

# Paralelismo entre plano de Camper y el plano oclusal según biotipo facial en una población del sur de Perú

## Parallelism between Camper's plane and the occlusal plane according to facial biotype in a population of southern Peru

---

**Juan-Eduardo Huamani-Cantoral,<sup>1\*</sup>a,b,c **Jorge-Raúl Colchado-Carhuavilca,<sup>2,a,b,c</sup>** **Cecil-Massiel Candela-Levano,<sup>3,d</sup>** **José-Luis Huamani-Echaccaya<sup>4,d</sup>****

<sup>1</sup> Escuela de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener.

<sup>2</sup> Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

<sup>3</sup> Programa de enfermería, Universidad Autónoma de Ica.

<sup>4</sup> Escuela de Estomatología de la Universidad Privada San Juan Bautista. Ica, Perú.

<sup>a</sup> Magister en Odontología

<sup>b</sup> Doctorando en Estomatología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<sup>c</sup> Especialista en Rehabilitación Oral.

<sup>d</sup> Magister en Salud Pública

### ORCID iD

<https://orcid.org/0000-0002-9197-2563>

### ORCID iD

<https://orcid.org/0000-0002-2227-0381>

### ORCID iD

<https://orcid.org/0000-0003-2616-0670>

### ORCID iD

<https://orcid.org/0000-0002-0261-2049>

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar el paralelismo entre el plano de Camper cefalométrico y el plano oclusal según biotipo facial. **Materiales y métodos:** Estudio de enfoque cuantitativo, tipo observacional, retrospectivo, transversal. Nivel descriptivo comparativo. Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la fórmula para comparar grupos con promedio del paralelismo del plano de camper/oclusal en el biotipo braquifacial  $-5,8379 \pm 3,8$  y mesofacial  $-3,8433 \pm 2,7$ ;  $\alpha = 0,05$ , potencia estadística 80%, margen de error de 5% y ajustado al 34% se obtuvo una muestra de 52 radiografías cefalométricas por grupo G1=braquifacial, G2=dolicofacial, G3=mesofacial; pareados según edad 10 adolescentes, 26 jóvenes, 16 adultos y según sexo 26 varones y 26 mujeres. Los criterios de inclusión fueron radiografías cefalométricas de buena calidad, datos completos y se excluyeron radiografías de pacientes con aparatología ortododóntica, con patologías en el lugar de análisis visual, ausencia del primer molar permanente mandibulares o piezas anteriores. Las radiografías cefalométricas se digitalizaron y analizaron mediante el Software DENTAL STUDIO NX®. **Resultados:** El análisis cefalométrico del paralelismo del plano de camper y el plano oclusal según grupo etario reportó en adolescentes una media  $-4,203^\circ \pm 3,23^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-5,360 a -3,045]; joven  $-4,701^\circ \pm -2,72^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-5,306 a -4,095] y adultos  $-4,452^\circ \pm 3,29^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-5,384 a -3,519] ( $p=0,727$ ). Asimismo, respecto al sexo, se encontró en el grupo masculino  $-4,765^\circ \pm 3,26^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-5,490 a -4,039]; femenino  $-4,292^\circ \pm 2,70^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-4,891 a -3,692] sin diferencia estadística significativa ( $p=0,326$ ). **Conclusión:** con un  $p=0,000$  podemos concluir que el paralelismo del plano de Camper cefalométrico con el plano oclusal más cercano a cero se encontró en el biotipo dolicofacial  $-3,192^\circ \pm 2,418^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-3,8493 a -2,5346] y mesofacial  $-4,150^\circ \pm 2,668^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-4,8732 a -3,4267] diferente al biotipo braquifacial  $-6,244^\circ \pm 3,068^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-7,0779 a -5,4100].

