

TRABAJO INVESTIGACIÓN



Comparación morfológica de zona de inserción de miniplacas en región infracigomática del hueso maxilar.

Morphological comparison of the insertion zone of miniplates in the infrazygomatic region of the maxillary bone.

Natalia Gamboa-Caicha¹, Wladimir Pinto-Garcés², Eduardo Álvarez-Palacios¹, Ximena Toledo-Pinto¹, Arnoldo Hernández-Caldera¹, Agustina Buchi-Velázquez^{2*}

1. Departamento del Niño y Ortopedia Dentomaxilar, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
2. Práctica privada, Santiago, Chile

* Correspondencia Autor: Agustina Buchi Velazquez
| Dirección: Olivos 943, Independencia, Región Metropolitana. Santiago de Chile | Teléfono: +56 2 22978 1715 | E-mail: agustinabuchiv@gmail.com
Trabajo recibido el 13/09/2023
Trabajo revisado 22/03/2024
Aprobado para su publicación el 18/05/2024

ORCID

Natalia Gamboa-Caicha:
ORCID: 0000-0003-2604-2842
Eduardo Álvarez-Palacios:
ORCID: 0000-0002-1499-1242
Ximena Toledo-Pinto:
ORCID: 0009-0003-1571-8138
Arnoldo Hernández-Caldera:
ORCID: 0000-0001-8587-4855
Agustina Buchi-Velázquez:
ORCID: 0009-0002-6016-3752

RESUMEN

La cresta cigomática se considera un sitio favorable para la colocación de miniplacas. **Objetivo:** Determinar diferencias morfológicas de la región infracigomática en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile atendidos entre 2018 y 2021. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, en el cual seleccionaron 40 conebeams donde se realizaron mediciones del hueso, relaciones verticales y sagitales y se identificaron sitios que permitan posicionar una miniplaca, comparándolos entre, sexo, grupos etarios, biotipo y clase esquelética. **Resultados:** La ubicación de la cresta cigomática coincide en un 95% con el primer molar. La distancia cresta-plano cigomático horizontal va disminuyendo de mesial a distal, en jóvenes son menores y en dolicofaciales mayores. La distancia entre la raíz del segundo premolar y la raíz mesial del primer molar está disminuida en pacientes jóvenes y clase III. El plano de referencia mesial a la cresta cigomática se encuentra hacia medial y el distal se encuentra hacia lateral. **Conclusión:** existen diferencias asociadas al sexo, edad, biotipo y clase esquelética. El primer molar sirve como referencia para la ubicación de la cresta cigomática. El grosor de cortical y óseo en promedio no supera los 2 y 3 mm, respectivamente.

PALABRAS CLAVE

Ortodoncia; Técnicas de anclaje de ortodoncia.

Int. J. Inter. Dent Vol. 18(1); 34-39, 2025.

ABSTRACT

The zygomatic crest is considered a favorable site for miniplate placement. **Objective:** To determine morphological differences in the infrazygomatic region in patients from the Faculty of Dentistry of the University of Chile treated between 2018 and 2021. **Materials and methods:** An observational study was carried out, in which 40 cone beams were selected where bone width, vertical and sagittal relationships measurement were measured and the sites that allowed the positioning of a miniplate were compared between sex, age groups, biotype and skeletal class. **Results:** The location of the zygomatic crest coincides in 95% with the first molar. The distance crest-horizontal zygomatic plane decreases from mesial to distal, it is smaller in young people and greater in dolichofacial individuals. The distance between the root of the second premolar and the mesial root of the first molar is decreased in young and class III patients. The reference plane mesial to the zygomatic crest is towards medial and the distal is towards lateral. **Conclusion:** there are differences associated with sex, age, biotype and skeletal class. The first molar serves as a reference for the location of the zygomatic crest. The average cortical and bone thickness does not exceed 2 and 3 mm, respectively.

KEY WORDS

Orthodontics; Orthodontic Anchorage Techniques.

Int. J. Inter. Dent Vol. 18(1); 34-39, 2025.

INTRODUCCIÓN

En Ortodoncia las miniplacas se utilizan como dispositivo de anclaje óseo temporal, hoy son una de las mejores opciones para tratamientos ortodóncicos y ortopédicos ofreciendo gran estabilidad⁽¹⁾. A pesar de ser un tratamiento con una alta tasa de éxito se señalan una serie de complicaciones asociadas a la calidad, tipo y anatomía del hueso donde se posicionan los microtornillos de fijación de la miniplaca⁽²⁾. La zona bajo la cresta infracigomática es un sitio favorable para la colocación

de miniplacas, sin embargo, es importante conocer sus dimensiones anatómicas, ya que, la correcta selección del sitio de inserción depende de las características propias de cada paciente y del manejo de la técnica quirúrgica. El objetivo del estudio es evaluar morfológicamente nuevos sitios con posibilidad de instalación de miniplacas como la región infracigomática del maxilar y determinar diferencias entre población adolescente y adulta, con distintos sexos y características craneofaciales en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile atendidos entre 2018 y 2021.



MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y analítico de corte transversal, el cual no requirió aprobación por el Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Se obtuvieron 40 registros de tomografía computarizada cone-beam (CBCT) de pacientes pertenecientes a la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile atendidos entre 2018 y 2021. Se incluyeron pacientes con CBCT de ventana amplia de 160 x 130 mm (cráneo completo, sin bóveda), tomados en el centro radiológico Cimex, pacientes entre 11 y 40 años, de ambos sexos. Se excluyeron aquellos exámenes de sujetos con presencia de brackets, coronas o restauraciones metálicas, patologías óseas ubicadas en la zona a estudiar, persistencia de dientes temporales y agenesias. Cada imagen digital se procesó en el software CS 3D Imaging Software (Carestream Dental, Rochester, NY, USA). Se posicionó de acuerdo con los planos sagital, coronal y transversal.

Determinación biotipo y clase Esqueletal

Se determinó el biotipo y la clase esquelética de cada individuo. Para el biotipo se utilizó el ángulo formado entre el plano de Frankfurt y el plano mandibular, donde un ángulo de $25^\circ \pm 4$ corresponde a un biotipo mesofacial. Ángulos menores a 21° corresponden a un biotipo braquifacial y ángulos mayores a 29° a un biotipo dolicofacial⁽³⁾. La clase esquelética fue determinada mediante el uso del ángulo ANB, donde un ángulo de $2^\circ \pm 3$ corresponde a una clase I esquelética. Ángulos mayores a 5 corresponde a clase II esquelética y ángulos menores a -1° a clase III esquelética⁽⁴⁾.

Selección de planos de referencia dentarios

Se consideraron cinco planos de referencia dentarios en la zona posterior del maxilar de forma bilateral, que corresponden a (figura 1):

1. Ápice del segundo premolar maxilar
2. Ápice de la raíz mesio-vestibular del primer molar maxilar
3. Medio de la furca vestibular del primer molar maxilar
4. Ápice de la raíz disto-vestibular del primer molar maxilar
5. Ápice de la raíz mesio-vestibular del segundo molar maxilar.

Se generaron cortes coronales paralelos entre sí en cada uno de los sitios y se determinó la coincidencia de la cresta cigomática. Se generó un plano cigomático horizontal de referencia que pasó a nivel de ambas crestas cigomáticas. Se trazó un plano cigomático vertical de referencia perpendicular al plano cigomático horizontal.

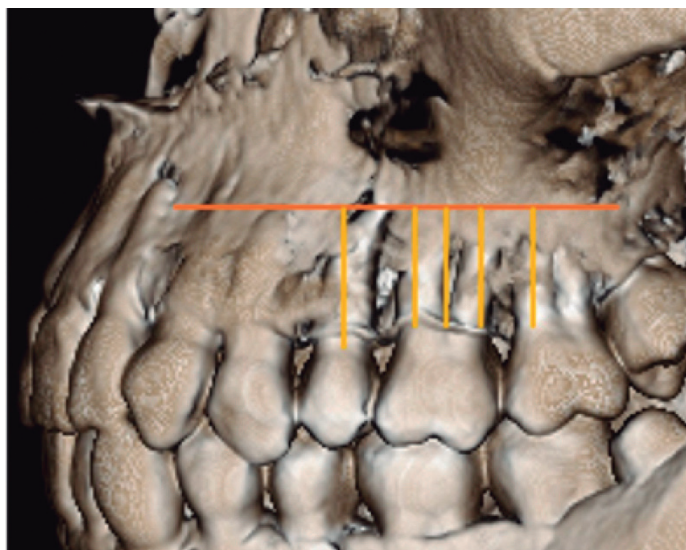


Figura 1. 5 planos de referencia dentarios utilizados

Se realizaron mediciones verticales en el corte coronal de cada uno de los cinco sitios, se determinó la distancia entre plano cigomático y cresta alveolar vestibular denominado distancia cresta-plano cigomático horizontal, y entre el plano cigomático horizontal y el ápice o la furca del diente evaluado denominado distancia apical/furca-plano cigomático horizontal. Si la posición del ápice/furca se encontraba hacia cefálico del plano cigomático horizontal el valor registrado fue negativo y si se encontraba hacia caudal fue positivo (figura 2).

