

## Medidas de piezas dentarias para el posicionamiento correcto de brackets en una población latina (Argentina)

**Autores:** Dr. Juan Pablo Cacioli\*, Dr. Hugo Trevisi\*\*, Dra. María Mónica Beti\*\*\*, Dra. Andrea Erica Bono\*\*\*\*



\* Especialista en Ortodoncia y Odontopediatría. Instructor de residentes de Odontopediatría - Hospital Bollini (La Plata, Bs. As.).

\*\* Especialista en Ortodoncia, creador de la Filosofía MBT.

\*\*\* Especialista en Ortodoncia, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Magíster en Educación (UNLP). Docente de la Carrera de Especialización en Ortodoncia (UNLP).

\*\*\*\* Especialista en Ortodoncia (UNLP). Especialista en ATM, Universidad Católica de Salta (UCASAL). Profa. titular en la Carrera de Especialización en Ortodoncia (UNLP). Doctora en Odontología (UNLP).

### RESUMEN

**Introducción:** El posicionamiento preciso de los *brackets* de ortodoncia en las diferentes situaciones clínicas es esencial. Para ello, se utiliza la tabla de McLaughlin-Bennett, realizada sobre una población anglosajona. Dada la gran variabilidad que puede existir en los diferentes grupos poblacionales, para estandarizar las medidas en la colocación de los *brackets*, sería necesario emprender un análisis de la población local y determinar cuáles serán las alturas de las coronas clínicas de todas las piezas dentarias para nuestra población.

**Materiales y método:** Se estudiaron 200 modelos de estudio de individuos argentinos, caucásicos, de ambos sexos, con dentición permanente completa hasta el segundo molar inclusive, entre 13 y 25 años, que no recibieron tratamiento ortodóncico previo.

**Resultados:** Las diferencias estadísticas existentes, con respecto a lo propuesto por McLaughlin y Bennett, en el maxilar superior fueron: altamente significativas ( $p = 0,0001$ ) en el incisivo central, incisivo lateral y segundo molar; significativas en el canino ( $p = 0,0128$ ) y en el primer molar ( $p = 0,018$ ) y no significativas en el primer premolar ( $p = 0,239$ ) y segundo premolar ( $p = 0,1741$ ). En el maxilar inferior: altamente significativas ( $p = 0,0001$ ) en el segundo molar y no significativas en el resto de las piezas dentarias.

**Conclusión:** Los valores que se obtuvieron con el estudio, dada la variabilidad regional de la muestra, no coinciden con los valores que arroja la tabla de McLaughlin-Bennett, de origen anglosajón. Se sugiere la creación de una tabla acorde con las medidas de los pacientes locales.

**Palabras clave:** corona dental / anatomía e histología, odontometría, análisis de variación, Argentina, *brackets* de ortodoncia, adhesión dental / métodos, ortodoncia / métodos, modelos dentales.

### ABSTRACT

*Accurate positioning of dental braces in different clinical situations is essential. To that end, it is used the chart developed by McLaughlin and Bennett, which was made in the Anglo-Saxon population. Due to the considerable variability among different population groups, an analysis of the local population would be necessary to be carried out in order to standardize the measurements for the positioning of braces and to determine the clinical crown height of teeth in our population.*

*Two hundred Caucasian, Argentine male and female study models, aged between 13 and 25 with full permanent dentition, fully erupted second molars with no previous orthodontic treatment were studied.*

*Existing statistical differences with regard to the guidelines proposed by McLaughlin and Bennett in the maxilla were: highly significant ( $p = 0.0001$ ) for second molars, central and lateral incisors; significant for canines ( $p = 0.0128$ ) and first molars ( $p = 0.018$ ); and non-significant for first premolars ( $p = 0.239$ ) and second premolars ( $p = 0.1741$ ). In the mandible the differences were: highly significant ( $p = 0.0001$ ) for second molars and non-significant for the other teeth.*

*The values that were obtained in the study, given the regional variability of the sample, do not correspond to the values that are shown in the chart by McLaughlin and Bennett, of Anglo Saxon origin. It is suggested the creation of a new chart in line with the measurements of local patients.*