**Palabras clave:** biotipo facial, braquifacial, dolicofacial, mesofacial, plano oclusal, plano de Camper

## Abstract

**Objective:** To evaluate the parallelism between the cephalometric Camper plane and the occlusal plane according to facial biotype. **Materials and methods:** Quantitative, observational, retrospective, cross-sectional study. Comparative descriptive level. For the calculation of the sample size, the formula was used to compare groups with average camper/occlusal plane parallelism in the brachyfacial biotype  $-5,8379 \pm 3.8$  and mesofacial  $-3,8433 \pm 2,7$ ;  $\alpha = 0,05$ , statistical power 80%, margin of error 5% and adjusted to 34% a sample of 52 cephalometric radiographs were obtained per group G1=brachyfacial, G2=dolicofacial, G3=mesofacial; matched according to age 10 adolescents, 26 young adults, 16 adults and according to sex 26 males and 26 females. The inclusion criteria were cephalometric radiographs of good quality, complete data and radiographs of patients with orthodontic appliances, with pathologies in the place of visual analysis, absence of the mandibular first permanent molar or anterior pieces were excluded. The cephalometric radiographs were digitized and analyzed using DENTAL STUDIO NX software®. **Results:** The cephalometric analysis of the parallelism of the camper plane and the occlusal plane according to age group reported in adolescents a mean  $-4.203^\circ$

$\pm 3,23^\circ$  CI<sub>95%</sub> = [-5,360 to -3,045]; youth  $-4,701^\circ \pm -2,72^\circ$  CI<sub>95%</sub> = [-5,306 to -4,095] and adults  $-4,452^\circ \pm 3,29^\circ$  CI<sub>95%</sub> = [-5,384 to -3,519] ( $p=0,727$ ). Likewise, with respect to sex, it was found in the male group  $-4,765^\circ \pm 3,26^\circ$  CI<sub>95%</sub> = [-5,490 to -4,039]; female  $-4,292^\circ \pm 2,70^\circ$  CI<sub>95%</sub> = [-4,891 to -3,692] with no significant statistical difference ( $p=0,326$ ). **Conclusion:** with a  $p=0,000$  we can conclude that the parallelism of the cephalometric Camper's plane with the occlusal plane closest to zero was found in the dolichofacial biotype  $-3,192^\circ \pm 2,418^\circ$  CI<sub>95%</sub> = [-3,8493 to -2,5346] and mesofacial  $-4,150^\circ \pm 2,668^\circ$  CI<sub>95%</sub> = [-4,8732 to -3,4267] different from the brachyfacial biotype  $-6,244^\circ \pm 3,068^\circ$  CI<sub>95%</sub> = [-7,0779 to -5,4100].

**Key words:** facial biotype, brachyfacial, dolichofacial, mesofacial, occlusal plane, Camper's plane

## Introducción

Clínicamente el plano oclusal es una línea que se extiende desde la cúspide distal del segundo molar inferior hasta la punta cuspídea del canino inferior<sup>1</sup>, desde un punto vista cefalométrico W.B Downs en 1948 planteó el plano oclusal como una línea proyectada desde el punto oclusal medio (superficie de contacto entre el 1er molar superior e inferior) hasta el punto incisal medio (entre los bordes de los incisivos inferiores y superiores).<sup>2</sup> Este plano ha sido relacionado con distintos planos faciales con el fin de establecer su orientación; la dificultad común en esta búsqueda es la falta de estructuras anatómicas reproducibles, los desgastes dentarios severos, las maloclusiones, el edentulismo total y parcial.<sup>3</sup>

Diferentes escuelas de odontología utilizan distintas guías para determinar el plano oclusal.<sup>4</sup> Estos parámetros corresponden a la altura de la papila retromolar, el borde lateral de la lengua, la comisura labial, el bermellón del labio inferior, parámetros estéticos y referencias craneométricas.<sup>5-6</sup>

El glosario de términos prostodónticos actualmente establece que el plano de Camper se orienta desde el borde inferior del ala de la nariz hasta el borde superior del tragus;<sup>7</sup> sin embargo, los estudios muestran que, al buscar paralelismo con el plano oclusal, este trazado varía en las distintas poblaciones estudiadas.

Karkasis (1987) realizó un estudio radiográfico donde propone el borde inferior del meato auditivo externo como punto cefalométrico para trazar el plano de Camper, ya que sería más cercano al paralelismo con el plano oclusal.<sup>8</sup>

En cuanto al plano de Camper clínico, Kumar S. (2013), en un estudio fotográfico utilizando la platina de Fox en individuos dentados con perfil ortognático, sugiere que la línea trazada desde el ala nasal hasta el borde inferior del tragus es más cercana al paralelismo con el plano oclusal, coincidiendo con los resultados de Venugopalan et al. (2012) en su estudio radiográfico para individuos clase I y clase III.<sup>9-10</sup>