Se realizaron mediciones horizontales en el corte transversal, donde

se midió el grosor del hueso cortical y grosor óseo desde la superficie vestibular hasta la superficie vestibular del diente de cada sitio a nivel del plano cigomático y 1 mm hacia oclusal de este. Además, se determinó la distancia de la cortical vestibular al plano cigomático vertical, donde si la cortical se encontraba hacia medial de este plano el valor registrado era positivo y si se encontraba hacia lateral era negativo (figura 2).

Por último, se realizaron mediciones en sentido sagital donde se midió la distancia entre los cortes realizados en los cinco sitios. Una vez determinado el plano coincidente con la cresta cigomática, se seleccionó la distancia cortical vestibular al plano cigomático vertical del plano de referencia dentario coincidente con la cresta cigomática, mesial y distal a este (figura 1). Todos los parámetros evaluados se compararon de acuerdo con el sexo, edad, biotipo y clase esquelética. El tamaño de la muestra fue calculado basado en un nivel de significancia de 0,05 y un poder de 95%. El tamaño mínimo requerido para el estudio fue de 7 participantes por cada grupo, pero se consideraron 40 exámenes en total. El programa G*Power versión 3.1.9.3 (Universität Dusseldorf, Germany, 2017; disponible en: <http://www.gpower.hhu.de>) fue utilizado para el cálculo del tamaño del efecto y de la muestra.

Análisis estadístico

Se decidió realizar el análisis de datos mediante estadística no paramétrica. Para la comparación de datos agrupados por sexo y edad se utilizó el test de Mann Whitney. Para la comparación de datos agrupados según biotipo y clase esquelética se utilizó el test de Kruskal Wallis, y el test de Mann Whitney para determinar diferencias entre biotipo o entre clase esquelética. Se consideró como significativo el valor de $p < 0,05$. Los datos obtenidos fueron estudiados mediante estadística descriptiva y analítica. Se registraron y tabularon en el programa Excel 2010 (Microsoft® Redmond, Washington, Estados Unidos). El análisis estadístico de las variables se realizó con el programa IBM SPSS Statistics 27.

RESULTADOS

La muestra obtenida fue agrupada de acuerdo al sexo, rango etario, biotipo y clase esquelética, organizándose de la siguiente manera: 20 exámenes de sexo masculino, 20 exámenes de sexo femenino; 17 exámenes de jóvenes (11-18 años) y 23 exámenes de pacientes adultos (19-40 años); 6 exámenes braquifaciales, 19 exámenes mesofaciales y 15 dolicofaciales; 18 exámenes de clase I, 12 exámenes de Clase II y 10 exámenes de Clase III.

Ubicación cresta cigomática

En relación con los sitios evaluados en un 0% de los casos se ubicó la cresta cigomática a nivel del plano de referencia dentario 1, la mayor prevalencia se ubica entre el plano de referencia dentario 2 y 4, es decir, a nivel del 1er molar y sólo en un 5% a nivel del plano de referencia dentario 5. No existen diferencias significativas entre sexo, edad, biotipo o clase esquelética ($p > 0,05$).

Distancia cresta-plano cigomático y distancia apical/furca-plano cigomático

En la tabla 1 se observan los valores promedio y desviación estándar del total de la muestra de distancia cresta-plano cigomático horizontal y distancia apical/furca plano cigomático horizontal de los distintos sitios evaluados. Además, en la figura 3 se observan las diferencias significativas de las variables. De acuerdo con la edad, se encontraron diferencias significativas en la distancia cresta-plano cigomático derecho de los planos de referencia dentario 3, 4 y 5, en la distancia apical/furca-plano cigomático derecho de los planos de referencia dentario 2, 3 y 5 y en la distancia apical/furca-plano cigomático izquierdo en el plano de referencia dentario 3 y 5 las cuales fueron menores en exámenes de pacientes jóvenes. De acuerdo con el biotipo, se encontraron diferencias significativas en la distancia cresta-plano cigomático derecho de los planos de referencia dentarios 4 y 5, en la distancia apical/furca-plano cigomático derecho del plano de referencia dentario 5. En la distancia cresta-plano cigomático derecho, en el plano de referencia dentario 4 la distancia es mayor en exámenes de pacientes dolicofaciales, en el plano de referencia dentario 5 tanto los exámenes de pacientes dolicofaciales como mesofaciales son mayores. En la distancia apical/furca-plano cigomático derecho del plano de referencia dentario 5 los exámenes de pacientes dolicofaciales presentan mayores valores. No existen diferencias significativas entre las otras variables asociadas a sexo, edad, biotipo o clase esquelética ($p > 0,05$).