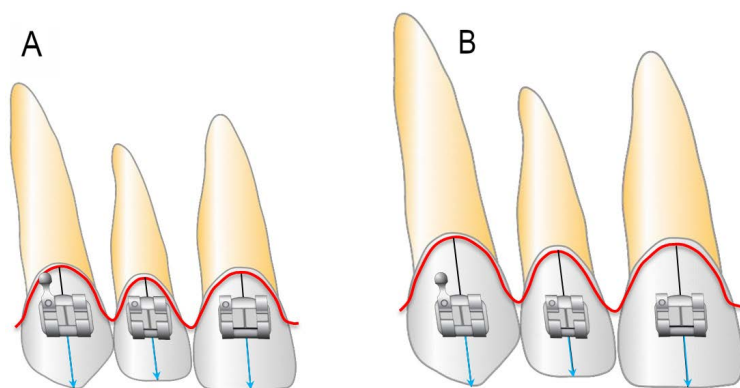
**Keywords:** tooth crown / anatomy & histology, odontometry, analysis of variance, Argentina, orthodontic brackets, dental bonding / methods, orthodontics / methods, dental models.

## INTRODUCCIÓN

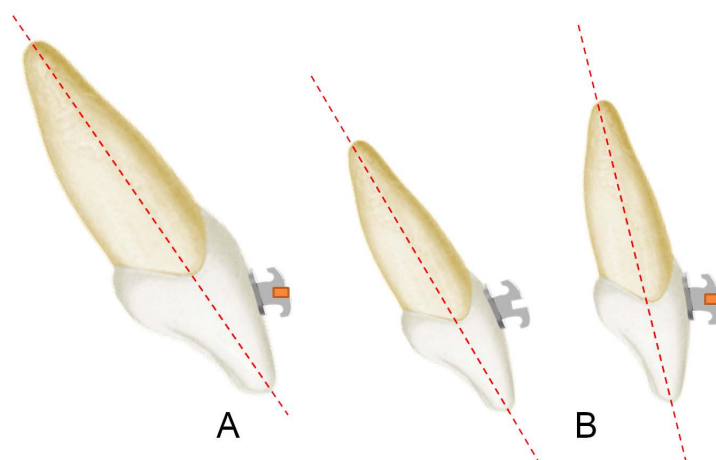
La precisión en la colocación de los *brackets* es uno de los pilares del tratamiento de ortodoncia con *brackets* preajustados.<sup>1</sup> El posicionamiento correcto de los accesorios de ortodoncia es esencial, ya que los errores pueden afectar la oclusión, la sonrisa y la estabilidad de los casos.<sup>14</sup> Se ha recomendado utilizar calibradores y tablas estandarizadas para su colocación precisa. Una de las tablas fue realizada por McLaughlin y Bennett<sup>5</sup>, y está basada en 120 modelos de estudio de pacientes que se tratarían en la American Board of Orthodontics (Estados Unidos) y en la Angle Society (Europa). La mecánica de tratamiento ortodóntico está determinada por cuatro elementos: selección de *brackets*, posicionamiento de los *brackets*, selección de arcos y niveles de fuerza. Estos

cuatro puntos interactúan entre sí; la variación de uno de ellos puede influenciar sustancialmente los otros elementos y socavar la efectividad del tratamiento.<sup>6-7</sup>

A lo largo de los años, se han recomendado diferentes protocolos de colocación de *brackets* para el cementado directo.<sup>8-16</sup> Andrews observó que el sistema de medición milimétrico constante, que se utilizaba en el aparato de canto estándar para ubicar los *brackets*, no permitía un correcto punto de referencia. Por lo tanto, no se expresaba tridimensionalmente la posición correcta de cada diente dado que dependía del tamaño particular de cada pieza. Un *bracket* colocado a 5 mm del borde incisal tiene diferente expresión del torque y del *in-out* en un diente pequeño que en uno grande. (Figs. 1 y 2).<sup>17</sup>



**Fig. 1:** Un *bracket* colocado a 5 mm del borde incisal tiene diferente expresión del torque y del *in-out* en un diente pequeño (A) que en uno grande (B).<sup>17</sup>



**Fig. 2:** Un *bracket* colocado a 5 mm del borde incisal tiene diferente expresión del torque y del *in-out* en un diente grande que en uno pequeño.<sup>13</sup> A) *Bracket* colocado a 5 mm del borde incisal, expresión del torque con arco rectangular. B) Cambia la expresión del torque con arco rectangular al colocar el *bracket* a 5 mm del borde incisal en un diente pequeño.

