

MEDICION DE LA FUERZA GENERADA POR LA MECÁNICA TIE BACK

ARDILA R., GÓMEZ M., GÁMEZ Y., PATARROYO A., PEREZ P

Contexto

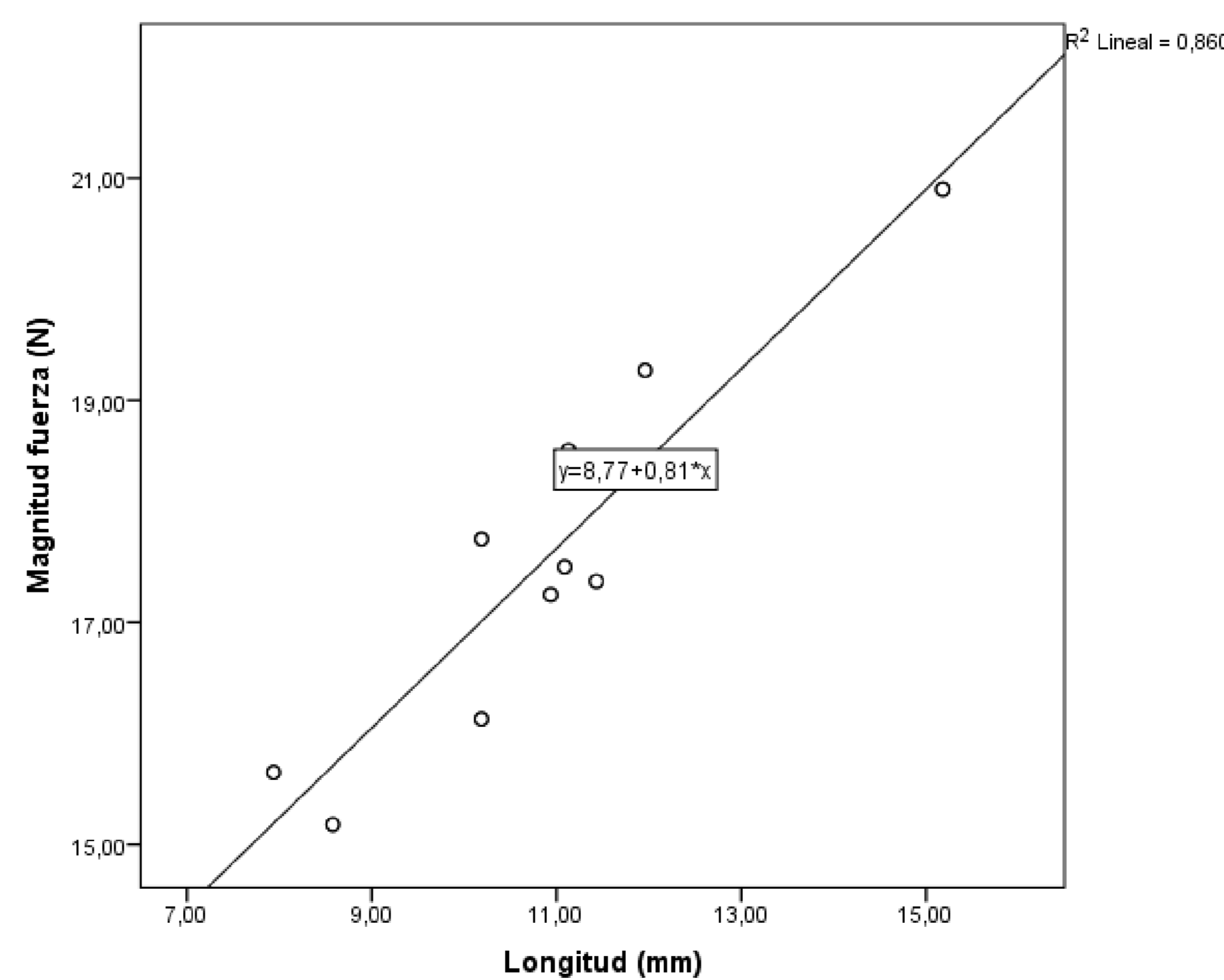
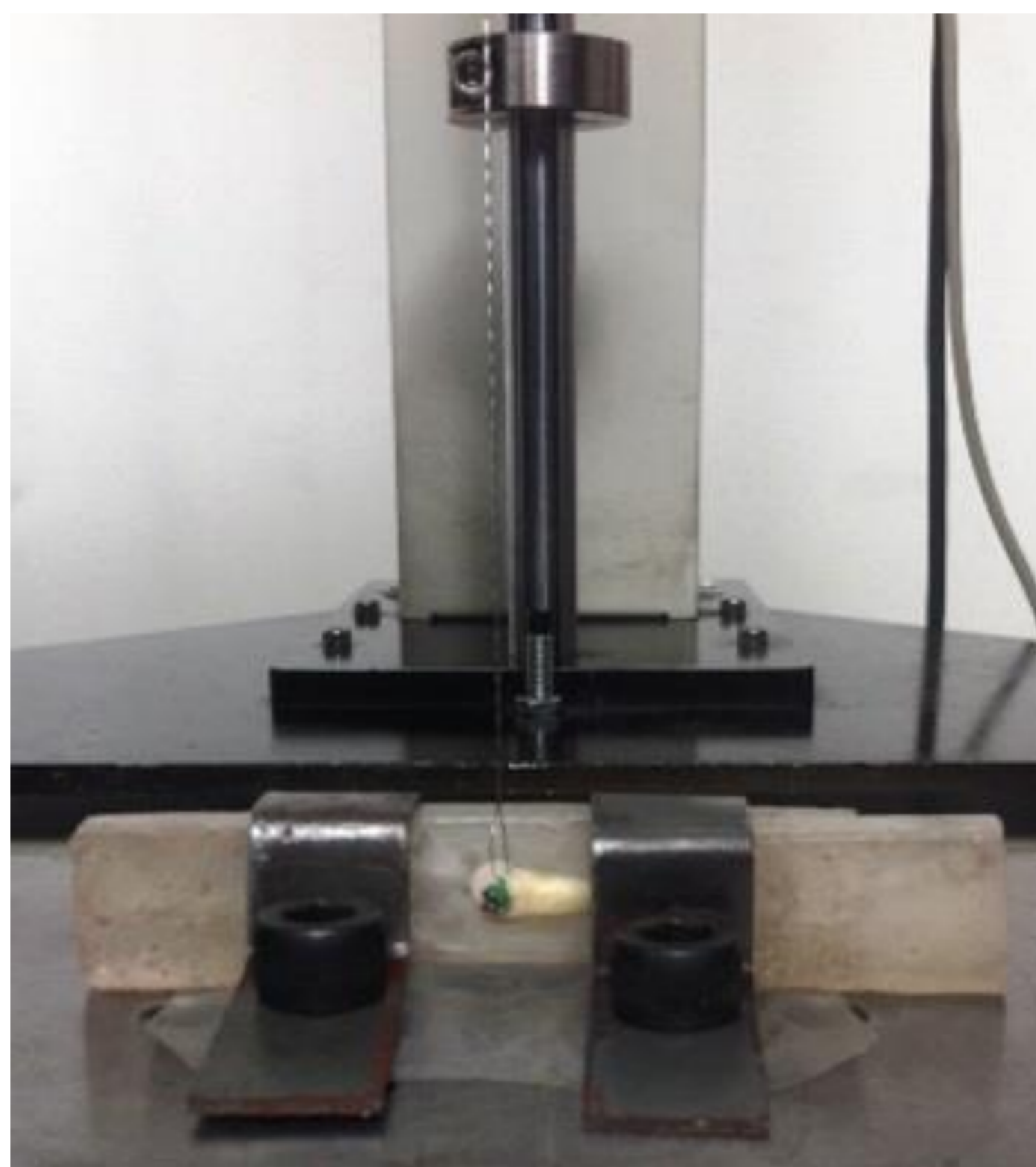
Para provocar un movimiento dentario es necesario la aplicación de fuerzas mecánicas capaces de activar el hueso y células relacionadas, Cuando se intenta mover toda la dentadura, la fuerza promedio aplicada para el maxilar es de 635 gr y para la mandíbula es de 550gr, La literatura consultada no reporta información sobre la cantidad de fuerza que genera la combinación de la ligadura metálica y un módulo elástico a través de la mecánica Tie back sobre un diente, la cuál es un método para cerrar los espacios de manera controlada con una mecánica de deslizamiento.