Grosor cortical y grosor óseo

En la tabla 2 se observan los valores promedio y desviación estándar de grosor de cortical y grosor óseo. Al comparar entre sexo solo se encontraron diferencias significativas para el grosor de cortical en plano de referencia dentario 5, 1mm hacia oclusal del plano cigomático derecho ($p < 0,05$), el

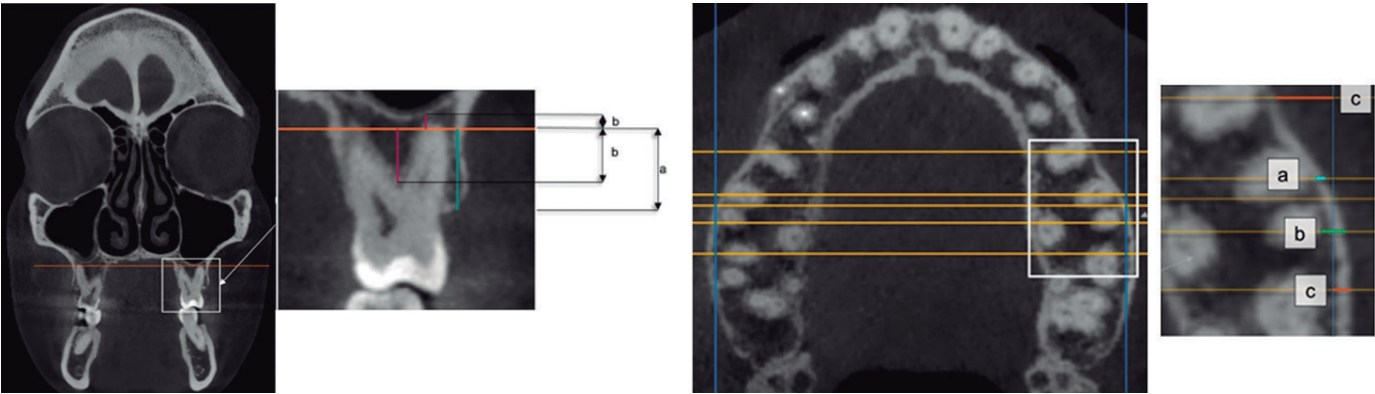


Figura 2. Plano cigomático horizontal; (a) distancias cresta-plano cigomático horizontal y (b) apical/furca -plano cigomático horizontal.

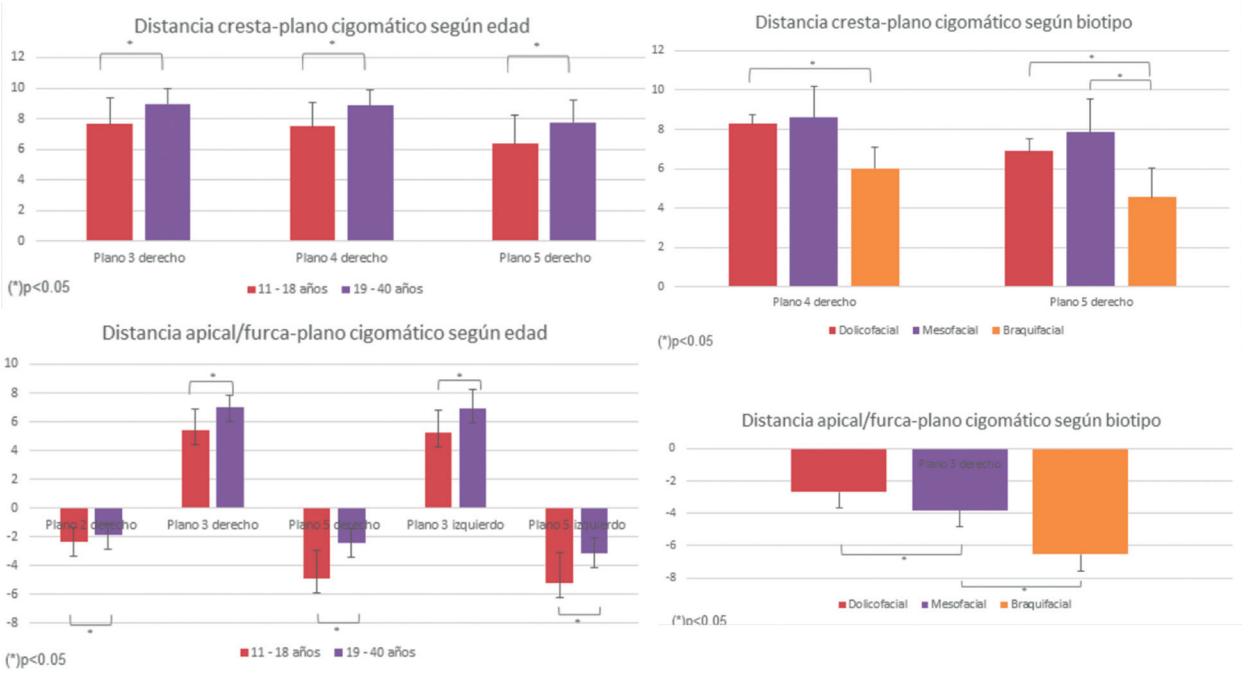


Figura 3. Plano cigomático vertical; (a) grosor cortical, (b) grosor óseo y (c) distancia de la cortical vestibular al plano cigomático vertical.