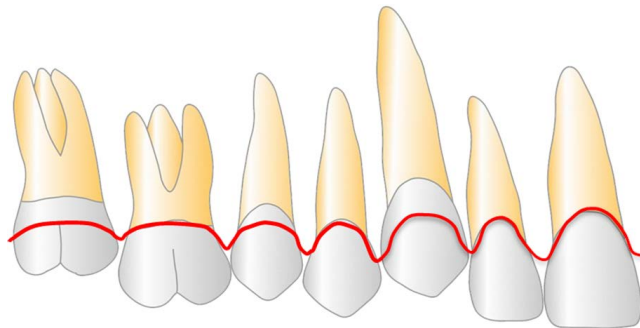


Por lo descrito anteriormente, Andrews eligió el centro de la corona clínica como punto de referencia horizontal y el eje largo de la corona clínica (en el centro del lóbulo de desarrollo medio en incisivos, caninos y premolares, y el surco medio vestibular de los molares) como referencia vertical. Ubica las aletas del *bracket* paralelas al eje vertical de la corona con el centro de la ranura del *bracket* en el centro de la corona clínica. Sin embargo, se pueden observar varios errores en la colocación del *bracket*, que pueden desviar el resultado del ideal. Además, presentan muchos cambios en la forma, el tamaño, las inclinaciones de las caras vestibulares<sup>18-19</sup> y alturas de crestas y cúspides<sup>20</sup>, entre otros detalles que deben observarse y anotarse. Los errores en el posicionamiento y cementado del *bracket* se pueden diferenciar en cuatro

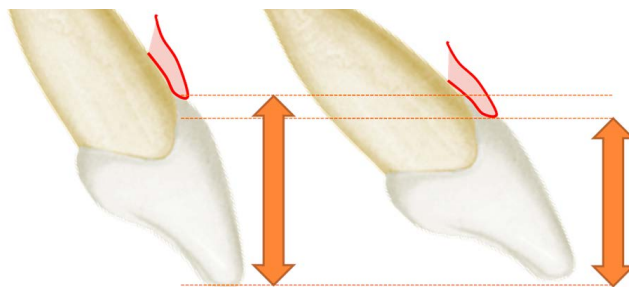
tipos: horizontales, axiales o de paralelismo, de espesor y verticales.

Todos estos errores son evitables cuando se trabaja sobre pacientes con piezas dentarias totalmente erupcionadas y anatómicamente regulares. Como declaró Andrews, el ojo humano es bastante preciso para dividir en dos y localizar el centro de un objeto claramente visible. Sin embargo, en las siguientes situaciones clínicas la visualización directa es más difícil.

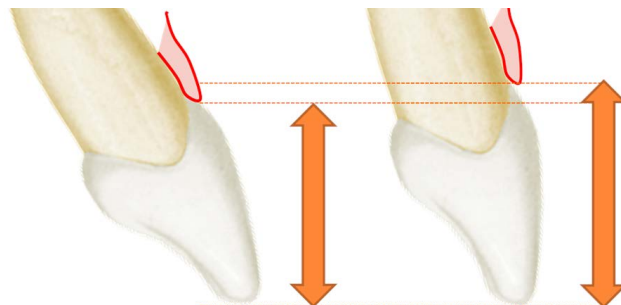
Las complicaciones gingivales pueden ser: dientes parcialmente erupcionados (*figura 3*), inflamación gingival, dientes con raíces desplazadas hacia palatino o lingual (protruidos) (*figura 4*) y dientes con raíces desplazadas hacia vestibular (retruidos) (*figura 5*).



**Fig. 3:** Se observan piezas dentarias parcialmente erupcionadas (canino, segundo premolar y segundo molar); tienen una altura de la corona clínica menor que si estuviesen bien erupcionadas.



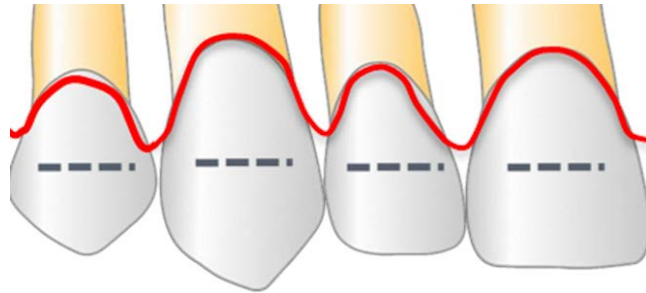
**Fig. 4:** Dientes con raíces desplazadas hacia palatino (protruidos); al observarlos de frente, generan una sensación de una corona clínica aparentemente más corta.



