelética de los maxilares						P-valor
			Clase I		Clase II		Clase III		
			f	%	f	%	f	%	
Femenino	Espacio Nasofaríngeo	Disminuido	40	29,4%	39	28,7%	0	0,0%	0,000
		Conservado	5	3,7%	3	2,2%	2	1,5%	
		Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
		Total	45	33,1%	42	30,9%	2	1,5%	
	Espacio Orofaringeo	Disminuido	9	6,6%	9	6,6%	0	0,0%	0,100
		Conservado	34	25,0%	31	22,8%	1	0,7%	
		Aumentado	2	1,5%	2	1,5%	1	0,7%	
		Total	45	33,1%	42	30,9%	2	1,5%	
Masculino	Espacio Nasofaríngeo	Disminuido	15	11,0%	14	10,3%	1	0,7%	0,009
		Conservado	10	7,4%	4	2,9%	2	1,5%	
		Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	1	0,7%	
		Total	25	18,4%	18	13,2%	4	2,9%	
	Espacio Orofaringeo	Disminuido	10	7,4%	7	5,1%	1	0,7%	0,006
		Conservado	15	11,0%	10	7,4%	1	0,7%	
		Aumentado	0	0,0%	1	0,7%	2	1,5%	
		Total	25	18,4%	18	13,2%	4	2,9%	

**Elaboración:** Prueba Chi cuadrada ( $X^2$ ) de Pearson, 5% de significancia

**Fuente:** Propia del autor (2022)

De acuerdo a la tabla 2, se observó en la mayoría de pacientes mujeres que, el Espacio Nasofaríngeo es disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase I (29,4%). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,000 el cual es menor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor}<0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Nasofaríngeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionadas, para las pacientes mujeres.

Con respecto, al Espacio Orofaringeo, se observó en la mayoría de pacientes mujeres que, el Espacio Orofaringeo es conservado, así como una Clase

Esquelética de Clase I (25 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,100 el cual es mayor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor} > 0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Orofaringeo y la Clase Esquelética de los maxilares no están relacionados, para las pacientes mujeres.

Por otro lado, se observó en la mayoría de pacientes hombres que, el Espacio Nasofaringeo es disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase I (11 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,009 el cual es menor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Nasofaringeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionadas, para los pacientes varones.

Finalmente, se observó en la mayoría de pacientes varones que, el Espacio Orofaringeo es conservado, así como una Clase Esquelética de Clase I (11 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,006 el cual es menor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Orofaringeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionadas, para los pacientes varones.

**Tabla 3.**

*Relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas de un centro dental en Villa El Salvador, 2018-2020, según edad.*

Edad	Espacio Faríngeo	Categoría	Clase Esquelética de los maxilares						P-valor
			Clase I		Clase II		Clase III		
			f	%	f	%	f	%	
De 18 a 30 años	Espacio Nasofaríngeo	Disminuido	48	35,3%	45	33,1%	1	0,7%	0,003
		Conservado	11	8,1%	5	3,7%	3	2,2%	
		Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
		Total	59	43,4%	50	36,8%	4	2,9%	
	Espacio Orofaríngeo	Disminuido	15	11,0%	13	9,6%	1	0,7%	0,002
		Conservado	42	30,9%	35	25,7%	1	0,7%	
		Aumentado	2	1,5%	2	1,5%	2	1,5%	
		Total	59	43,4%	50	36,8%	4	2,9%	
De 30 años a más	Espacio Nasofaríngeo	Disminuido	7	5,1%	8	5,9%	0	0,0%	0,012
		Conservado	4	2,9%	2	1,5%	1	0,7%	
		Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	1	0,7%	
		Total	11	8,1%	10	7,4%	2	1,5%	
	Espacio Orofaríngeo	Disminuido	4	2,9%	3	2,2%	0	0,0%	0,224
		Conservado	7	5,1%	6	4,4%	1	0,7%	
		Aumentado	0	0,0%	1	0,7%	1	0,7%	
		Total	11	8,1%	10	7,4%	2	1,5%	

**Elaboración:** Prueba Chi cuadrada ( $X^2$ ) de Pearson, 5 % de significancia

**Fuente:** Propia del autor (2022)

De acuerdo a la tabla 2, se observó en la mayoría de pacientes que tienen entre 18 a 30 años, el Espacio Nasofaríngeo es disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase I (35,3 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,002 el cual es menor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor}<0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Nasofaríngeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionadas, para los pacientes que tienen entre 18 a 30 años.

Por otro lado, sobre el Espacio Orofaringeo se presentó en mayor cantidad en los pacientes que tienen entre 18 a 30 años un Espacio Orofaringeo conservado, así como una Clase Esquelética de Clase I (30,9 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,002 el cual es menor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor}<0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Orofaringeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionadas, para los pacientes que tienen entre 18 a 30 años.

Asimismo, se observó en la mayoría de pacientes que tienen de 30 años a más que, el Espacio Nasofaríngeo es disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase II (5,8 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,012 el cual es menor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor}<0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Nasofaríngeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionadas, para los pacientes mayores de 30 años.

Finalmente, con respecto al Espacio Orofaringeo se presentó en mayor cantidad en los pacientes que tienen de 30 años a más un Espacio Orofaringeo conservado, así como una Clase Esquelética de Clase I (5,1 %). Asimismo, se realizó la prueba de Chi-cuadrado resultando un p-valor 0,224 el cual es mayor del 5 % de significancia ( $p\text{-valor}>0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el Espacio Orofaringeo y la Clase Esquelética de los maxilares no están relacionadas, para los pacientes que tienen más de 30 años.

## V. DISCUSIÓN

En la actualidad dentro de los estudios nacionales hay pocas investigaciones que comparen el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares en Radiografías Cefalométricas, investigar este tema servirá como apoyo durante la planificación de los tratamientos ortodónticos y/o ortognáticos, ya que si se demuestra que alguna clasificación esquelética tiene tendencia a un Espacio Faríngeo de menor longitud, al momento de tratar a este grupo, se deberá aplicar tratamientos que no reduzcan más este espacio, como por ejemplo las cirugías de retroceso mandibular<sup>18</sup> debido a que involuntariamente podríamos ocasionar problemas como la apnea obstructiva del sueño al reducir más aún el espacio faríngeo, ya que al realizar la cirugía todo el complejo se altera, retrocediendo la mandíbula retrocederá el hueso hioides el cual está relacionado con el Espacio Orofaringeo, este retrocederá y aplastará dicho espacio reduciéndolo indirectamente, esto dará evidencia a través de los siguientes signos como la somnolencia diurna, ronquidos fuertes, episodios de pausas en la respiración durante el sueño, despertar brusco con atragantamiento, despertar con boca seca y dolores de cabeza.<sup>24</sup> O también la extracción de premolares para solucionar biprotrusiones maxilares, ya que existe evidencia que este procedimiento estrecha la vía respiratoria Nasofaríngea y Orofaringea, se evidencian retracciones de hasta 7mm en los labios superiores e inferiores los cuales se retrajeron en conjunto con los músculos y se evidencian el movimiento del hueso hioides hacia atrás reduciendo el Espacio Orofaringeo.<sup>19,20</sup> teniendo en cuenta estos estudios, es de suma importancia evaluar a conciencia los Espacios Faríngeos presentados en cada uno de los pacientes que serán tratados ortodónticamente u ortognáticamente para así reducir cualquier complicación y tener más control/predictibilidad de los tratamientos a realizar.

En el presente estudio la Clase Esquelética de los Maxilares se determinó a través del ángulo ANB perteneciente al análisis Steiner y para las mediciones de los Espacios Faríngeos se utilizó el análisis de McNamara. Con el paso de los años, se han propuesto distintos análisis para poder evaluar la discrepancia entre los maxilares como son el análisis de Downs, análisis de Wits, ángulo W, ángulo beta, etc. Se ha evidenciado que el método más viable y confiable para determinar la

Clase Esquelética de los Maxilares es el análisis de Steiner a través del ángulo ANB, esto se corrobora con el gran número de investigaciones que lo utilizan como variable de estudio. Por otro lado, diversas investigaciones<sup>34,35</sup> concuerdan con el uso del análisis de McNamara para medir el Espacio Faríngeo, ya que también es sencillo de replicar. Se debe resaltar que el total de muestra en cada investigación de comparación y relación del Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas fue diverso, por lo que esta podría ser un causante de resultados distintos, utilizando esta metodología hemos tenido la facilidad de comparación de variables, encontrar investigaciones íntimamente relacionadas a la nuestra, sin embargo la forma de obtención y variables es tardada y sujeta a posibles errores a la hora de trazar, medir y obtener las variables manualmente lo que se reduciría notablemente utilizando un software especializado así mismo se podría digitalizar toda la información fácil y detalladamente, cabe resaltar que el análisis de Ricketts para la obtención de la variable clase esquelética de los maxilares, sería la más acertada ya que esta tiene como base población de etnia más parecida a la nuestra.