Tabla 1: Distancia cresta-plano cigomático y distancia apical/furca-plano cigomático en los 5 planos de referencia dentarios.

	Plano de Referencia Dentario en milímetros				
	1 x̄ (d.v)	2 x̄ (d.v)	3 x̄ (d.v)	4 x̄ (d.v)	5 x̄ (d.v)
Distancia cresta-plano cigomático derecho	10,76 (+/-2,12)	9,83 (+/-1,93)	9,25 (+/-2,15)	8,99 (+/-2,17)	7,55 (+/-2,33)
Distancia cresta-plano cigomático izquierdo	10,54 (+/-2,19)	9,32 (+/-2,18)	8,74 (+/-2,74)	8,69 (+/-2,27)	7,01 (+/-2,33)
Distancia apical/furca-plano cigomático derecho	-0,4 (+/-2,31)	-0,91 (+/-1,91)	7,27 (+/-2,17)	-1,01 (+/-2,38)	-2,68 (+/-2,30)
Distancia apical/furca-plano cigomático izquierdo	-0,86 (+/-2,26)	-1,23 (+/-1,87)	7,07 (+/-2,21)	-1,19 (+/-2,32)	-2,97 (+/-2,38)

x̄ : Promedio; d.v: Desviación estándar.

grosor óseo en plano de referencia dentario 1 a 1mm del plano cigomático derecho ($p<0.05$) y el grosor óseo del plano de referencia dentario 5 a 1mm del plano cigomático izquierdo ($p<0.05$), donde se observan valores mayores en hombres. La comparación según edad muestra un mayor grosor de cortical en plano de referencia dentario 5, 1mm hacia oclusal del plano cigomático izquierdo en adultos. No existen diferencias significativas al comparar entre los biotipos y clases esqueléticas ($p>0.05$).

Distancia entre planos de referencia dentarios

Al comparar por edades encontramos una mayor distancia entre el plano de referencia 1 y 2 y entre el 1 y 5 en exámenes de pacientes adultos. En cuanto a la clase esquelética encontramos diferencias en la distancia entre los planos 1 y 2 donde los exámenes de pacientes clase I y clase II presentan mayores distancias, y en el caso de la distancia entre los planos de referencia dentarios 1 y 5 los exámenes de pacientes clase I presentan mayores distancias comparados con exámenes de pacientes clase III. No existen diferencias significativas en las distancias entre planos de referencias dentarios cuando la muestra se agrupa por sexo o biotipo (tabla 3).

Distancia respecto de plano cigomático vertical

En la tabla 4 se muestra la distancia de la cortical vestibular al plano cigomático vertical del plano de referencia dentaria mesial y distal al plano dentario coincidente con la cresta cigomática. No existen diferencias por sexo, edad o clase esquelética en la posición del plano de referencia dentario mesial o distal con relación al plano cigomático vertical. De acuerdo con el biotipo se observó menores valores en braquifaciales que en mesofaciales en la posición del plano de referencia dentario mesial derecho e izquierdo en relación al plano cigomático vertical. La distancia de la cortical vestibular

Tabla 2: Representa el grosor cortical y el grosor óseo en cada uno de los planos de referencia dentarios.

	Plano de Referencia Dentario en milímetros									
	1		2		3		4		5	
	PCig x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig-1mm x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig-1mm x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig-1mm x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig-1mm x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig x ⁻⁻⁻ (d.v)	PCig-1mm x ⁻⁻⁻ (d.v)
Grosor cortical derecho	1.17 (+/- 0,45)	1,24 (+/-0,53)	1,00 (+/-0,44)	1,26 (+/-0,65)	1,08 (+/-0,31)	1,30 (+/-0,36)	1,00 (+/-0,32)	1,22 (+/-0,31)	1,01 (+/-0,27)	1,20 (+/-0,29)
Grosor cortical izquierdo	1.75 (+/- 0,49)	1,14 (+/-0,46)	0,99 (+/-0,46)	1,18 (+/-0,53)	1,03 (+/-0,29)	1,17 (+/-0,34)	1,23 (+/-1,18)	1,12 (+/-0,39)	0,98 (+/-0,25)	1,11 (+/-0,28)
Grosor óseo derecho	1,74 (+/-1,08)	1,91 (+/-1,45)	1,38 (+/-0,90)	1,79 (+/-1,02)	-	-	1,95 (+/-1,10)	2,26 (+/-1,28)	2,39 (+/-1,14)	2,84 (+/-1,26)
Grosor óseo izquierdo	1,73 (+/-1,06)	1,88 (+/-1,14)	1,40 (+/-1,00)	1,81 (+/-1,19)	-	-	1,89 (+/-0,98)	2,35 (+/-1,11)	2,43 (+/-1,10)	2,70 (+/-1,20)

PCig: Plano cigomático horizontal; PCig-1mm: Plano a 1 milímetro hacia oclusal del plano cigomático horizontal;
x⁻⁻⁻ : Promedio; d.v: Desviación estándar.