**Fig. 5:** Dientes con raíces desplazadas hacia vestibular (retruidos); al observarlos de frente, generan una sensación de una corona clínica aparentemente más larga.

Las complicaciones incisales u oclusales pueden ser:

1. Fracturas coronarias o desgastes parafuncionales.
2. Cúspides prominentes y puntiagudas. (Fig. 6)



**Fig. 6:** Cúspides prominentes o puntiagudas en caninos presentan un aumento del tamaño de la corona clínica y generaría colocar el *bracket* en una posición más incisal.

Las complicaciones de la longitud coronaria pueden ser:

1. Coronas clínicas desproporcionadamente largas.
2. Coronas clínicas desproporcionadamente cortas.

En el siguiente trabajo, se estudiaron las medidas de las piezas dentarias en una muestra de modelos de origen regional local, a las que se comparó con las establecidas por McLaughlin-Bennett<sup>5</sup> (tabla I), para determinar la posición correcta para el cementado de los *brackets* en nuestra población.

Maxilar Superior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Media aritmética	5,12	4,87	4,9	3,96	3,41	3,2	3,05
Desviación estándar	0,63	0,64	0,58	0,62	0,58	0,82	0,54
Máximo	5,94	6,35	7,14	5,95	4,96	4,96	5,16
Mínimo	3,57	2,98	3,18	2,36	1,98	1,98	1,78
Maxilar Inferior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Media aritmética	4,24	4,11	4,75	4,13	3,58	3,22	3,04
Desviación estándar	0,65	0,63	0,71	0,52	0,52	0,5	0,49
Máximo	7,54	6,75	7,94	5,96	5,58	4,76	4,37
Mínimo	2,78	2,58	2,78	3,18	2,38	1,98	1,78

**Tabla I:** Media aritmética, desviación estándar, máximo y mínimo de la mitad de las coronas clínicas de las piezas dentarias del estudio de McLaughlin-Bennett. Incisivo central (IC), incisivo lateral (IL), canino (C), primer premolar (1PM), segundo premolar (2PM), primer molar (1M) y segundo molar (2M).<sup>5</sup>



## MATERIALES Y MÉTODO

La muestra constó de 200 modelos de estudio de individuos argentinos, caucásicos, de ambos sexos, con dentición permanente completa hasta el segundo molar inclusive, de entre 13 y 25 años de edad, que no recibieron tratamiento ortodóncico previo, de pacientes que concurren a la Carrera de Especialización en Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata.

Los modelos de trabajo fueron previamente seleccionados de manera de incluir solamente aquellos que estaban en buen estado, sin roturas, completos, sin imperfecciones, libres de burbujas, que fueran una copia fiel de las piezas dentarias, evitando, así, registros aparentemente inexactos.

Para la determinación del largo de la corona clínica, un mismo operador utilizó un calibre electrónico digital marca Orthopli Corp., efectuando la medición directamente sobre el modelo de una manera específica en cada grupo de piezas dentarias:

- Incisivos, desde el borde incisal hasta la encía marginal, siguiendo el eje axial de la corona clínica.
- Canino, desde el vértice de la cúspide hasta la encía marginal, siguiendo el eje axial de la corona clínica.
- Premolares, desde el vértice de la cúspide vestibular hasta la encía marginal, siguiendo el eje axial de la corona clínica.

- Molares superiores y segundo molar inferior, desde una línea virtual que une los vértices de las cúspides mesiovestibular y distovestibular hasta la encía marginal, siguiendo el surco vestibular de la corona clínica.
- Primeros molares inferiores, desde una línea virtual que une los vértices de las cúspides mesiovestibular y mediovestibular hasta la encía marginal, siguiendo el surco vestibulomesial de la corona clínica.

Los datos fueron volcados en una hoja de cálculo de Excel (Microsoft Office 2010) y se calcularon, con un estudio exploratorio de datos, las medidas de posición y de dispersión. Se realizaron las comparaciones de los estándares existentes en Estados Unidos y Europa<sup>5</sup> con las mediciones obtenidas en este estudio. Estos valores promedios se analizaron con el método de la prueba de t de Student.