Por otra parte, Abi-Ghosn et al. (2014) realizaron un estudio cefalométrico a individuos den-

tados completos clase I de Angle, y describieron la línea ala de la nariz- tragus medio como la más paralela con el plano oclusal.<sup>11</sup> Finalmente, Sadr K. & Sadr M. (2009) en un estudio fotográfico en individuos dentados clase I de Angle, con una platina de Fox interpuesta y Al Quran et al. (2010) en un estudio cefalométrico en individuos dentados, proponen el borde superior del tragus como referencia posterior para trazar el plano de Camper.<sup>12-13</sup>

Diversos autores, en la búsqueda de parámetros aplicables en la población, han definido el plano oclusal bajo sus propios términos, relacionándolo con distintos planos craneales y faciales, estableciendo normas entre ellos. Steiner, en 1949, define el plano oclusal como la línea de intercuspidadación de los primeros molares y un punto equidistante de los bordes incisales de los incisivos superiores e inferiores, y propone que entre el plano oclusal y el plano Silla-Nasion se forma un ángulo de  $14^{\circ}$ . Ricketts, en 1950 define el plano oclusal como la línea que pasa por los puntos C y T (cúspide mesiovestibular del primer molar permanente y cúspide del canino mandibular, respectivamente), estableciendo como norma un ángulo de  $7,5^{\circ}$  entre el plano oclusal y el plano de Frankfort.<sup>14</sup> Por otra parte, tradicionalmente el plano oclusal se ha considerado paralelo al plano de Camper, el cual se orienta desde el borde inferior del ala de la nariz hasta el borde superior del tragus.<sup>7</sup>

Un estudio cefalométrico realizado por van Niekerk et al. en 33 pacientes desdentados<sup>15</sup>, encontraron angulaciones de  $3,45^{\circ}$  entre el plano oclusal y el plano de Camper mientras que Kotler et al.<sup>16</sup> y Karkazis & Polyzois<sup>17-18</sup> lo informaron como  $7,00^{\circ}$  y  $10,00^{\circ}$  respectivamente.

Debido a las múltiples controversias sobre la localización del plano oclusal tanto en la dentición natural como artificial, el presente estudio tiene como propósito brindar información para el clínico que le permita toma de decisiones sobre estas controversias y determinar la mejor referencia posterior del plano de Camper. El paralelismo de estos dos planos se realizó con el Software Dental Studio NX<sup>®</sup> mientras que el biotipo facial mediante el análisis cefalométrico del coeficiente de variación vertical (VERT) de Ricketts utilizando el programa Nemoceph.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el paralelismo del plano de Camper cefalométrico con el plano oclusal según el biotipo facial.

## Materiales y Métodos.

### Tipo de estudio

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, tipo observacional, retrospectivo, transversal. Nivel descriptivo. Diseño comparativo.

Cálculo de tamaño muestral y selección de la unidad de análisis

Para el cálculo del tamaño muestral se realizó una prueba piloto en 357 radiografías cefalométricas del área de Tomografía Oral y Máxilofacial de la clínica odontológica de la Universidad

Nacional San Luis Gonzaga de Ica en el periodo 2016 a 2018; obteniéndose un promedio de paralelismo entre el plano de camper/plano oclusal en el biotipo braquifacial  $-5,8379 \pm 3,86$  y mesofacial  $-3,8433 \pm 2,77$ ; que se reemplazó en una fórmula para comparar grupos basado en una variable numérica en la que se considero  $\alpha = 0.05$ , potencia estadística 80%, margen de error de 5% y ajustado al 13% se obtuvo una muestra de 52 radiografías cefalométricas por grupo G1=braquifacial, G2=dólicofacial, G3=mesofacial.

La selección de la muestra por cada grupo de estudio se parearon según edad y sexo quedando distribuidos radiografías cefalométricas para 10 adolescentes, 26 jóvenes, 16 adultos y 26 varones, 26 mujeres; tomándose en cuenta los siguientes criterios:

### **Criterios de inclusión**

1. Se incluyeron radiografías cefalometricas de buena calidad.
2. Radiografías con datos completos del paciente.

### **Criterios de exclusión:**

1. Radiografías de pacientes con aparatología ortododóntica.
2. Patologías en el lugar de analisis visual.
3. Ausencia del primer molar permanente mandibulares o piezas anteriores
4. Piezas dentarias extruídas
5. Portadores de prótesis.