En ese contexto, en la presente investigación tras relacionar el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares se observó que el Espacio Nasofaríngeo se presentó en mayor cantidad un espacio disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase I (40,4 %). Por otro lado, con respecto al Espacio Orofaríngeo se presentó en mayor cantidad un espacio conservado, así como una Clase Esquelética de Clase I (36 %), donde se termina concluyendo que el Espacio Orofaríngeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionados. Estos resultados guardan relación con lo encontrado por Mendoza J. et al<sup>33</sup>, quien también encontró diferencias estadísticamente significativas al comparar los Espacios Faríngeos de cada Clase Esquelética de los maxilares, mientras que difiere con lo obtenido por Gholinia F. et al<sup>29</sup> quienes al comparar las medidas de la vía aérea superior en imágenes Cefalométricas en las tres Clases Esqueléticas, concluyeron no haber encontrado diferencias significativas entre las tres clasificaciones esqueléticas con respecto al Espacio Naso-Orofaríngeo. Este resultado puede deberse al método empleado para medir el Espacio Faríngeo, aunque utilizaron el análisis de McNamara, no fue el único, ya que aplicaron medidas lineales verticales, medidas lineales horizontales, medidas angulares, proporciones y medidas espaciales, pese haber usado los mismos análisis



estadísticos en ambas investigaciones, la mayor cantidad de datos obtenidos podrían ser el causante de esta diferencia de resultados. Chokotiya H. et al<sup>31</sup> tampoco encontró que el ángulo ANB afecte las estructuras faríngeas, es decir que no hubo diferencias significativas en los espacios faríngeos, esto coincide con el resultado obtenido por Gholinia F. et al<sup>26</sup>, aunque en esta última investigación encontramos un factor adicional que pudo haber ocasionado este resultado, el cual fue un analizar una población conformada por adolescentes. Por otro lado, existen factores hereditarios y externos que pueden ser parte de una alteración a nivel del Espacio Faríngeo y es la existencia de hábitos parafuncionales como la respiración bucal, succión digital, entre otros los cuales van a ser prácticas que van a estimular a un cambio en cuanto a la altura y posición de los maxilares, modificando las dimensiones de las estructuras óseas.<sup>36</sup> Si no hay un hallazgo de patología de la vía aérea nasofaríngea superior relacionada con adenoides o amígdalas demasiado grandes, o problemas respiratorios crónicos, la corrección temprana de una maloclusión esquelética podría eliminar la posibilidad de tener alteraciones.<sup>9</sup>

Del mismo modo, luego de relacionar el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares según el sexo se observó en la mayoría de pacientes mujeres que, el Espacio Nasofaríngeo es disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase I (29,4 %). A su vez se afirmó que el Espacio Nasofaríngeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionados. Con respecto al Espacio Orofaringeo, se observó en la mayoría de pacientes mujeres es conservado, así como una Clase Esquelética de Clase I (25 %). A su vez, se afirmó que el Espacio Orofaringeo y la Clase Esquelética de los maxilares no están relacionados. Por otro lado, se observó en la mayoría de pacientes hombres que, el Espacio Nasofaríngeo es disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase I (11 %). Finalmente, se observó en la mayoría de pacientes varones que, el Espacio Orofaringeo es conservado, así como una Clase Esquelética de Clase I (11 %). Por consiguiente, se afirmó que el Espacio Orofaringeo y la Clase Esquelética de los maxilares están relacionados. En la misma línea, Acharya G et al.<sup>25</sup> obtuvieron diversos valores para el Espacio Faríngeo en relación a la Clase Esquelética de los Maxilares siendo el valor medio del ancho de la vía aérea faríngea superior en Clase I, II y III fue de 12,07 mm, 11,57 mm y 12,34 mm respectivamente. Del mismo modo, el valor medio para los valores más bajos, el ancho de la vía aérea faríngea en Clase I, II y III fue de 9,51

mm, 9,13 mm y 10,03 mm respectivamente. Los varones tenían un valor más alto de anchura faríngea inferior media que las mujeres, llegando a la conclusión que no hubo relación entre la maloclusión esquelética sagital y las vías aéreas superiores e inferiores. Esto se da porque pueden existir diversos factores como el biotipo facial, la raza, el factor hereditario y la proporción ósea ya que los varones presentan diferencias en cuanto a longitudes, divergencia y diámetros en estructuras como el macizo cráneo facial, estos resultados tampoco coinciden con los obtenidos por Mendoza J. et al<sup>33</sup> quien al comparar estos espacios entre ambos sexos no encontraron diferencias estadísticamente significativas, es decir que los Espacios Faríngeos de hombres y mujeres fueron muy similares en su estudio. Ponnada S. et al<sup>28</sup> en Turquía se planteó comparar las vías respiratorias de los varones y mujeres, en donde tampoco observo diferencias en estos géneros, aunque se debe considerar que su muestra solo estuvo conformada por individuos con Clase I y II esquelética. Urtecho A.<sup>34</sup> en Chiclayo, Perú tampoco encontró diferencias estadísticas entre el Espacio Nasofaríngeo y Orofaringeo del sexo masculino y femenino, pudiéndose atribuir esta diferencia de resultados a la menor cantidad de Radiografías Cefalométricas utilizadas en su investigación. Chokotiya H. et al<sup>3</sup> en la India busca también comparar el dimorfismo sexual de este Espacio Faríngeo, en donde no logra encontrar diferencia significativa de esta estructura entre hombres y mujeres, aunque se debe considerar que su población estuvo conformada por adolescentes de 13 a 20 años.

Por último, al relacionar el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares según la edad se observó en la mayoría de pacientes que tienen entre 18 a 30 años, el Espacio Nasofaríngeo es disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase I (35,3 %). En la misma línea, Lakshmi K et al.<sup>30</sup> realizó un estudio en individuos con edades comprendidas entre 16 a 24 años concluyendo que en ambos grupos esqueléticos, los individuos con dirección de crecimiento vertical mostraron una disminución significativa en el tamaño del Espacio Faríngeo que los individuos con dirección de crecimiento horizontal y normal. Esto responde a que los tejidos varían significativamente durante el crecimiento, pero después de la etapa de la pubertad, su tamaño alcanza el valor promedio y la parte superior de la vía aérea medida aquí es de la pared posterior del paladar a la pared faríngea posterior que está debajo del nivel de tejido adenoide.<sup>59</sup> Además, el Espacio

Orofaringeo conservado se presentó en mayor cantidad en los pacientes que tienen entre 18 a 30 años, así como una Clase Esquelética de Clase I (30,9 %). Por el contrario, se observó en la mayoría de pacientes que tienen de 30 años a más que, el Espacio Nasofaríngeo es disminuido, así como una Clase Esquelética de Clase II (5,8 %). En la misma línea, Ponnada S et al.<sup>28</sup> analizó las Radiografías Cefalométricas de 150 sujetos con edades que varían desde 17 – 25 años, donde concluyó que el grupo de Clase II con dirección de crecimiento vertical tuvo una reducida dimensión de la vía respiratoria. Por lo tanto, a pesar de las limitaciones, los hallazgos en el presente estudio sugieren que el diagnóstico cuidadoso de la permeabilidad de las vías respiratorias es requerido durante la ortodoncia y ortopedia a nivel de tratamientos para prevenir la reducción de la vía aérea superior e incluso debería ayudar a aumentarla, especialmente en crecimientos verticales. Aunque hay escasez de literatura con respecto al patrón de crecimiento como un factor que contribuye a reducción de las dimensiones de la vía aérea superior como se sugiere por este estudio, las investigaciones posteriores a futuro con un tamaño de muestra más grande en varias clases esqueléticas (Clase I, Clase II y Clase III) y según los patrones de crecimiento serán más apropiado para apoyar los hallazgos de este estudio. Por otro lado, Siddiqui H et al.<sup>27</sup> determinó diferencias medias estadísticamente significativas entre los casos de Clase I, II y III, mostrando un espacio estrecho de las vías respiratorias en los casos de Clase II y más amplio en los casos de Clase III. La diferencia media más alta se observó para la Clase III en los espacios de las vías respiratorias faríngeas superior e inferior con valores medios de 5,12 y 13,56 respectivamente. Estos hallazgos mostraron que la medición de la vía aérea faríngea está influenciada por diferentes posiciones esqueléticas mandibulares, lo que está a favor de los hallazgos encontrados en la investigación.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Existe relación significativa entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares.
2. Se presentó relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares solo en el sexo masculino.
3. Se llegó a la conclusión que solo el grupo etario de 18 – 30 años presentó relación entre el Espacio Faríngeo y las Clases Esqueléticas de los Maxilares.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Debido a que en la presente investigación se ha determinado que el Espacio Nasofaríngeo suele encontrarse disminuido en la Clase Esquelética de los maxilares I y II, se recomienda a los investigadores indagar sobre que procedimientos pueden reducir el Espacio nasofaríngeo, ya que de ser aplicados a pacientes con este tipo de clasificación esquelética accidentalmente se podría ocasionar dificultades respiratorias.
2. Se incentiva a los investigadores a realizar estudios sobre la incidencia de dificultad respiratoria post Ortodoncia y/o Cirugía Ortognática.
3. Se sugiere a los investigadores comparar esta alta incidencia del Espacio Nasofaríngeo disminuido en las Clases Esqueléticas I y II en la población de Villa El Salvador con la población de otros distritos.
4. Se recomienda a los investigadores realizar nuevas investigaciones en Tomografías Computarizadas, ya que facilitaría la medición del Espacio Faríngeo tridimensionalmente.

## REFERENCIAS

1. Palomares R. Principales arbotantes anatómicas del macizo cráneo facial y aplicación clínica. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Estomatología; 2018. 20p. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2460>
2. Pérez M, Carreño S, Araya P, Parada J, Palomino H, Martínez V et al. Determinación de Valores de Armonía del Perfil Facial en la Población Chilena. *Int J Odontostomat* [Internet]. 2021 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 15(1):137-144. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000100137>
3. Perez L, Kú Y, Colome G, Santana A. Correlación del perfil facial y los arcos dentarios en una población de Yucatán. *Rev Mex Orto* [Internet]. 2016 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 4(2):84-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmo.2016.10.002>
4. Steiner C. Cephalometrics for you and me. *American J Ortho* [Internet]. 1953 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 39(10):729-55. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(53\)90082-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(53)90082-7)
5. Steiner C. The use of the cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment: Report of case. *American J Ortho*. [Internet]. 1960 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 46(10):721-35. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(60\)90145-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(60)90145-7)
6. Villagra T, Ortiz F, Cisneros M. Prevalencia de enfermedades bucodentales en escolares de 6, 12 y 15 años en Islay, Arequipa, Perú. *Rev Cient Odontol* [Internet]. 2020 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 8(1):1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-0801-2020-002>
7. Aliaga A, Mattos M, Aliaga R, Del Castillo C. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Pública* [Internet]. 2011 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 28(1):87-91. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342011000100014](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000100014)
8. Cosio H, Saya J, Loaiza R, Lazo L. Need for orthodontic treatment in schoolchildren aged 11 to 12 at the Mariscal Gamarra Educational Institution