Objetivo

Establecer la fuerza ejercida sobre el elástico con la mecánica de Tie Back en un medio In vitro.

Método

Se realizó un estudio experimental in vitro, donde se midió la cantidad de fuerza ejercida por la mecánica Tie back. Se utilizaron 20 premolares superiores (primeros premolares) inmersos en un cubo de acrílico y con un bracket técnica MBT® de la casa comercial 3M™ cementado en el centro de la corona clínica. Para la selección de los dientes se tuvo en cuenta que estuvieran sanos, con integridad radicular, sin dilaceraciones, sin alteraciones en el esmalte, que no tuvieran alteraciones de morfología. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron la fuerza traccional y la longitud del elástico antes de romperse.



Resultados

El promedio de fuerza máxima resistida por el elástico antes de romperse fue de 17.5 N (0.001734gr) (DS= 1.6), a su vez el promedio de longitud máxima alcanzada antes de la ruptura del elástico es de 10.8mm (DS= 1.9). Al correlacionar la longitud resultante de los elásticos y al aplicar una fuerza de 17.5 N se observó un coeficiente de correlación $r = 0.927$ ($p < 0.001$), lo cual indica que a mayor fuerza se obtiene una mayor longitud de los elásticos. Se observa que los elásticos al expandirse el doble que es lo recomendado por la literatura, generan una fuerza menor a 15 N; el diámetro máximo encontrado es de 12mm.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido	7,939	2
	8,580	2
	10,188	2
	10,189	2
	10,939	2
	11,089	2
	11,131	2
	11,432	2
	11,959	2
	15,181	2
Total	20	100,0

TABLA 2. Longitud máxima de los elásticos.

	Frecuencia	Porcentaje
Válido	15,18	2
	15,65	2
	16,13	2
	17,25	2
	17,37	2
	17,50	2
	17,75	2
	18,55	2
	19,27	2
	20,90	2
Total	20	100,0

TABLA 3. Fuerza máxima de los elásticos.

Referencias Bibliográficas

- Sowmya K S Y Cois., Comparison of Active Tie Backs and Nickel Titanium Coil Springs in Canine Retraction: A Clinical Study with the MBT System. Orthodontic cyberjournal, enero 2011.
- Nieto M, Barrera JP, González EJ, Parra IL, Rodríguez AC. Comparación de la resistencia al deslizamiento en brackets de autoligado y brackets convencionales ligados con ligadura elastomérica convencional y ligaduras de baja fricción. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2012; 23(2): 192-206.
- Govind R, Suryawanshi y Cois., In vitro evaluation of different methods of ligation on friction in sliding mechanics. Journal of orthodontics 2013;14:102-109.
- McLaughlin, Bennett, Trevisi. Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico. Mosby/Elsevier, Madrid 2004. Capítulo 8: 255-258.
- Méndez L., Movimiento ortodóncico y sus factores modificantes. Revisión bibliográfica. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. 2011; 1:25
- Ferrat M., Ruiz P., Elásticos intermaxilares, Orthodontic cyberjournal, 2002;11: 150-152.
- Pantoja E., Avila V., Reyes H., Determinación de la pérdida de fuerza y longitud de Cadenas Elastoméricas en cultivos bacterianos, Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría, 2012; 1:1-19.
- Canut J. Ortodoncia clínica y terapéutica. Editorial Masson, segunda edición, Barcelona, España; 2000-84, 304, 366-84.
- Soldati D., Silva R., Oliveira A., Kaizer M., Moraes R., Color Stability of five orthodontic clear elastic ligatures. Orthodontics (Chic); 2013; 14: e60-e65.
- González C., Reyes T., Torre J., Comparación de la retención mecánica a la fuerza de tracción en dos diseños de mini-implantes ortodóncicos, Colegio odontológico colombiano, Área de educación avanzada y continuada Postgrado de ortodoncia y ortopedia maxilar, 2012.

VARIABLE	DEFINICION	NIVEL DE MEDICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA	RELACIÓN
Fuerza traccional	Capacidad de acción física de elongar el elástico antes de romperlo	Cuantitativa	Newtons (N)	Ordinal	Dependiente
Longitud	Longitud máxima del elástico antes de romperse	Cuantitativa	Milímetros	Ordinal	Independiente