### **Calibración del investigador**

Las mediciones fueron realizadas por un docente especialista en ortodoncia y ortopedia dentofacial y para controlar sesgos se procedió a una calibración interobservador con personal logístico para el dominio del Software Dental Studio NX<sup>®</sup> (CCI=0,8), en seguida se procedió a establecer concordancia intraobservador (CCI = 0,9) obteniendo un coeficiente de fiabilidad alta.

### **Instrumento de medición**

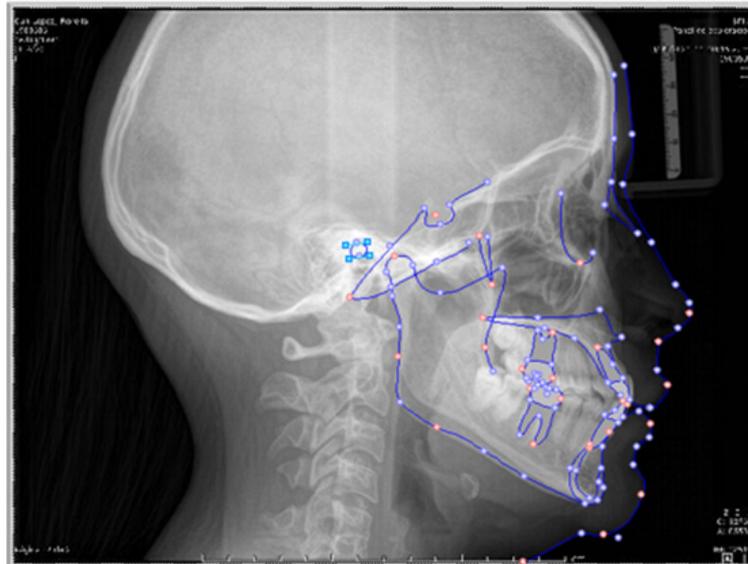
Las radiografías cefalométricas se digitalizaron y analizaron mediante el Software DENTAL STUDIO NX<sup>®</sup>, con el objetivo de evaluar el paralelismo entre Plano de Camper (Po- ENA) y Plano Oclusal (Plano tangente a las superficies oclusales de los dientes posteroinferiores delimitado por los bordes incisales de los dientes anteriores mandibulares y la punta de las cúspides vestibulares de los premolares), después de importar el caso, se calibró la imagen a través de la proyección del nasión equivalente a 10 mm de altura, luego se utilizó un análisis automatizado por el Software y personalizado por el investigador.

Se reconoció los siguientes puntos cefalométricos: Na (Nasion), Si (Silla turca, Me (Mentoniano), Or (Orbital), Po, Pt (Pterigomaxilar Post-Sup), ENP (espina nasal posterior), ENA (espina nasal anterior), A (punto A), Ba (Basion), Ag (Antigión), Go (Gonion), Co (Cóndilo), Ar (punto Articular, línea básión, línea posterior cóndilo), R3 (escotadura condilar), R1 (línea anterior de la rama mandibular), A6 (primer molar superior distal) A6M (primer molar superior mesial), B6 (primer molar inferior distal), B6M (primer molar inferior mesial), IS (incisivo Superior), ISR (raíz incisivo superior) II (Incisivo Inferior), IIR (Raíz incisivo inferior), OP (punto posterior del plano oclusal), OA (punto anterior del plano oclusal), Pg (pogonion), Pm (suprapogonion), B (Punto B), C (Cervical), Me' (Mentón Blando) Pg' (pogonion blando), LI (Labio inferior anterior), SLI (surco Labial inferior), LS (Labio superior anterior), Stm (Stomion superior), Sn (subnasal), SLS (surco labial superior), EN (Nasal blando), Na (Nasion en tejido blando), G (Glabela).

Una vez terminado el reconocimiento de los puntos en el software se hizo una revisión y ajuste fino de los puntos para aceptar el trazado realizado y que se proporcione el ángulo formado por el plano camper/plano oclusal, además del diagnóstico y clasificación del biotipo facial según el análisis cefalométrico del coeficiente de variación vertical (VERT) de Ricketts, utilizando cinco ángulos: Profundidad facial. Ángulo formado por el plano facial y el plano de Frankfurt. Eje facial. Ángulo constituido entre el eje facial y el plano (Basion-Nasion). Altura facial inferior. Ángulo constituido entre los planos (Xi-Ans) y (Xi-Pm).