- in the city of Cusco – Peru, 2019. Rev Odontoestomatología [Internet]. 2020 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 22(36):25-33. Disponible en: <https://doi.org/10.22592/ode2020n36a4>
9. Mamani L, Mercado S, Mercado J, Rios K. Malocclusion impacts the quality of life of peruvian school children. A cross-sectional study. J Oral Res [Internet]. 2017 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 6(9):234-236. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/5799>
  10. Ramirez J, Revilla W. Patrón Esquelético de pacientes adultos según Análisis de Kim, Steiner y USP en un consultorio privado de Loreto – 2018 [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Odontología; 2019. 20p. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6667?show=full>
  11. Aguilar Y. Biotipo Facial y Patrón esquelético predominante en pobladores de 18-25 años según el Análisis Cefalométrico de Ricketts, en el distrito de Abancay – 2018. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Apurímac: Universidad Tecnológica de los Andes. Facultad de Ciencias de la Salud; 2018. 45p. Disponible en: <https://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/138>
  12. Díaz G. Frecuencia de las Clases Esqueléticas de los Maxilares en pacientes adultos jóvenes atendidos en un consultorio odontológico de Lima, 2021 [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Continental. Facultad de Ciencias de la Salud; 2021. 40p. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11260>
  13. Pérez J. Maloclusión Clase II Esquelética por retrognatismo Mandibular Reporte de un Caso. [Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de cirujano dentista]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes. Facultad de Ciencias de la Salud; 2020. 22p. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1835>
  14. Ubilla W, Mazzini F, Moreira T, Rodriguez K. Tratamiento de las discrepancias dento maxilares en pacientes Clase II esquelético. Reporte de Caso. Act Odonto [Internet]. 2016 [Consultado 27 de julio del 2021]; 13(2):56-62. Disponible en: <https://doi.org/10.22235/ao.v13i2.1308>

15. Azambuja L, Pinto P, Maia R, Chihara L, Sant'Ana E. Computed tomography visualizing alterations in the upper airway after orthognathic surgery. *J Cranio-Maxilo-Fac Surg*. [Internet]. 2019 [Consultado 27 de julio del 2021]; 47(7):1041-1045. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.04.006>
16. Foltán R, Hoffmannová J, Pavlíková G, Hanzelka T, Klíma K, Horká E et al. The influence of orthognathic surgery on ventilation during sleep. *Int J Oral Maxillofac Surg*. [Internet]. 2011 [Consultado 28 de julio del 2021]; 40(2):146-149. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.10.006>
17. Kongsong W, Waite P, Sittitavornwong S, Schibler M, Alshahrani F. The correlation of maxillomandibular advancement and airway volume change in obstructive sleep apnea using cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2021 [Consultado 28 de julio del 2021]; 50(7):940-947. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2020.11.017>
18. Vaezi T, Zarch S, Eshghpour M, Kermani H. Two-dimensional and volumetric airway changes after bimaxillary surgery for class III malocclusion. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 43(2):88-93. Disponible en: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2017.43.2.88>
19. Wang Q, Jia P, Anderson NK, Wang L, Lin J. Changes of pharyngeal airway size and hyoid bone position following orthodontic treatment of Class I bimaxillary protrusion. *J Angle Orthod*. [Internet]. 2012 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 82(1):115-21. Disponible en: <https://doi.org/10.2319/011011-13.1>
20. Bhatia S, Jayan B, Chopra S. Effect of retraction of anterior teeth on pharyngeal airway and hyoid bone position in Class I bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Med J Armed Forces India*. [Internet]. 2016 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 72(1):17-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2016.06.006>
21. McNamara J. A method of cephalometric evaluation. *American J Ortho* [Internet]. 1984 [Consultado el 28 de julio del 2021]; 86(6):449-469.
22. Calle E, Calle J, Morales R, Guevara J. Comparación entre trazados cefalométricos manual y digital en radiografías laterales del cráneo. *Rev Arg*



- Radio [Internet]. 2021 [Consultado el 28 de julio del 2021]; 85(2):33-40. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721340>
23. Kim J, Kwon T. Why most patients do not exhibit obstructive sleep apnea after mandibular setback surgery? *J Maxillofac Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2020 [Consultado el 28 de julio del 2021]; 42(1):1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40902-020-00250-x>
24. Stöwhas A, Lichtblau M, Bloch K. Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom. *J Praxis* [Internet]. 2019 [Consultado el 28 de julio del 2021]; 108(2):111-117. Disponible en: <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a003198>
25. Acharya G, Shrestha R, Gupta A, Acharya S. Pharyngeal airway space in different skeletal malocclusion and facial forms. *Journal of Chitwan Medical College*. [Internet]. 2021 [Consultado el 28 de julio del 2021];12(39):86-90. Disponible en: <https://doi.org/10.54530/jcmc.627>
26. Haerian A, Toodehzaeim MH, Rafiei E, Aghaei F, Tehrani PF (2021) Nasopharyngeal space in patients with vertical growth pattern and different anteriorposterior malocclusions. *J Dent Probl Solut* [Internet]. 2021 [Consultado el 28 de julio del 2021]; 8(2): 047-051. DOI: <https://dx.doi.org/10.17352/2394-8418.000104>
27. Siddiqui H, Rizwan S, Faisal SS, Hussain SS. Correlation between pharyngeal airway space and sagittal skeletal malocclusions. *J Pak Dent Assoc* [Internet]. 2020 [Consultado el 28 de julio del 2021]; 29(4):217-22. Disponible en: <https://doi.org/10.25301/JPDA.294.217>
28. Ponnada S, Ganugapanta V, Perumalla K, Naqeed M, Harini T, Mandalaju S. Airway analysis in skeletal class I and class II subjects with different growth patterns: A 2D cephalometric study. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2020 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 12(1):161-167. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS\\_49\\_20](https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_49_20)
29. Gholinia F, Habibi L, Amrollahi M. Cephalometric evaluation of the upper airway in different skeletal classifications of jaws. *J Craniofac Surg* [Internet]. 2019 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 30(5):469-474. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000005637>

30. Lakshmi K, Yelchuru S, Chandrika V, Lakshmikar O, Sagar V, Reddy G. Comparison between Growth Patterns and Pharyngeal Widths in Different Skeletal Malocclusions in South Indian Population. *J Int Soc Prev Community Dent* [Internet]. 2018 [Consultado el 01 de agosto del 2021]; 8(3):224-228. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD\\_77\\_18](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_77_18)
31. Chokotiya H, Banthia A, Rao S, Choudhary K, Sharma P, Awasthi N. A study on the evaluation of pharyngeal size in different skeletal patterns: A Radiographic Study. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. 2018 [Consultado el 29 de julio del 2021]; 19(10):1278-83. Disponible en: PMID: 30498186
32. Lopatiné K, Dabkuté A, Juškevičiūtė V. Vertical and sagittal morphology of the facial skeleton and the pharyngeal airway. *J Stomatologija* [Internet]. 2016 [Consultado el 29 de julio del 2021]; 18(1):21-5. Disponible en: PMID: 27649613
33. Mendoza J, Caballero S, Ghersi H. Estudio comparativo del espacio aéreo faríngeo según deformidades dentofaciales en radiografías cefalométricas. *Rev Estomatol Herediana* [Internet]. 2020 [Consultado el 29 de julio del 2021]; 30(1):24-30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v30i1.3737>
34. Urtecho I. Dimensiones de las vías aéreas superiores según McNamara y la relación esquelética anteroposterior según Steiner de pacientes que acuden al Centro Especializado en Formación Odontológica de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo [Tesis para optar el título de segunda especialidad]. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Facultad de Medicina; 2019. 41 p. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2225>
35. Cruz D. Relación entre las dimensiones de las vías aéreas y la clase esquelética en sujetos de 12 a 25 años de edad [Tesis para optar el título profesional] Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana; 2014. 40 p. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/1107>
36. Vellini F. Ortodoncia Diagnostico y planificación clínica. 1era edición Editorial Artes medicas Ltda. 2002. p. 35-36.

37. Proffit W. Ortodoncia Contemporánea, 5ta edición, Elsevier, España, 2014. p. 20-65.
38. Gill D., Naini F. Ortodoncia Principios y Practica, Editorial El Manual Moderno, 1era edición, México, 2013. P. 3-14.
39. Jimenez A, Carnevali R, Vivanco S, Tobar J, Araya P, Palomino H. Craniofacial growth predictors for class II and III malocclusion: A systemic review. J Clin Exp Dent Rest [Internet]. 2021 [Consultado el 02 de agosto del 2021]; 7(2):242-262. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cre2.357>
40. NCIB. Embriology, Craniofacial Growth, And Development. [Internet]. [Consultado el 02 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572156/>
41. National Library of Medicine. NIH: Anatomy, Airway. [Internet]. [Consultado el 02 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459258/>
42. Lugo M., Julia A. Comparación de la dimensión del espacio aéreo faríngeo según las deformidades esqueléticas clase I, II y III en radiografías cefalométricas de pacientes que asistieron a la clínica docente UPC entre los años 2011 al 2014 [Tesis para optar por el título profesional de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Facultad de Ciencias de la Salud; 2017. 57 p. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621206>
43. Gu M. Anatomy of the upper Airway and Its Growth in childhood. J Dent Oral Biol [Internet]. 2016 [Consultado el 02 de agosto del 2021]; 1(1)1-2. Disponible en: <https://www.remedypublications.com/journal-of-dentistry-and-oral-biology-abstract.php?aid=2421>
44. Frisda A, Traino P. Development and evolution of the pharyngeal apparatus. Rev Dev Biol [Internet]. 2014 [Consultado el 03 de agosto del 2021]; 3(6):403-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/wdev.147>
45. Barahona J, Benavides J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Rev Cient Odontol [Internet]. 2006 [Consultado el 03 de agosto del 2021]; 2(1):11-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324227905005.pdf>