### Error del método

Se realizó una segunda medición, por el mismo operador con un intervalo de 15 días, sobre el 10 % de los modelos medidos, para obtener el error del método.

En la *figura 7*, se puede observar que, dentro de la muestra de 200 pacientes, el 72 % (143/200) representa el sexo femenino, mientras que el restante 28 % (57/200) corresponde al sexo masculino.

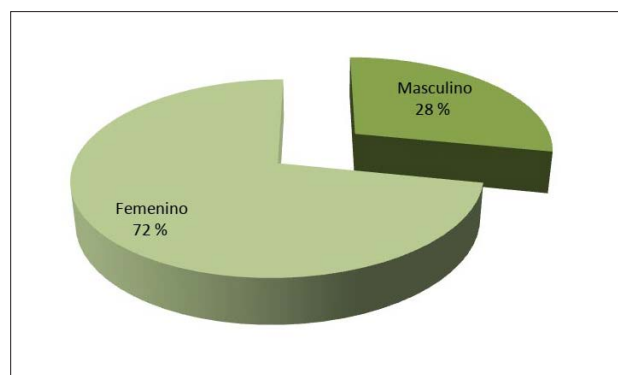


Fig. 7: Distribución de la muestra según el sexo, n = 200.

## RESULTADOS

En la *tabla II*, se pueden observar los valores: máximo y mínimo de las coronas clínicas de longitud promedio, desvío estándar, valor cada pieza dentaria del total de la muestra.

Maxilar Superior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Media aritmética	9,73	8,09	9,52	7,79	6,67	6,10	5,50
Desviación estándar	0,78	0,79	0,85	0,79	0,76	0,62	0,71
Máximo	11,56	10,09	11,84	9,84	8,82	8,16	7,67
Mínimo	7,45	6,26	7,48	5,97	4,54	4,80	3,94
Maxilar Inferior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Media aritmética	8,34	8,39	9,61	8,18	7,20	6,45	5,71
Desviación estándar	0,69	0,71	0,81	0,68	0,70	0,60	0,66
Máximo	10,09	10,33	11,85	10,24	9,53	8,10	7,63
Mínimo	6,52	5,78	7,44	6,26	5,40	5,13	4,21

**Tabla II:** Media aritmética, desviación estándar, máximo y mínimo de la corona clínica de cada pieza dentaria. Incisivo central (IC), incisivo lateral (IL), canino (C), primer premolar (1PM), segundo premolar (2PM), primer molar (1M) y segundo molar (2M).

En las *tablas III y IV*, se pueden observar los promedios, el desvío estándar, el máximo y el mínimo de las coronas clínicas de cada pieza dentaria, agrupados por sexo.

Maxilar Superior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Media aritmética	9,69	8,04	9,39	7,74	6,66	6,07	5,45
Desviación estándar	0,74	0,74	0,80	0,74	0,72	0,59	0,69
Máximo	11,18	9,91	11,84	9,55	8,56	7,84	7,65
Mínimo	7,57	6,26	7,48	5,97	5,20	4,80	3,94
Maxilar Inferior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Media aritmética	8,33	8,36	9,48	8,10	7,17	6,47	5,70
Desviación estándar	0,71	0,73	0,78	0,68	0,70	0,60	0,66
Máximo	9,87	10,08	11,47	10,24	9,53	8,10	7,63
Mínimo	6,52	5,78	7,44	6,26	5,40	5,14	4,21

**Tabla III:** Sexo femenino. Media aritmética, desviación estándar, máximo y mínimo de la corona clínica. Incisivo central (IC), incisivo lateral (IL), canino (C), primer premolar (1PM), segundo premolar (2PM), primer molar (1M) y segundo molar (2M).

Maxilar Superior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Media aritmética	9,83	8,20	9,83	7,93	6,72	6,17	5,62
Desviación estándar	0,90	0,88	0,89	0,89	0,84	0,69	0,77
Máximo	11,56	10,09	11,84	9,84	8,82	8,16	7,67
Mínimo	7,45	6,85	7,62	6,13	4,54	5,04	4,50
Maxilar Inferior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Media aritmética	8,37	8,46	9,92	8,39	7,28	6,39	5,75
Desviación estándar	0,64	0,65	0,83	0,61	0,69	0,59	0,68
Máximo	10,09	10,33	11,85	9,93	8,60	7,66	7,27
Mínimo	7,21	7,25	8,08	7,07	5,73	5,13	4,27

**Tabla IV:** Sexo masculino. Media aritmética, desviación estándar, máximo y mínimo de la corona clínica. Incisivo central (IC), incisivo lateral (IL), canino (C), primer premolar (1PM), segundo premolar (2PM), primer molar (1M) y segundo molar (2M).