Ángulo del plano mandibular. Ángulo constituido entre el plano mandibular y el plano horizontal de Frankfurt. Arco mandibular. Ángulo constituido entre el eje del cuerpo y el eje condilar.





**Figura 1:** A. Posición natural de la cabeza B. Trazado cefalométrico para determinar el biotipo facial

#### Aspectos éticos

La investigación fue revisada por el Comité de Ética de la Universidad "San Luis Gonzaga" CIEI-UNICA N° 002/05-2021

## Resultados:

El análisis cefalométrico del paralelismo del plano de camper y el plano oclusal según grupo etario reportó en los adolescentes una media  $-4,203^\circ \pm 3,23^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-5,360 a -3,045]; joven  $-4,701^\circ \pm 2,72^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-5,306 a -4,095] y adultos  $-4,452^\circ \pm 3,29^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-5,384 a -3,519]; comparación de medias que no encontró diferencia estadística significativa ( $p=0,727$ ). Asimismo, respecto al sexo, se encontró en el grupo masculino  $-4,765^\circ \pm 3,26^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-5,490 a -4,039]; femenino  $-4,292^\circ \pm 2,70^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-4,891 a -3,692] sin diferencia estadística significativa ( $p=0,326$ ). (Tabla 1)

**Tabla 1:** Comparación de medias del paralelismo del plano de camper y el plano oclusal según grupo etario, sexo.

Variable	Categoría	n	Media	DS	Valor (°)		IC 95%	p-valor
					Mínimo	Máximo		
Grupo etario	Adolescente	30	$-4,203^\circ$	3,23	-9,9	4,4	-5,360 -3,045	0,727*
	Joven	78	$-4,701^\circ$	2,72	-10,8	-2,0	-5,306 -4,095	
	Adulto	48	$-4,452^\circ$	3,29	-12,1	4,2	-5,384 -3,519	
Sexo	Masculino	78	$-4,765^\circ$	3,26	-12,1	4,2	-5,490 -4,039	0,326**
	Femenino	78	$-4,292^\circ$	2,70	-11,4	4,4	-4,891 -3,692	
	Total	156	$-4,529^\circ$	2,99	-12,1	4,4	-4,999 -4,058	

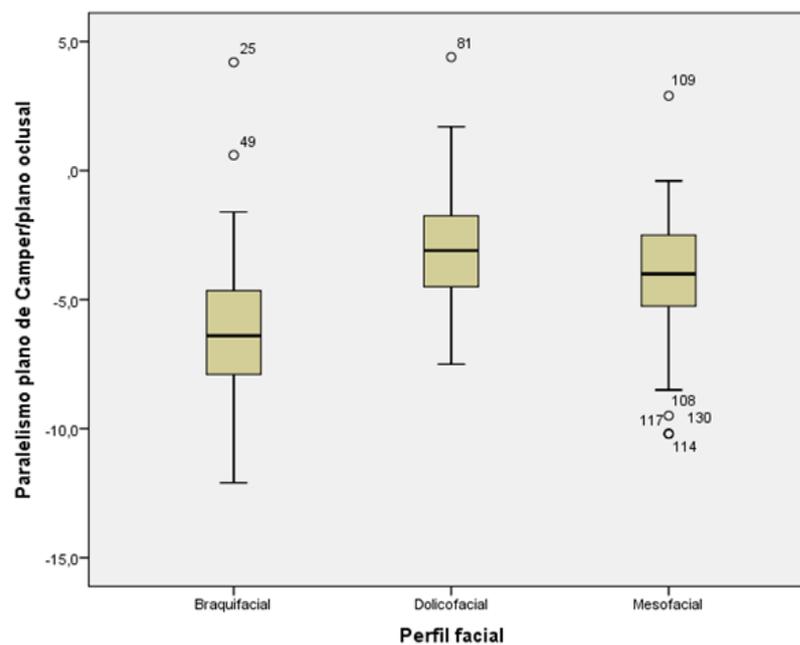
n: muestra; DS: desviación estándar; IC 95%: Intervalo de confianza al 95%, \*ANOVA de un factor  $p>0,05$ , \*\*T Student para muestras independientes  $p>0,05$