46. Porras B, Moya C, Vainer D, Zarate A, Escalante A, Jimenez I, et al. Diagnóstico ortodóncico: Análisis Cefalométrico. IDental [Internet] 2014 [Consultado el 03 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://acortar.link/jpvJyl>
47. Reddy R, Chunduri R, Thomas M, GAnapathy K, Shrikant S, Chandrashekar MH. Upper and lower pharyngeal airways in subjects with skeletal Class I, Class II and Class III malocclusions and different growth patterns- A Cephalometric study. INT J Contemp Dent [Internet]. 2011 [Consultado el 03 de agosto del 2021]; 2681):12-18. Disponible en: <https://acortar.link/SIZTo2>
48. García R, García B. Metodología de la investigación en salud. [Internet]. 1era ed. México: Mcgraw - Hill interamericana editores. 1999 [Consultado 03 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://acortar.link/p0XyPN>
49. Sampieri R. Metodología de la investigación. [Internet]. 6ª ed. México: Mcgraw-Hill; 2014 [Consultado 3 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
50. Sampieri R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la investigación. [Internet]. 5ª ed. México: Mcgraw-Hill; 2010 [Consultado 3 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
51. National Center for Biotechnology Information. MeSH: Malocclusion, Angle Class I [Internet]. [Consultado el 04 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68008311>
52. National Center for Biotechnology Information. MeSH: Malocclusion, Angle Class II [Internet]. [Consultado el 04 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68008312>
53. National Center for Biotechnology Information. MeSH: Malocclusion, Angle Class III [Internet]. [Consultado el 04 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68008313>
54. National Center for Biotechnology Information. MeSH: Pharynx [Internet]. [Consultado el 04 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68010614>

55. Declaración universal sobre bioética y derechos humanos DUBDH (ONU, 2005). [Internet]. [Consultado el 8 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://acortar.link/kbbzhT>
56. Universidad Cesar Vallejo. Código de Ética en Investigación. [Internet]. [Consultado el 8 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://acortar.link/COmGID>
57. National Center for Biotechnology Information. MeSH: Sex [Internet]. [Consultado el 04 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68012723>
58. Prieto J, Barbería E, Ortega R, Magaña C. Evaluation of chronological age based on third molar development in the Spanish population. *Int J of Legal Med* [Internet]. 2005 [Consultado el 04 de agosto del 2021]; 119(6):349-354. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00414-005-0530-3>

### ANEXO 1 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Espacio Faríngeo	Es una estructura compuesta por tejido fibromuscular que dirige el bolo alimenticio hacia el esófago y el aire hacia la laringe y los pulmones. La cavidad nasal, oral y la laringe son estructuras que encuentra en su frontera anterior, y posterior podemos encontrar a la base del cráneo hasta las vértebras cervicales. <sup>54</sup>	Análisis de McNamara para vías aéreas en radiografías cefalométricas.	Espacio Nasofaríngeo	Aumentado Conservado Disminuido	Ordinal
			Espacio Orofaringeo	Aumentado Conservado Disminuido	
Clases Esqueléticas de los Maxilares	Relación antero-posterior que puede tomar la mandíbula y el maxilar superior. Estas pueden ser neutroclusión (Clase I), mesioclusión (Clase II) y distoclusión (Clase III). <sup>51,52,53</sup>	Análisis de Steiner para determinar la relación intermaxilar en radiografías cefalométricas.	Angulo ANB 0-4° Ángulo ANB >4° Angulo ANB <0°	Clase I Clase II Clase III	Nominal
Sexo	La totalidad de características, de estructuras reproductiva, funciones, fenotipo y genotipo, diferenciando al organismo masculino del femenino. <sup>57</sup>	Ficha de recolección de datos.		Masculino Femenino	Nominal
Edad	Es el tiempo de un individuo se define como el tiempo transcurrido desde su nacimiento, hasta el momento que se requiera su estimación o el día de su muerte. <sup>58</sup>	Ficha de recolección de datos.		De 18 a 30 años De 30 a más años	De razón

## ANEXO 2

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NÚMERO	SEXO	EDAD	ÁNGULO ANB	INTERPRETACIÓN CLASE III: <0° CLASE I: 0°- 4° CLASE II: >4°	ESPACIO NASOFARINGEO	INTERPRETACION <b>Varones</b> Aumentado: >21.7 mm Conservado : 13.1-21.7 mm Disminuido: <13.1 mm <b>Mujeres</b> Aumentado: >20.8 mm Conservado: 14-20.8 mm Disminuido: <14 mm	ESPACIO OROFARINGEO	INTERPRETACION <b>Varones</b> Aumentado: >17.8mm Conservado : 9.2-17.8 mm Disminuido: <9.2 mm <b>Mujeres</b> Aumentado: >14.6 mm Conservado: 8-14.6 mm Disminuido: <8 mm

Fuente: Propia de los investigadores

### ANEXO 3

## CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN POR EL EXPERTO



### CONSTANCIA DE CALIBRACION

Yo, Oscar Omar Alcazar Aguilar con DNI N° 40010033 Magister en Docencia Universitaria y Gestión Educativa N° ANR/COP 15755, de profesión Cirujano Dentista desempeñándome actualmente como Docente en la Universidad Científica del Sur

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado a los estudiantes Cebrian Centeno, Enrique Luis y Cornejo Tataje Manuel Jesús con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: Relación entre espacio faríngeo y clases esqueléticas en radiografías laterales del cráneo de un centro dental, Villa el Salvador, 2018-2020.

El proceso inicio con la enseñanza de las estructuras a identificar, trazar y medir para luego ser comparadas e identificar alguna deficiencia. Al día siguiente, inicio la primera calibración, los observadores y mi persona analizamos las radiografías laterales del cráneo y comparamos resultados, obteniendo diferencias no significativas. Se decidió programar la segunda calibración una semana después, obteniendo resultados favorables para que la investigación pueda desarrollarse sin sesgo alguno.

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Lima a los 17 días del mes de agosto de Dos mil Ventiuno.

  
Dr. Esp. Oscar O. Alcazar Aguilar  
ORTODONCIA Y ORTOPEdia MAXILAR  
COP. 15755 RNE. 1527

Mgtr. : Oscar Omar Alcazar Aguilar  
DNI : 40010033  
Especialidad : Ortodoncia y Ortopedia Maxilar  
E-mail : omaraalcazar35@gmail.com



## ANEXO 4

### CARTA DE PRESENTACIÓN



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

Piura, 06 de agosto de 2021

#### CARTA DE PRESENTACIÓN N° 374-2021/UCV-EDE-P13-F01/PIURA

C.D.

Sofia Judith Cebrian Centeno

Gerente Centro dental privado "CLEAN DENT"

Lima. -

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a los alumnos Cebrian Centeno Enrique Luis identificado con DNI 72185525 y Comejo Tataje Manuel Jesús identificado con DNI 70314841, quienes están realizando el Taller de Titulación en la Escuela de Estomatología de la Universidad César vallejo – Filial Piura y desea realizar su Proyecto titulado "Relación del espacio faríngeo y las clases esqueléticas en radiografías laterales del cráneo de un centro dental en Villa el Salvador, 2018-2020".

Por lo tanto, solicito a usted permitir que los alumnos puedan ejecutar su trabajo de investigación en la institución que usted dirige.

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

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



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

## ANEXO 5

### AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO



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

Lima, 14 de agosto de 2021

#### RESPUESTA A CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg.  
**Eric Giancarlo Becerra Atoche**  
Director Escuela de Estomatología “UCV”  
Piura. –

Reciba usted mi cordial saludo, en respuesta a su solicitud N° 374-2021/ UCV-EDE-P13-F01/PIURA, es un placer para mi persona y para el centro dental “CLEAN DENT” aceptar la realización del proyecto titulado “Relación entre espacio faríngeo y clases esqueléticas en radiografías laterales del cráneo de un centro dental, Villa el Salvador, 2018-2020” por los alumnos Cebrian Centeno Enrique Luis y Cornejo Tataje Manuel Jesús.

Sin objeción alguna, me despido de Ud.

Atentamente,

  
.....  
**Dra. Sofía Cebrian Centeno**  
Cirujano Dentista  
C.O.P. 31754

## ANEXO 6

### CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**INSTITUCION:** UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – FILIAL PIURA.

**INVESTIGADOR (A):** Cebrian Centeno, Enrique Luis / Cornejo Tataje, Manuel Jesus

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Relación entre espacio faríngeo y las clases esqueléticas en radiografías cefalométricas de un centro dental, Villa el Salvador, 2018 2020.

**PROPÓSITO DEL ESTUDIO:** Estamos invitando a usted a participar en el presente estudio (el título puede leerlo en la parte superior) con fines de investigación.

**PROCEDIMIENTOS:** Si usted acepta participar en este estudio se le solicitará que nos brinde la cantidad de 175 radiografías cefalométricas. El tiempo a emplear no será mayor a 03 semanas.

**RIESGOS:** Usted no estará expuesto(a) a ningún tipo de riesgo en el presente estudio.

**BENEFICIOS:** Los beneficios del presente estudio no serán directamente para usted pero le permitirán al investigador(a) y a las autoridades de Salud contar con una base teórica para ayudar a llegar al consenso de la supuesta relación entre el espacio faríngeo y las clases esqueléticas. Si usted desea comunicarse con el (la) investigador(a) para conocer los resultados del presente estudio puede hacerlo vía telefónica al siguiente contacto: Cornejo Tataje, Manuel Jesus. Cel. 931143600 Correo: mj\_025@hotmail.com

**COSTOS E INCENTIVOS:** Participar en el presente estudio no tiene ningún costo ni precio. Así mismo **NO RECIBIRÁ NINGÚN INCENTIVO ECONÓMICO** ni de otra índole.

**CONFIDENCIALIDAD:** Le garantizamos que sus resultados serán utilizados con absoluta confidencialidad, ninguna persona, excepto la investigadora tendrá acceso a ella. Su nombre no será revelado en la presentación de resultados ni en alguna publicación.

**USO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA:** Los resultados de la presente investigación serán conservados durante un periodo de 5 años para que de esta manera dichos datos puedan ser utilizados como antecedentes en futuras investigaciones relacionadas.

**AUTORIZO A TENER MI INFORMACIÓN OBTENIDA Y QUE ESTA PUEDA SER ALMACENADA:** SI  NO

Se contará con la autorización del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, Filial Piura cada vez que se requiera el uso de la información almacenada.

**DERECHOS DEL SUJETO DE INVESTIGACIÓN (PACIENTE):** Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con el investigador: Cornejo Tataje, Manuel Jesus. Cel. 931143600 Correo: mj\_025@hotmail.com Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, teléfono 073 - 285900 Anexo. 5553

#### CONSENTIMIENTO

He escuchado la explicación del (la) investigador(a) y he leído el presente documento por lo que **ACEPTO** voluntariamente a participar en este estudio, también entiendo que puedo decidir no participar aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

**CEBRIAN CENTENO**  
Cirujano Dentista  
Sofia C.P. 31754

Gerente  
Nombre: Sofia Cebrian Centeno  
DNI: 73074963


Investigador  
Nombre: Enrique Luis Cebrian Centeno  
DNI: 72185525

Investigador  
Nombre: Manuel Cornejo Tataje  
DNI: 70314841

Fecha: 22 - JUN - 2022

## ANEXO 7

### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE RAYOS X

  
MAJR - X  
DE: JUAN RAZURI C.  
Servicio Técnico Especializado en Equipos de  
R. X Médicos y Odontológicos.