Tabla 3: Representa la distancia en milímetros entre los planos de referencia dentarios y sus diferencias según sexo, edad, biotipo y clase Esqueletal.

			Sexo	Edad		Biotipo	Clase Esqueletal	
			x ⁻⁻⁻ (d.v)	valor-p	valor/p	x ⁻⁻⁻ (d.v)	valor-p	x ⁻⁻⁻ (d.v)
Plano de Referencia Dentario	1 y 2	4,70 (+/-1,16)	0,776 NS	0,026 *	11-18 años: 4,45 (+/-1,08)	0,091 NS	0,017 *	Clase Iª 5,06 (+/-0,99)
					19-40 años 4,69 (+/- 0,77)			Clase IIª 4,60 (+/-0,88)
								Clase IIIª 3,90 (+/-0,65)
	2 y 3	2,24 (+/-0,5)	0,963 NS	0,684 NS		0,839 NS	0,354 NS	
	3 y 4	2,27 (+/-0,52)	0,240 NS	0,344 NS		0,578 NS	0,051 NS	
	4 y 5	4,74 (+/-1,51)	0,105 NS	0,168 NS		0,055 NS	0,610 NS	
	1 y 5	13,95 (+/-2,02)	0,109 NS	0,055 NS	11-18 años 13,50 (+/-1,80)	0,266 NS	0,036 *	Clase Iª 14,63 (+/-1,36)
					19-40 años 13,80 (+/-0,91)			Clase IIª ^c 13,30 (+/-0,24)
Clase IIIª ^{bc} 12,73 (+/-1,72)								

x⁻⁻⁻: Promedio; d.v: Desviación estándar. NS: no significativo; (*): diferencia significativa; (a,b,c): representan diferencias entre grupos

al plano cigomático vertical del plano de referencia dentaria mesial y distal al plano dentario coincidente con la cresta cigomática de los 40 pacientes en donde la tendencia indica que el punto mesial se ubica hacia medial y el punto distal se ubica hacia lateral tanto en el lado derecho como en el lado izquierdo.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se analiza la zona bajo la cresta cigomática, considerando el área desde el segundo premolar hasta la raíz mesial del segundo molar superior, en búsqueda de un sitio de inserción de miniplacas que sea seguro y permita un anclaje adecuado para los movimientos ortodóncicos. En el estudio publicado por Santos y cols⁽⁵⁾, ubicaron la zona

de la cresta infracigomática entre el primer y segundo molar, datos que coinciden con los encontrados, donde la cresta cigomática coincide en la mayoría de los casos con el primer molar (95% de prevalencia).

Con relación a la edad, el mayor valor de la distancia cresta-plano cigomático derechos a nivel de la furca y raíz distal del primer molar y de la raíz mesial del segundo molar de exámenes de pacientes adultos, implica que en pacientes adultos podríamos encontrar mayor crecimiento vertical del sector posterior, sin embargo, al ser un hallazgo unilateral se relaciona con la posibilidad de asimetrías producto de compresiones maxilares que generan mordidas cruzadas y canteos de planos^(6,7). En relación con la distancia apical-plano cigomático a nivel de la raíz mesial del primer molar derecho, furca del primer molar derecho e izquierdo y de la raíz mesial del segundo molar derecho e izquierdo, exámenes de pacientes adultos

Tabla 4: Compara la distancia de la cortical vestibular al plano cigomático vertical del plano de referencia dentario mesial y distal al plano dentario coincidente con la cresta cigomática.