### Asociación de la muestra por sexos

Existe una diferencia estadística altamente significativa en el tamaño mayor de la corona clínica del sexo masculino respecto del femenino del canino superior ( $p < 0,01$ ), canino inferior ( $p < 0,01$ ) y primer premolar inferior ( $p < 0,01$ ). Equivale esta diferencia a un promedio de 0,44 mm en el canino superior e inferior y de 0,29 mm en el primer premolar. En el resto de las piezas dentarias no se encontraron

diferencias estadísticas ( $p > 0,05$ ). Se puede apreciar que, el único valor que es mayor en el sexo femenino es el del primer molar inferior (0,08 mm). Respecto a la proporcionalidad que existe en la diferencia entre ambos sexos se destaca, el canino superior, seguido del canino inferior siendo 4,72 % y 4,60 % más grande en el sexo masculino con respecto al femenino, respectivamente. (Tabla V)

Maxilar Superior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Diferencia mm	0,13	0,16	0,44	0,19	0,06	0,11	0,17
Proporción %	1,39	1,94	4,72	2,47	0,88	1,77	3,19
Student t test	0,3176	0,2385	0,0016	0,1545	0,6432	0,3003	0,1416
Significancia	NS	NS	AS	NS	NS	NS	NS
Maxilar Inferior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Diferencia mm	0,04	0,10	0,44	0,29	0,10	-0,08	0,06
Proporción %	0,48	1,15	4,60	3,62	1,42	-1,21	0,97
Student t test	0,7015	0,3640	0,0009	0,0038	0,3506	0,4033	0,6007
Significancia	NS	NS	AS	AS	NS	NS	NS

**Tabla V:** Diferencia existente entre la longitud de la corona clínica de cada pieza dentaria con respecto al sexo. Predominio en el sexo masculino con excepción del primer molar inferior. Incisivo central (IC), incisivo lateral (IL), canino (C), primer premolar (1PM), segundo premolar (2PM), primer molar (1M) y segundo molar (2M).  $p > 0,05$  – asociación no significativa (NS);  $p$  entre 0,05 y 0,01 – asociación significativa (S) y  $p < 0,01$  – asociación altamente significativa (AS).

### Error del método

Se realizó una segunda medición con un intervalo de 15 días al 10 % de los modelos medidos, para obtener el error del método. El promedio de dicho error fue de 0,15 mm, que se estableció como estadísticamente no significativo ( $p > 0,05$ ).

### Asociación de muestras entre la muestra local y la tabla de McLaughlin y Bennett

Realizando una comparación con el estudio realizado por McLaughlin y Bennett<sup>5</sup> se observaron, con respecto a la altura de la corona clínica, las mayores diferencias en el incisivo lateral superior 0,827 mm, segundo molar superior 0,302 mm, incisivo central

superior 0,255 mm, segundo molar inferior 0,183 mm, primer molar superior 0,152 mm y el canino superior 0,141. Estadísticamente, en el maxilar superior, siempre comparándolo con el estudio de McLaughlin-Bennett, hubo una asociación altamente significativa ( $p = 0,0001$ ) en el incisivo central, incisivo lateral y segundo molar; significativa, en el canino ( $p = 0,0128$ ) y en el primer molar ( $p = 0,018$ ); y no significativa, en el primer premolar ( $p = 0,239$ ) y segundo premolar ( $p = 0,1741$ ). En el maxilar inferior: altamente significativa ( $p = 0,0001$ ) en el segundo molar; y no significativa, en el resto de las piezas dentarias. (Tabla VI)

Maxilar Superior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Diferencia mm	0,255	0,827	0,141	0,065	0,073	0,152	0,302
p	0,0001	0,0001	0,0128	0,239	0,1741	0,018	0,0001
Asociación	AS	AS	S	NS	NS	S	AS
Maxilar Inferior	IC	IL	C	1PM	2PM	1M	2M
Diferencia mm	0,072	0,085	0,054	0,039	0,021	0,005	0,183
p	0,2001	0,1256	0,3887	0,4146	0,6645	0,9108	0,0001
Asociación	NS	NS	NS	NS	NS	NS	AS

**Tabla VI:** Comparación entre la muestra y el estudio de McLaughlin-Bennett. Incisivo central (IC), incisivo lateral (IL), canino (C), primer premolar (1PM), segundo premolar (2PM), primer molar (1M) y segundo molar (2M).  $p > 0,05$  – asociación no significativa (NS);  $p$  entre 0,05 y 0,01 – asociación significativa (S) y  $p < 0,01$  – asociación altamente significativa (AS).