INFORME TECNICO 00025-2019.

22 de Agosto de 2019.

Cliente: Sr. Ricardo Inga.

Equipo: Rayos X dental Panorámico Cefalométrico.  
Marca: VATECH.  
Modelo: Pax 400.  
VILLA EL SALVADOR.

**PROBLEMA:**  
Mantenimiento Preventivo.

**REVISION:**  
Se encontró que el equipo necesitaba mantenimiento preventivo completo, alineación de los rayos X para modo panorámico y cefalométrico no estaba bien calibrada.  
Dicho mantenimiento preventivo consiste en:  
Revisión, limpieza y verificación de funcionamiento de sistema mecánico del equipo de rayos X dental panorámico cefalométrico Pax 400.  
Verificación de funcionamiento de sistema de captura de imágenes.  
Revisión y limpieza general de estructura del equipo.  
Verificación de valores de voltaje de entrada y voltajes internos del equipo.  
Control de captura de imágenes.  
Verificación de configuración y funcionamiento de comunicación LAN del equipo.


**SOLUCION:**  
Se corrigió cada uno de los problemas descritos, se procedió a la calibración del sensor en modo panorámico y cefalométrico, quedando el equipo funcionando correctamente.

El equipo quedo funcionando correctamente, se realizó imágenes de prueba para la verificación y confirmación de la total operatividad del equipo, así como, la calidad de las imágenes panorámicas y cefalométricas.

Evaluación de funcionamiento general del equipo, dando como resultado de esta evaluación que el equipo de rayos X dental panorámico Cefalométrico Pax 400, se encuentra en condiciones óptimas para un periodo de trabajo constante.

**RECOMENDACIONES:**  
Tenga en consideración todas las recomendaciones detalladas en el manual de uso, para un mejor funcionamiento y durabilidad del sistema.

Atentamente


  
JUAN RAZURI C.  
JEFE SOPORTE TECNICO

JUAN RAZURI C.  
Soporte Técnico.

MAJR-X Dirección: Jr. Gral. Sucre 168 Urb. Chacra Cerro - Comas - Lima 07 - Lima - Perú.  
Teléfonos: Fijo: (51) (1) 537 7076. Claro: (51) 980 943 944. Movistar: (51) 998 088 879.  
Correo: juan\_razuri@yahoo.com juanrazuric@gmail.com juanrazuri@hotmail.com Skype: juanrazuric

## ANEXO 8

### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN POR EL EXPERTO

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

#### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTES :	Cebrian Centeno, Enrique Luis Cornejo Tataje, Manuel Jesús
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Relación entre espacio faríngeo y clases esqueléticas en radiografías laterales del cráneo de un centro dental, Villa el Salvador, 2018-2020.
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	Ficha de recolección de datos
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA ( ) COEFICIENTE INTERCLASE ( ) COEFICIENTE INTRACLASE ( X )
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	22 - 08 - 2021
1.7. MUESTRA APLICADA :	15 radiografías laterales del cráneo

#### II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0.995
------------------------------------	-------

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

Se analizaron los datos de 15 radiografías, las cuales fueron evaluadas por un especialista y 2 observadores. El índice de confiabilidad alcanzado fue muy bueno, por lo tanto no hubo necesidad de modificación alguna.

Estudiante:  
DA

  
UNIVERSIDAD OSCAR VALLEJO  
Estadístico:  
Docente :  
Luis María López  
COESP. 1004

## ANEXO 9

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Contraste de la hipótesis:

H<sub>0</sub>: El espacio faríngeo y las clases esqueléticas en radiografías cefalométricas de un centro dental en Villa el salvador, no están relacionadas o asociadas

H<sub>1</sub>: El espacio faríngeo y las clases esqueléticas en radiografías cefalométricas de un centro dental en Villa el salvador, están relacionadas o asociadas

i. Parámetros

Nivel de confianza 95%

5% de significancia

ii. Estadístico

Chi-cuadrado: 34.241

Grado de libertad: 4

Pvalor: 0.000

**Conclusión:** La prueba de Chi-cuadrado resultó con un p-valor 0,000 el cual es menor del 5% de significancia ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el espacio nasofaríngeo y la clase esquelética están relacionadas.

Contraste de la hipótesis:

H<sub>0</sub>: El sexo de los pacientes de los espacios faríngeos y las clases esqueléticas en radiografías cefalométricas de un centro dental en Villa el salvador, no están relacionadas o asociadas

H<sub>1</sub>: El sexo de los pacientes de los espacios faríngeos y las clases esqueléticas en radiografías cefalométricas de un centro dental en Villa el salvador, están relacionadas o asociadas

iii. Parámetros

Nivel de confianza 95%

5% de significancia

iv. Estadístico

Chi-cuadrado: 16.506

Grado de libertad: 2

Pvalor: 0.000

Conclusión: La prueba de Chi-cuadrado resultó con un p-valor 0,000 el cual es menor del 5% de significancia ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el espacio nasofaríngeo y la clase esquelética están relacionadas, según el sexo

Contraste de la hipótesis:

H<sub>0</sub>: La edad de los pacientes de los espacios faríngeos y las clases esqueléticas en radiografías cefalométricas de un centro dental en Villa el salvador, no están relacionadas o asociadas

H<sub>1</sub>: La edad de los pacientes de los espacios faríngeos y las clases esqueléticas en radiografías cefalométricas de un centro dental en Villa el salvador, están relacionadas o asociadas

v. Parámetros

Nivel de confianza 95%

5% de significancia

vi. Estadístico

Chi-cuadrado: 11.483

Grado de libertad: 2

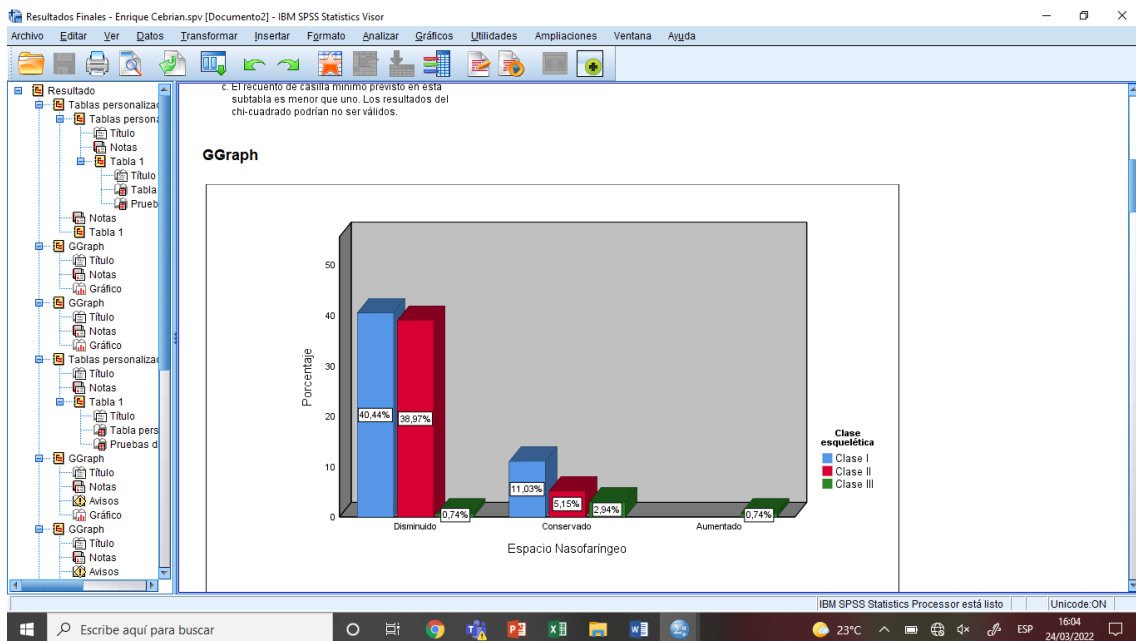
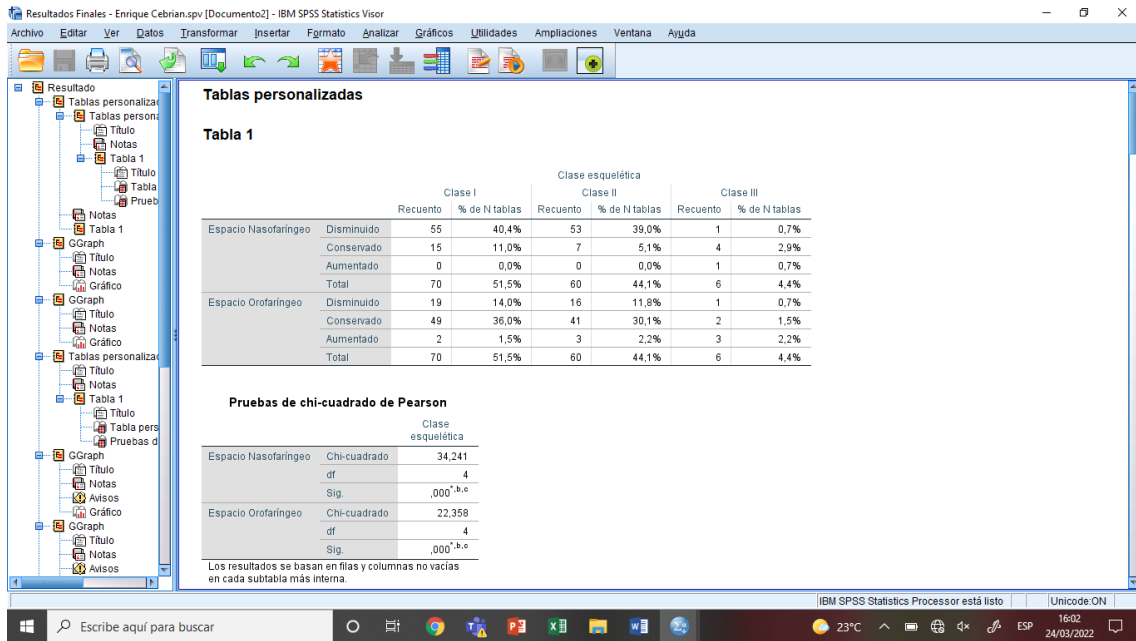
Pvalor: 0.003