El análisis del paralelismo del plano de Camper cefalométrico con el plano oclusal más cercano a cero según la prueba post hoc de Tukey se encontró en el biotipo dolicofacial  $-3,192^\circ \pm 2,418^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-3,8493 a -2,5346], seguido de mesofacial  $-4,150^\circ \pm 2,668^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-4,8732 a -3,4267] diferente al biotipo braquifacial  $-6,244^\circ \pm 3,068^\circ$  IC<sub>95%</sub> = [-7,0779 a -5,4100]; comparación que demostró ser estadísticamente significativo ( $p=0,000$ ). (tabla 2)

**Tabla 2:** Comparación de medias del paralelismo del plano de camper y el plano oclusal según perfil facial

Perfil facial	n	Media	DS	Valor		IC 95%	p-valor*	
				Mínimo	Máximo			
Braquifacial	52	-6,244°	3,068°	-12,1°	4,2°	-7,0779	-5,4100	
Dolicofacial	52	-3,192°	2,418°	-7,5°	4,4°	-3,8493	-2,5346	0,000
Mesofacial	52	-4,150°	2,668°	-10,2°	2,9°	-4,8732	-3,4267	

n: muestra; DS: desviación estándar; IC 95%: Intervalo de confianza al 95%, \*ANOVA de un factor p=0.000 (estadísticamente significativo)

**Figura 2:** Comparación de medias del paralelismo del plano de camper y el plano oclusal según perfil facial

## Discusión

Los resultados heterogéneos de las investigaciones sobre la localización del plano oclusal tanto en dentición natural como artificial, motiva el presente estudio aportar información para el clínico que; le permita esclarecer estas controversias y determinar la mejor referencia posterior del plano de Camper.

Para evaluar el paralelismo se consideró; en el plano de Camper el Po (porion) y ENA (espina nasal anterior) y en el plano oclusal; la línea tangente a las superficies oclusales de los dientes posteroinferiores delimitado por los bordes incisales de los dientes anteriores mandibulares y la punta de las cúspides vestibulares de los premolares, una vez importado los casos, se calibró la imagen a través de la proyección del nasión equivalente a 10 mm de altura

El paralelismo de estos dos planos según el biotipo facial se determinó mediante el análisis cefalométrico del coeficiente de variación vertical (VERT) de Ricketts utilizando el Software Dental Studio NX®.

Uno de los procedimientos importantes a considerar en la presente investigación es el pareamiento o matching que se realizó de las variables edad y sexo; cuyo análisis cefalométrico del paralelismo del plano de camper y el plano oclusal según edad evidenció que los adolescentes presentaron una media  $-4,203^\circ \pm 3,23^\circ$ ; joven  $-4,701^\circ \pm -2,72^\circ$  y adultos  $-4,452^\circ \pm 3,29^\circ$  ( $p=0,727$ ); sexo masculino  $-4,765^\circ \pm 3,26^\circ$ ; femenino  $-4,292^\circ \pm 2,70^\circ$  ( $p=0,326$ ); en ambos casos sin alcanzar diferencia estadística significativa, lo que demuestra el control de las variables en mención.

Nuestros hallazgos demostraron que la referencia posterior porion (parte superior del meato auditivo externo) en el biotipo dolicofacial presentaron mayor paralelismo entre el plano de camper y plano oclusal  $-3,192^\circ \pm 2,418^\circ$   $IC_{95\%} = [-3,8493 \text{ a } -2,5346]$  y mesofacial  $-4,150^\circ \pm 2,668^\circ$   $IC_{95\%} = [-4,8732 \text{ a } -3,4267]$ . Estos hallazgos se pueden explicar debido a las diferentes características de crecimiento según el biotipo facial, así por ejemplo el mesofacial la dirección de crecimiento es vertical y transversal proporcionado y el dolicofacial presenta un crecimiento más de tipo vertical, mientras que el braquifacial es de tipo horizontal<sup>9</sup>, la contrastación de nuestros hallazgos presentó limitación en el sentido de que no fue posible comparar con lo reportado por Kumar S (2013) y Venugopalan et al. (2012), Abi-Ghosn et al. (2014), Sadr K. & Sadr M. (2009), y Al Quran et al. debido a que estos investigadores utilizaron como referencia posterior puntos tegumentarios como el borde inferior, medio, y superior del tragus respectivamente; finalmente señalamos que nuestros hallazgos no fueron coincidentes con lo reportado por Karkasis que; en el año 1987 señaló que el borde inferior del meato auditivo externo es el más cercano al paralelismo entre el plano de camper y plano oclusal<sup>8</sup>; este hecho podría explicarse por las características propias de la población de estudio, siendo la presente realizado en una población peruana el clínico deberá tener en cuenta este hecho para la interpretación y aplicación de nuestros hallazgos.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés

### Referencias Bibliográficas.

1. Alonso A, Albertini J, Bechelli A. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2011.
2. Martínez V. Estudio comparativo entre el plano oclusal según la definición de Ricketts y su paralelismo con tres planos cefalométrico-propuestos en una población eugnásica chilena [tesis] Chile: universidad de Chile: facultad de odontología; 2014
3. López-Garrido J. Estudio comparativo del paralelismo entre el plano oclusal y tres definiciones del plano de Camper en una población eugnásica chilena, 2014
4. Ed M. Results of a survey taught in American An update. 1985;54(August).
5. González-Lafita P, Álvarez-Fernández M de los Á, Fernández-Vázquez JP, González-González I. Planos bioscópicos de interés protésico y su influencia en la altura coronal. Rcoe. 2003;8(5):501-7.
6. Wright CR. Evaluation of the factors necessary to develop stability in mandibular dentures. J Prosthet Dent. 2004;92(6):509-18.
7. The Glossary of Prosthodontic Terms. J Prosthet Dent [Internet]. 2005;94(1):10-92. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391305001757>
8. Karkazis HC. A study of the occlusal plane orientation in complete denture construction. 1987;14(4).
9. S K, S G, S G. A determination of occlusal plane comparing different levels of the tragus to form ala-tragal line or Camper's line: A photographic study. J Adv Prosthodont [Internet]. 2013;5(1):9-15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23508203/>
10. Venugopalan SK, SatishBabu CL, Rani MS. Determination of the relative parallelism of occlusal plane to three ala-tragal lines in various skeletal malocclusions: A cephalometric study. Indian J Dent Res [Internet]. 2012;23(6):719. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=edb&AN=87848488&lang=es&site=eds-live&custid=s1248620>
11. Abi-Ghosn C, Zogheib C, Younes R, Makzoum JE. The ala-tragus line as a guide for orientation of the occlusal plane in complete dentures. J Contemp Dent Pract. 2014;15(1):108-11.
12. Sadr K, Sadr M. A study of parallelism of the occlusal plane and ala-tragus line. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects. 2009;3(4):107-9.
13. Quran Famal, Hazza'a A, Nahass N Al. The Position of the Occlusal Plane in Natural and Artificial Dentitions as Related to Other Craniofacial Planes. J Prosthodont [Internet]. 2010;19(8):601. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ed->

b&AN=55594559&lang=es&site=eds-live

14. Ricketts RM. Variations of the temporomandibular joint as revealed by cephalometric laminagraphy. *Am J Orthod.* 1950;36(12):877-98.
15. Vera MV. Determinación y localización del plano oclusal en la rehabilitación de pacientes adultos mayores usuarios de prótesis completas. [Tesis doctoral]. Córdoba: Escuela de posgrado Universidad Nacional de Córdoba; 2015. 124 p.
16. Van Niekerk FW, Miller VJ, Bibby RE. La línea ala-tragus en prótesis dentales completas. *J ProsthetDent.* 1985; 53 : 67-9. [PubMed: 3856023]
17. Karkazis HC, Polyzois GL. Plano oclusal predicho cefalométricamente: Implicaciones en la prótesisremovible. *J Prosthet Dent.* 1991; 65 : 258-64. [PubMed: 2051362]
18. Koller MM, Merlini L, Spandre G, Palla S. A comparative study of two methods for the orientation ofthe occlusal plane and the determination of the vertical dimension of occlusion in edentulous patients. *JOral Rehabil.* 1992; 19:413-25. [PubMed: 1432356]
19. Gregoret J. Instrumentación de la cefalometría estática lateral. En: *Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación.* Barcelona. Ed. Espaxs S.A 1997. p. 227