## DISCUSIÓN

La técnica de Alexander toma como referencia la altura de la corona clínica del primer premolar. Lo divide a la mitad, le da un valor X y, desde ese valor, determina el resto de los valores de los diferentes piezas dentarias a partir de una tabla.<sup>21</sup> Al comparar las alturas sugeridas por Alexander con nuestro estudio, se observa una diferencia en la posición ideal para la colocación de los *brackets* de acuerdo con el tamaño dentario de nuestra población. Según la técnica descrita por el doctor Lucas León, dada la variabilidad que existe a nivel gingival y dados los desgastes oclusales de las cúspides de los molares y premolares, se recomienda utilizar la línea de los rebordes marginales<sup>22</sup> como referencia. Esta indicación adquiere importancia, puesto que éstos son el límite máximo de la oclusión.<sup>23</sup> Y para determinar la altura vertical de la colocación de los *brackets*, se considera el tamaño mesiodistal del primer premolar superior para el maxilar superior y el primer premolar inferior para el maxilar inferior.<sup>23-24</sup> También, se practica un protocolo distinto al realizado en el trabajo de Neves citado a continuación, donde se estudió la altura, tal como lo habían propuesto Mc Laughlin y Bennett.

Neves<sup>25</sup> propone utilizar una altura constante desde el punto de unión de la línea cervical-oclusal con la línea entre los puntos de contacto, que se agregará a la altura de las puntas de las cúspides o los bordes incisales determinando, así, la altura del accesorio para cada diente. En concordancia con los trabajos realizados por Suárez y cols.<sup>26</sup> quienes

concluyen que los protocolos de colocación de *brackets* verticales, que ignoran las convexidades individuales de la corona labial y las longitudes de las coronas, pueden introducir un error que puede conducir a una mala nivelación marginal de la cresta al final del tratamiento.

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en este trabajo se puede deducir que:

- Se aprecia un predominio en el largo de las coronas clínicas de las piezas dentarias de los individuos masculinos, destacándose el canino superior, seguido del canino inferior, con excepción del primer molar inferior que es mayor en el femenino.
- Se aprecia una marcada diferencia entre las piezas dentarias homólogas del mismo maxilar, prevaleciendo el incisivo lateral superior, seguido por el segundo molar inferior y en menor medida, el primer y segundo premolar inferior.
- Los valores que se obtuvieron con el estudio, dada la variabilidad regional de la muestra, no coinciden de una manera altamente significativa con los valores que arroja la tabla de McLaughlin y Bennett, de origen anglosajón, en el incisivo central superior, incisivo lateral superior, segundo molar superior y segundo molar inferior. No coinciden de una manera significativa en el canino superior y primer molar superior.





- Por otro lado, hay una coincidencia en el tamaño de la corona clínica del primer premolar superior, segundo premolar superior, incisivo central inferior, incisivo lateral inferior, canino inferior, primer premolar inferior, segundo premolar inferior y primer molar inferior.
- Se sugiere la creación de una tabla con referencias de cementado de *brackets* local, de argentinos caucásicos, para no utilizar valores que distan de la realidad de tamaño dentario de otro origen.