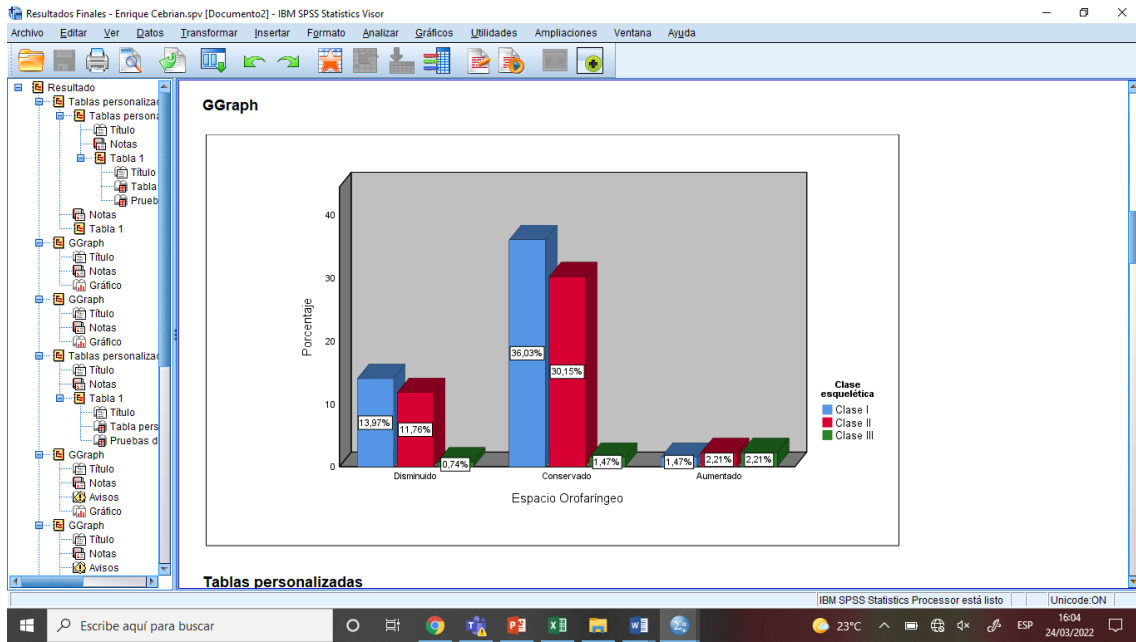
Conclusión: La prueba de Chi-cuadrado resultó un p-valor 0,003 el cual es menor del 5% de significancia ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), por lo tanto, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que el espacio orofaríngeo y la clase esquelética están relacionadas, según la edad



# ANEXO 10

## Cuadros y figuras estadísticas





Resultados Finales - Enrique Cebrian.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado

Tablas personalizadas

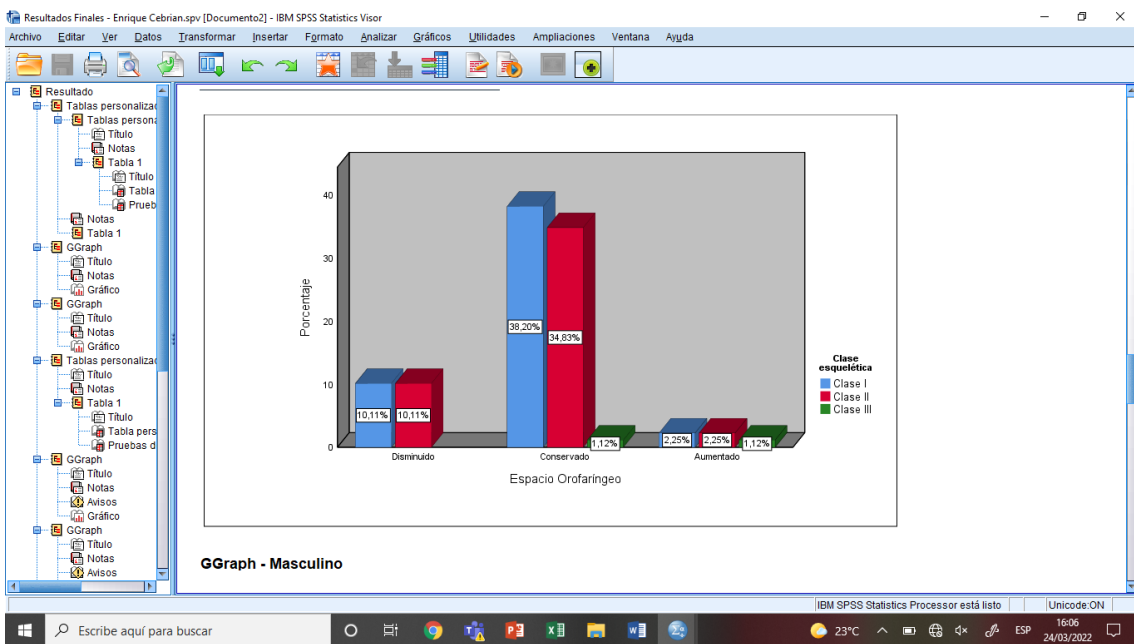
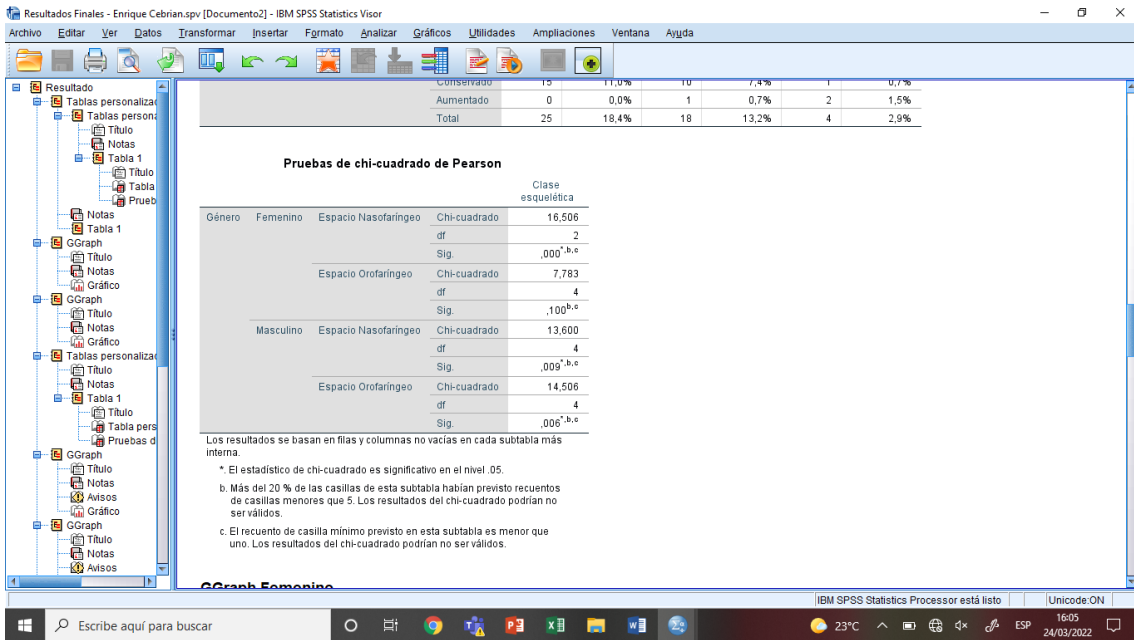
Tabla 1

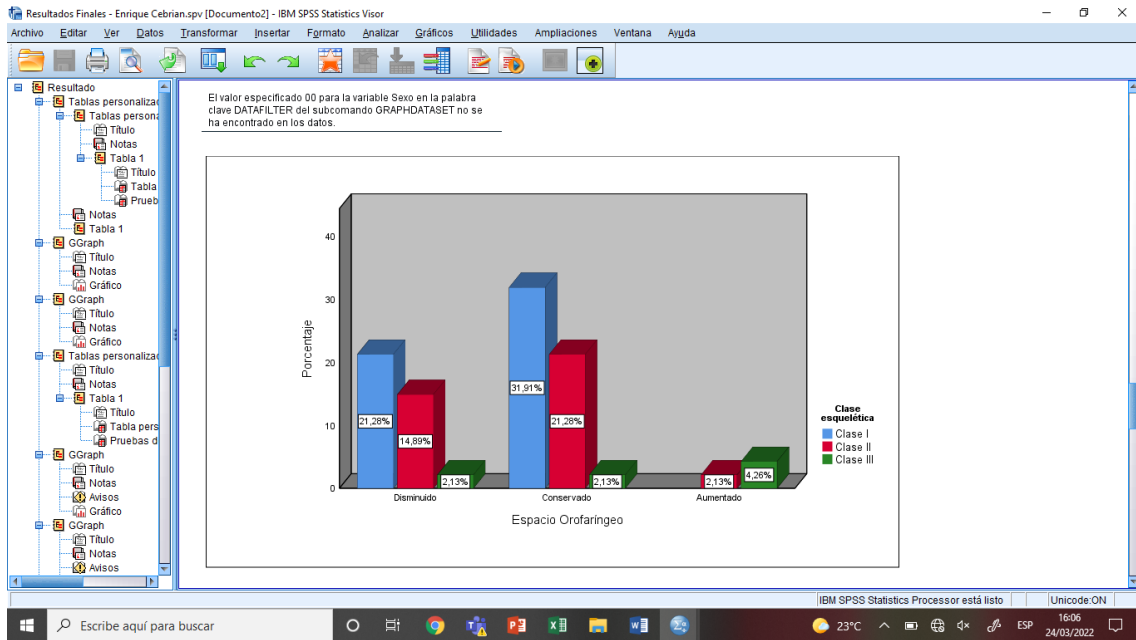
Género	Femenino	Espacio Nasofaringeo		Clase I		Clase II		Clase III	
				Recuento	% de N tablas	Recuento	% de N tablas	Recuento	% de N tablas
			Disminuido	40	29,4%	39	28,7%	0	0,0%
			Conservado	5	3,7%	3	2,2%	2	1,5%
			Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
			Total	45	33,1%	42	30,9%	2	1,5%
		Espacio Orofaringeo	Disminuido	9	6,6%	9	6,6%	0	0,0%
			Conservado	34	25,0%	31	22,8%	1	0,7%
			Aumentado	2	1,5%	2	1,5%	1	0,7%
			Total	45	33,1%	42	30,9%	2	1,5%
Masculino		Espacio Nasofaringeo	Disminuido	15	11,0%	14	10,3%	1	0,7%
			Conservado	10	7,4%	4	2,9%	2	1,5%
			Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	1	0,7%
			Total	25	18,4%	18	13,2%	4	2,9%
		Espacio Orofaringeo	Disminuido	10	7,4%	7	5,1%	1	0,7%
			Conservado	15	11,0%	10	7,4%	1	0,7%
			Aumentado	0	0,0%	1	0,7%	2	1,5%
			Total	25	18,4%	18	13,2%	4	2,9%