			Sexo	Edad	Biotipo		Clase Esqueletal	
			x ⁻⁻⁻ (d.v)	valor-p	valor-p	valor-p	x ⁻⁻⁻ (d.v)	valor-p
Plano de referencia dentario	Mesial derecho	2,35 (+/-1,92)	0,101 NS	0,712 NS	0,011 *	Dolicofacial ^a 2,64 (+/-2,42)	0,816 NS	
						Mesofacia ^a 2,80 (+/-1,47)		
						Braquifacial ^b 0,65 (+/-0,21)		
	Distal derecho	-0,79 (+/-0,88)	0,280 NS	0,272 NS	0,899 NS		0,899 NS	
	Mesial izquierdo	2,40 (+/-1,92)	0,070 NS	0,565 NS	0,025 *	Dolicofacial ^a 2,73 (+/-2,08)	0,657 NS	
						Mesofacia ^a 2,42 (+/-1,30)		
						Braquifacial ^b 0,83 (+/-0,19)		
	Distal izquierdo	-0,79 (+/-0,68)	0,128 NS	0,536 NS	0,262 NS		0,972 NS	

x⁻⁻⁻: Promedio; d.v: Desviación estándar. NS: no significativo; (*): diferencia significativa; (a,b): representan diferencias entre grupos

presentan valores mayores. Esto sugiere que la posición de las raíces tiende a ubicarse más cercanas al plano cigomático horizontal y la posición de la furca del primer molar ubicarse más hacia oclusal en pacientes adultos, que se asocia con el grado de erupción de estos dientes o el grado de desarrollo vertical del maxilar, por lo cual se deduce que los pacientes jóvenes están aún en desarrollo^(8, 9).

El presente estudio, muestra el grosor de cortical y el grosor óseo. Al comparar por sexo, se encontraron mayores valores en hombres. Si bien la diferencia de un sitio fue estadísticamente significativa, podemos indicar que esta no es clínicamente relevante, secundando los resultados de Farnsworth y Cols⁽¹⁰⁾, Ono y Cols⁽¹¹⁾, Santos y Cols⁽⁵⁾ y Schneider y cols⁽¹²⁾ quienes no encontraron diferencias significativas con relación al grosor de cortical entre hombres y mujeres.

Con relación a la edad, la raíz mesial del segundo molar izquierdo a un milímetro del plano cigomático presenta mayor grosor de cortical en los exámenes de pacientes adultos. Farnsworth y Cols⁽¹⁰⁾ encontraron resultados similares, indicando que el mayor grosor en adultos podría asociarse a factores hormonales, de crecimiento o de cambios en la capacidad funcional⁽¹¹⁾. Si bien existen diferencias, no es un resultado clínicamente significativo como señala Schneider y cols.⁽¹²⁾. El biotipo y la clase esquelética no mostraron diferencias en el grosor cortical y óseo, lo que sugiere que estos no son parámetros relevantes a la hora de caracterizar este sitio a nivel posterior en el maxilar.

Otro parámetro evaluado correspondió a la distancia sagital entre los planos de referencia dentarios, donde los exámenes de pacientes jóvenes y clases III esquelética presentaron menores valores en la distancia entre la raíz del premolar y la raíz mesial del primer molar, esto podría relacionarse a un desarrollo sagital disminuido que según Ellis y McNamara⁽¹³⁾ en un 65-67% se caracterizan por una deficiencia maxilar.

La comparación entre los planos de referencia dentarios mesial y distal, nos señala la variabilidad de formas que presenta la cara vestibular del maxilar. En el caso del biotipo se encontró que el plano de referencia mesial tanto derecho como izquierdo de los exámenes de pacientes mesofaciales se encontraba más medial respecto de los exámenes de pacientes braquifaciales, lo que se podría relacionar con el mayor desarrollo transversal en pacientes braquifaciales como se describe en el trabajo de Hwang y cols.⁽¹⁴⁾. El sexo, la edad y la clase esquelética no serían variables que alteren esta relación.

Dentro de las limitaciones del estudio encontramos el tamaño de la muestra cuando se comparan tomando en consideración variables como biotipo y clase esquelética. Y debido a que muchos de los resultados requirieron de estadística no paramétrica para sus comparaciones, los resultados no son extrapolables a la población general, por lo que se sugiere

aumentar el tamaño muestral en un estudio posterior. **CONCLUSIÓN**

Del presente trabajo se concluye lo siguiente:

- Es posible utilizar el primer molar como referencia dentaria para la ubicación de la cresta cigomática.
- La altura del maxilar lateral bajo la cresta cigomática disminuye de mesial a distal y los menores valores se encontraron en pacientes de menor edad o en pacientes braquifaciales.
- A nivel de la referencia infracigomática se identificaron en la mayoría de los sitios ápices de raíces.
- El grosor de cortical en los sitios evaluados no supera los 2mm, y al considerar el grosor óseo este no supera los 3mm.
- La distancia entre la raíz del segundo premolar y la raíz mesial del primer molar está disminuida en pacientes jóvenes o en pacientes clase III.
- La cresta cigomática en la zona infracigomática se encuentra hacia medial, en menor medida en pacientes braquifaciales.

RELEVANCIA CLÍNICA.