Dra. Andrea Erica Bono  
anebo@hotmail.com



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Torres, FC et al. *Posicionadores de braquetes ortodónticos – revisão de literatura e desenvolvimento de um projeto de patente*. Rev odontol Univ São Paulo. 2015; 27 (1): 14-9.
- Beltrão L, Rodrigues Reis L, Fernandes Lopes Neto D. *latrogenias ortodónticas: revisão de literatura*. Braz J Health Rev. 2019; 2 (6): 5633-53.
- Vianna VF, Mucha JN. *O posicionamento vertical dos acessórios na montagem do aparelho ortodôntico fixo*. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2006; 11(4):66-75.
- Joiner M. *In-house precision bracket placement with the indirect bonding technique*. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010; 137(6): 850-4.
- McLaughlin R, Bennett J. *Variations in bracket placement in the preadjusted orthodontic appliance*. J Clin Orthod. 1995; 29: 302-11.
- McLaughlin R, Bennett J, Trevisi H. *Breve historia y revisión de la mecánica de tratamiento*. En: McLaughlin R, Bennett J, Trevisi H. (eds.) *Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóntico*. España: Elsevier; 2001. p. 3-22, 57-69.
- McLaughlin R, Bennett J, Trevisi H. *Colocación de brackets y montaje del caso*. En: McLaughlin R, Bennett J, Trevisi H. (eds.) *Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóntico*. España: Elsevier; 2001. p. 57-69.
- Tariq M, Anjum A, Verma S, Maheshwari S. *Bracket positioning: What is ideal?* Univ J Dent Sci. 2015; 1(1): 80-81.
- Tamizharasi S, Senthil Kumar K. *Evolution of orthodontic brackets*. JIADS J Indian Acad Dent Spec. 2010; 1: 25-30.
- Profit W, Sarver D. *Aparatos ortodónticos actuales*. En: Profit W, Fields H, Sarver D, Ackerman J. *Ortodoncia contemporánea*. 5.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014. p. 347-89.
- Begg PR. *Light arch wire technique*. Am J Orthod. 1961; 47: 30-48.
- Andrews L. *Straight Wire - O Conceito e o Aparelho*. 1.ª ed. San Diego: L. A. Wells; 1989. p. 7-43.
- Andrews L. *The six keys to normal occlusion*. Am J Orthod. Sep 1972; 62: 96-308.
- Kazuya W, Masatada K. *A Morphometric Study with Setup Models for Bracket Design*. Angle Orthod 2001; 71: 499-511.
- Watanabe K, et al. *A morphometric study on setup models of Japanese malocclusions*. The Shikwa Gakuho. 1996; 96 (3): 209-22.
- Lombardo L, Perri A, Arreghini A, Latini M, Siciliani G. *Three-dimensional assessment of teeth first-, second- and third-order position in Caucasian and African subjects with ideal occlusion*. Prog Orthod. 2015; 16(11). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40510-015-0086-9> (acceso 15 marzo 2017).
- Bennett J, McLaughlin R. *Fase de preparación*. En: Bennett J, McLaughlin R. *Mecánica en el tratamiento de ortodoncia y la aparatología de arco recto*. 1.ª ed. Madrid: Mosby; 1994. p. 55-64.
- Mestriner MA, Enoki C, Mucha JN. *Normal torque of the bucal surface of mandibular teeth and its relationship with bracket positioning; a study in normal occlusion*. Braz Dent J. 2006; 17(2): 155-160.
- Villela BS, Mucha JN. *Inclinações vestibulo-palatinas das faces vestibulares dos dentes superiores em indivíduos brancos adultos portadores de oclusão normal*. Revista da SBO. jan-jun 1995; 2(7): 209-214.
- Eliades T, Gioka C, Papaconstatinou S, Bradley TG. *Premolar bracket position revised: Proximal and occlusal contacts assessment*. World J Orthod. 2005; 6(2): 149-155.
- Alexander W. *Build treatment into bracket placement*. In: *The 20 Principles of the Alexander Discipline*. Chicago, IL: Quintessence; 2008: 59.
- Kalange JT. *Ideal appliance placement with APC brackets and indirect bonding*. J Clin Orthod. Sep 1999; 33(9): 516-26.
- Lucas León M, Chinchurreta F. *Método indirecto de adhesión, sin errores, de brackets y tubos para arco recto, por vestibular (Parte 1)*. Ortodoncia. 2006; 69 (140): 50-62.
- Lucas León M, Chinchurreta F. *Método indirecto de adhesión, sin errores, de brackets y tubos para arco recto, por vestibular (Parte 2)*. Ortodoncia 2007; 70 (141): 38-49.
- Neves RML, Mucha JN, Villela BS. *O posicionamento vertical dos acessórios na montagem do aparelho ortodôntico fixo*. Int J Science Dent. 2013; 1(37): 1-14.
- Suárez C, Vilar T. *The effect of constant height bracket placement on marginal ridge leveling using digitized models*. Eur J Orthod. 2010; 32(1): 100-5.