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

Clase esquelética

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON 16:05 24/03/2022





Resultados Finales - Enrique Cebrian.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

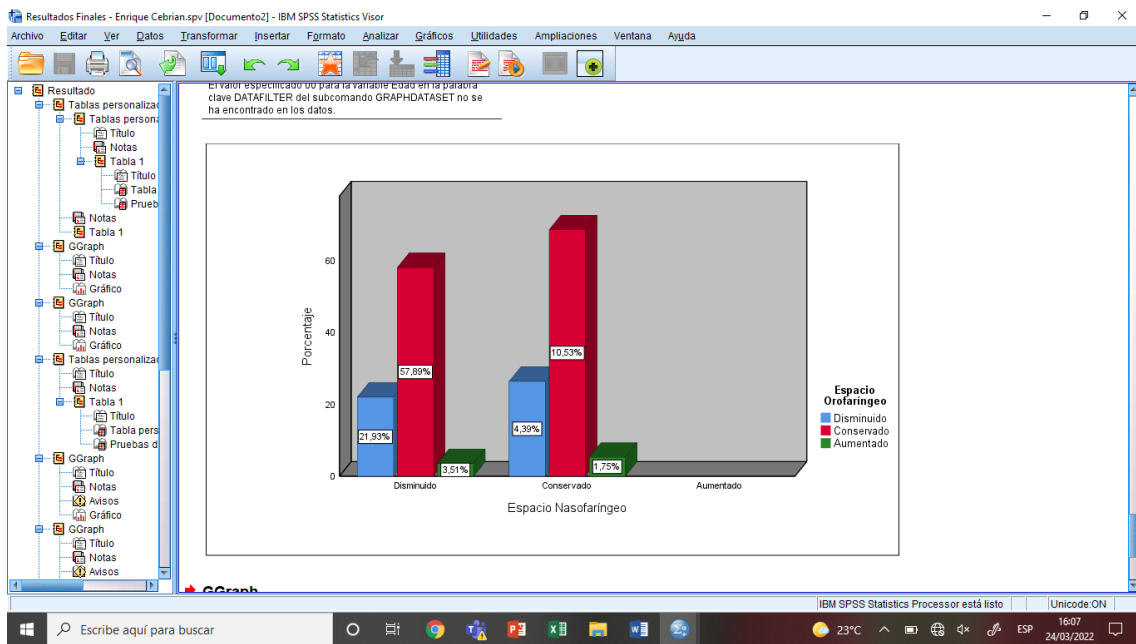
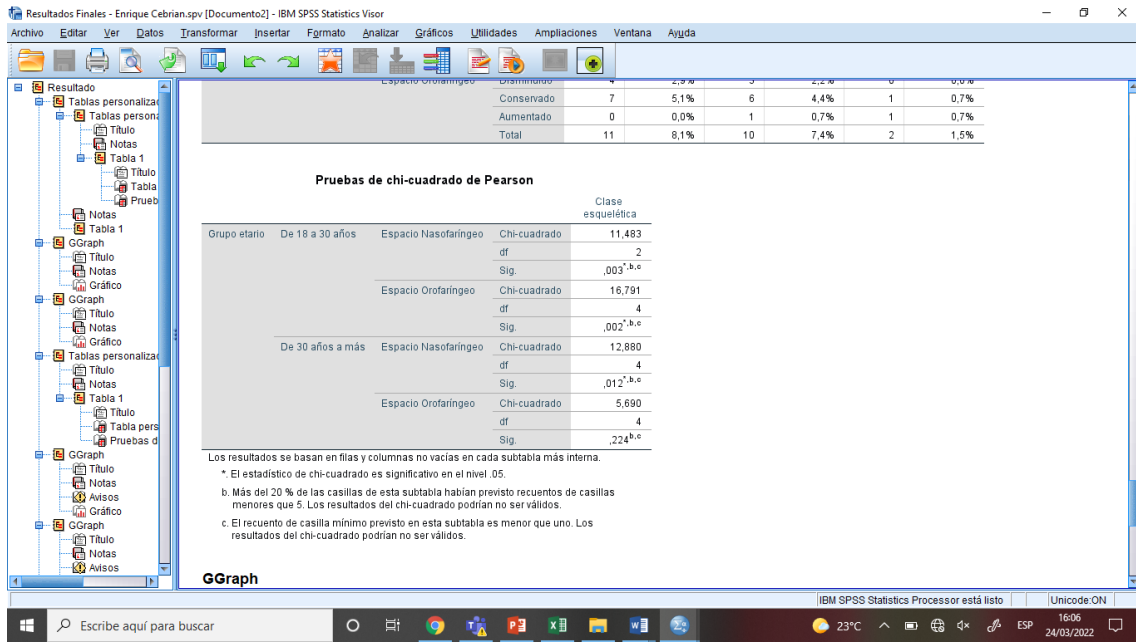
### Tablas personalizadas

#### Tabla 1

Grupo etario	Espacio Nasofaringeo	Espacio Orofaringeo		Clase esquelética						
				Clase I		Clase II		Clase III		
				Recuento	% de N tablas	Recuento	% de N tablas	Recuento	% de N tablas	
De 18 a 30 años	Espacio Nasofaringeo	Disminuido	48	35,3%	45	33,1%	1	0,7%		
			Conservado	11	8,1%	5	3,7%	3	2,2%	
			Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
	Espacio Orofaringeo	Total	59	43,4%	50	36,8%	4	2,9%		
			Disminuido	15	11,0%	13	9,6%	1	0,7%	
			Conservado	42	30,9%	35	25,7%	1	0,7%	
	De 30 años a más	Espacio Nasofaringeo	Disminuido	7	5,1%	8	5,9%	0	0,0%	
				Conservado	4	2,9%	2	1,5%	1	0,7%
				Aumentado	0	0,0%	0	0,0%	1	0,7%
Espacio Orofaringeo	Total	11	8,1%	10	7,4%	2	1,5%			
		Disminuido	4	2,9%	3	2,2%	0	0,0%		
		Conservado	7	5,1%	6	4,4%	1	0,7%		
Total	Disminuido	Conservado	Aumentado	Total	11	8,1%	10	7,4%	2	1,5%

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode ON | 16:05 | 24/03/2022



Resultados Finales - Enrique Cebrian.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

El valor especificado de para la variable Estado en la primera clave DATAFILTER del subcomando GRAPH-DATASET no se ha encontrado en los datos.

Espacio Nasofaríngeo	Espacio Orofaringeo Disminuido	Espacio Orofaringeo Conservado	Espacio Orofaringeo Aumentado
Disminuido	17.96%	43.48%	4.35%
Conservado	13.04%	13.04%	4.35%
Aumentado		4.35%	

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Escribe aquí para buscar 23°C 16:07 24/03/2022

ANEXO 11

TABLAS, FIGURAS Y FOTOS

Figura 1. Evaluación del Espacio Nasofaríngeo y Orofaringeo perteneciente a la Clase I Esquelética