Justificación científica

La zona bajo la cresta infracigomática es un sitio adecuado para la instalación de miniplacas, sin embargo, es importante conocer sus dimensiones anatómicas para colocarlas en una posición segura y lograr buena estabilidad.

Resultados principales

Existen diferencias asociadas al sexo, edad, biotipo y clase esquelética. El primer molar sirve como referencia para la ubicación de la cresta cigomática.

Consecuencias prácticas

Mayor conocimiento de la variabilidad morfológica de la zona infracigomática, permitiendo una mejor planificación de tratamiento para la instalación de miniplacas de uso ortodóncico.

FINANCIAMIENTO:

El estudio no contó con financiamiento externo.

CONFLICTO DE INTERÉS:

El autor declara no presentar conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Sugawara J. Temporary skeletal anchorage devices: the case for miniplates. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(5):559-65. DOI: 10.1016/j.ajodo.2014.03.010.
2. Faber J, Morum T, Jamilian A, Eslami S, Leal S. Infection predictive factors with orthodontic anchorage miniplates. *Semin Orthod.* 2018;24(1):37-44. DOI:https://doi.org/10.1053/j.sodo.2018.01.004
3. Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthodont.* 1953;39(10):729-55. DOI: 10.1016/0002-9416(53)90082-7.
4. Ricketts RM. Cephalometrics Analysis and Synthesis. *Angle Orthod.* 1961;31(3):141-56. DOI: 10.1043/0003-3219(1961)031<0141:CAAS>2.0.CO;2
5. Santos AR, Castellucci M, Crusoe-Rebello IM, Sobral MC. Assessing bone thickness in the infrazygomatic crest area aiming the orthodontic miniplates positioning: a tomographic study. *Dental Press J Orthod.* 2017;22(4):70-6. DOI:10.1590/2177-6709.22.4.070-076.oar
6. Evangelista K, Ferrari-Piloni C, Barros LAN, et al. Three-dimensional assessment of craniofacial asymmetry in children with transverse maxillary deficiency after rapid maxillary expansion: A prospective study. *Orthod Craniofac Res.* 2020;23(3):300-12. DOI:10.1111/ocr.12370
7. Naini FB, Messiha A, Gill DS. Chair side measuring instrument for quantification of the extent of a transverse maxillary occlusal plane cant. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2019;41(1):21. DOI:10.1186/s40902-019-0204-6
8. Makino E, Tsujino K, Ishii T, Shintani S, Sueishi K. Difference in Bilateral Timing of Eruption of Permanent Teeth. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2018;59(4):277-84. DOI:10.2209/tdcppublication.2018-0009
9. Laowansiri U, Behrents RG, Araujo E, Oliver DR, Buschang PH. Maxillary growth and maturation during infancy and early childhood. *Angle Orthod.* 2013;83(4):563-71. DOI:10.2319/071312-580.1
10. Farnsworth D, Rossouw PE, Ceen RF, Buschang PH. Cortical bone thickness at common miniscrew implant placement sites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;139(4):495-503. DOI:10.1016/j.ajodo.2009.03.057
11. Ono A, Motoyoshi M, Shimizu N. Cortical bone thickness in the buccal posterior region for orthodontic mini-implants. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008;37(4):334-40. DOI:10.1016/j.ijom.2008.01.005
12. Schneider S, Gandhi V, Upadhyay M, Allareddy V, Tadinada A, Yadav S. Sex-, growth pattern-, and growth status-related variability in maxillary and mandibular buccal cortical thickness and density. *Korean J Orthod.* 2020;50(2):108-19. DOI:10.4041/kjod.2020.50.2.108
13. Ellis E 3rd, McNamara JAJ. Components of adult Class III malocclusion. *J oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 1984;42(5):295-305. DOI:10.1016/0278-2391(84)90109-5
14. Huang YW, Chang CH, Wong TY, Liu JK. Bone stress when miniplates are used for orthodontic anchorage: finite element analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;142(4):466-72. DOI: 10.1016/j.ajodo.2012.04.019.



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=610082144008>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Natalia Gamboa-Caicha, Wladimir Pinto-Garcés,
Eduardo Álvarez-Palacios, Ximena Toledo-Pinto,
Arnoldo Hernández-Caldera, Agustina Buchi-Velázquez
**Comparación morfológica de zona de inserción de
miniplacas en región infracigomática del hueso maxilar**
**Morphological comparison of the insertion zone of
miniplates in the infrazygomatic region of the maxillary
bone**

International journal of interdisciplinary dentistry
vol. 18, núm. 1, p. 34 - 39, 2025
Sociedad de Periodoncia de Chile Implantología
Rehabilitación Odontopediatria Ortodoncia,
ISSN: 2452-5588
ISSN-E: 2452-5596

DOI: <https://doi.org/10.4067/S2452-55882025000100034>