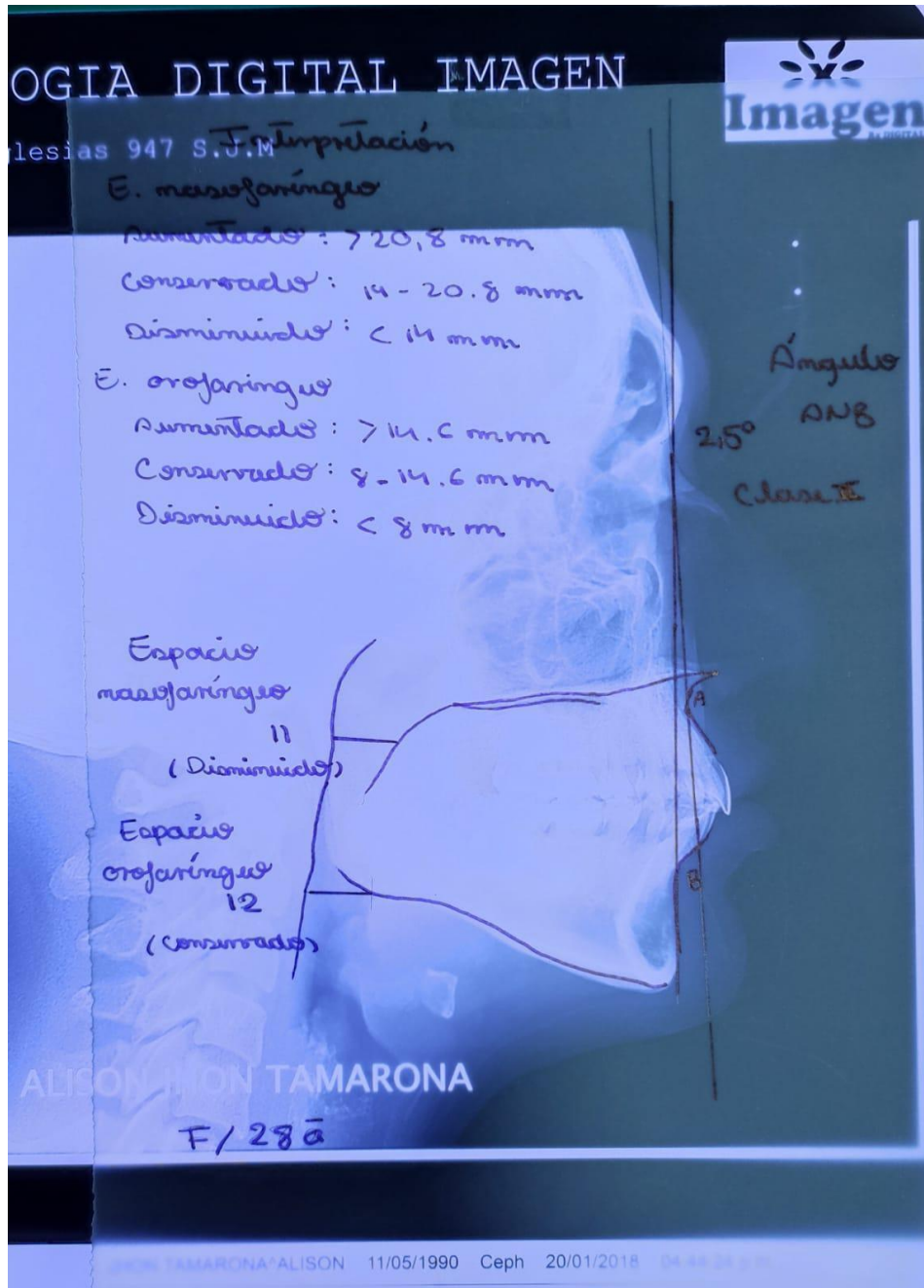


Figura 2. Evaluación del Espacio Nasofaríngeo y Orofaríngeo perteneciente a la Clase II Esquelética

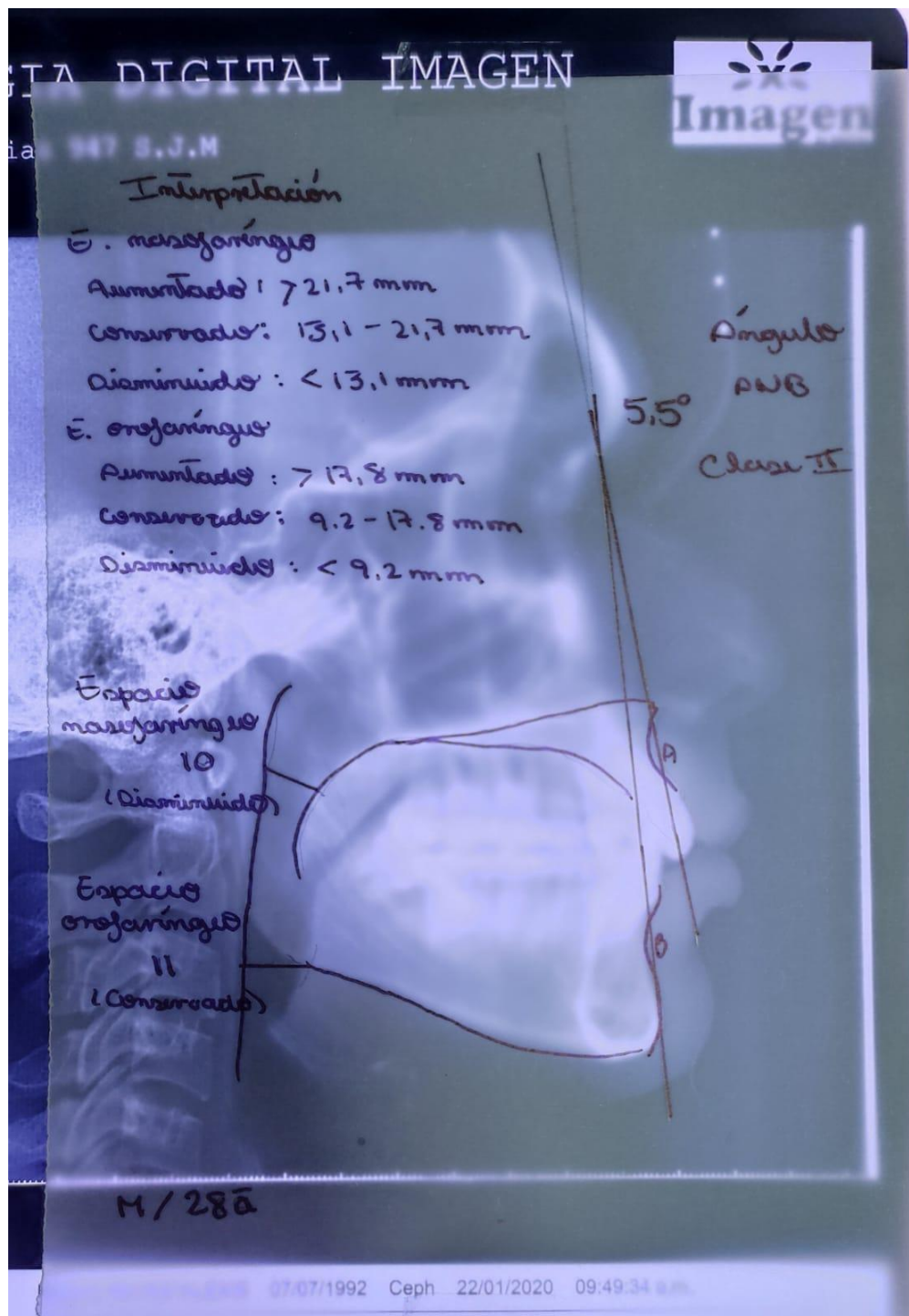




Figura 3 Evaluación del Espacio Nasofaríngeo y Orofaríngeo perteneciente a la Clase III Esquelética

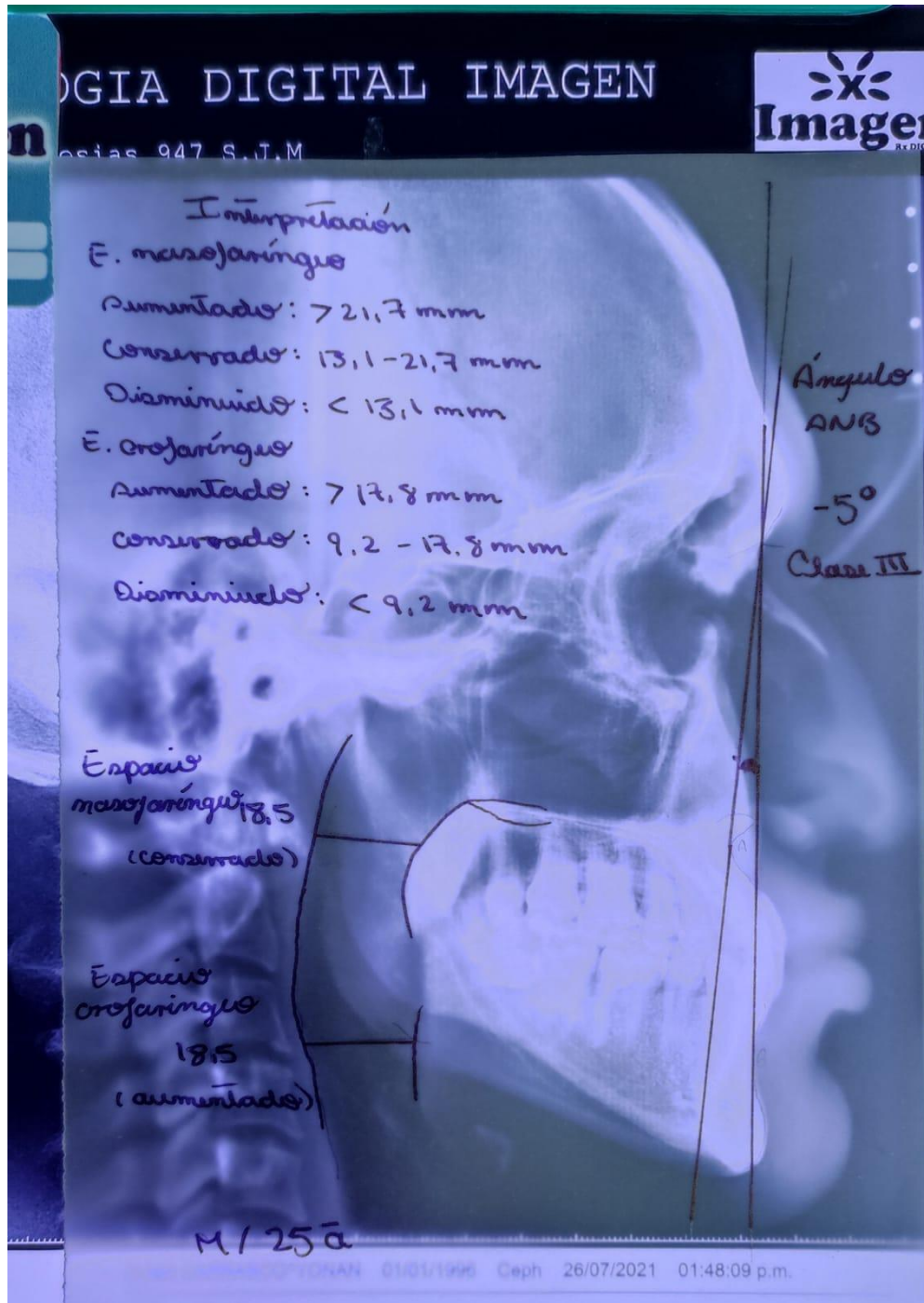


Figura 4 Análisis de la población



Proceso de recolección de datos a través de la cefalometría por técnica manual.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, MONTALVO NUÑEZ KATHERINE ALESSANDRA, 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: "Relación entre espacio faríngeo y las clases esqueléticas en radiografías cefalométricas de un centro dental, Villa el Salvador, 2018-2020", cuyos autores son CEBRIAN CENTENO ENRIQUE LUIS, CORNEJO TATAJE MANUEL JESUS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, 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, 07 de Marzo del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
MONTALVO NUÑEZ KATHERINE ALESSANDRA <b>DNI:</b> 47506227 <b>ORCID:</b> 0000-0002-1997-6957	Firmado electrónicamente por: KMONTALVON el 07- 03-2023 12:24:15

Código documento Trilce: TRI - 0535779