

ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE PILARES ANGULADOS EN CORONAS INDIVIDUALES IMPLANTOSOPORTADAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

AUTORES: Cala L. Freyle P, Ortiz S.

INTRODUCCIÓN

Desde los años 90's los sistemas de implantes y pilares protésicos buscaban la solución a las complicaciones estéticas y funcionales en rehabilitación protésica para lo que surgió el cambio de sitio de acceso del tornillo pasante o modificando el diseño de los pilares. De tal forma, los pilares protésicos angulados hoy en día permiten corregir la no axialidad de los implantes y a su vez contribuyen como alternativa restaurativa para evitar realizar procedimientos más invasivos, riesgosos y de alto costo.

SUBTÍTULO

Corrección de no axialidad de los implantes

Uso de pilares angulados

Analizar el comportamiento biomecánico



OBJETIVO

Describir mediante una revisión sistemática el comportamiento biomecánico de pilares angulados para coronas individuales implantosoportadas

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Revisión sistemática

Tamaño de muestra: n:12

Escribir Tamaño de la muestra

12 artículos por texto completo

Estudios in vitro: n: 11

Estudios observacionales: n: 1

RESULTADOS

Análisis de tensión pilares angulados

Autor/Año	Cantidad de carga aplicada	Valores de tensión	
		Pilar recto	Pilar angulado
Mahmut S. 2020	250 N	0.016059 mm	0.026898 mm
Imani H. 2021	100 N	N/R	17° 507 Mpa 25° 561 Mpa
Mohammad E. 2018	100 N	28.02 Mpa Implante 38.7 Mpa Pilar 26.6 Mpa Tornillo de fijación 27.8 Mpa	20° 64.18 Mpa Implante 62.9 Mpa Pilar 62.3 Mpa Tornillo de fijación 69.8 Mpa
Amir M. 2022	150 N		19°

Análisis de tensión en diferentes calidades óseas

Autor/año	Pilar recto	Hueso cortical		Pilar recto	Pilar angulado
		Pilar angulado			
Vilka A. 2021	N/R	19° 20 Mpa 25° 20 Mpa	N/R	19° 4 Mpa 25° 8 Mpa	
G. Arun. 2019	15.696 Mpa	20.632 Mpa	4.003 Mpa	13.022 Mpa	
Summeia K. 2021	28.7 Mpa cortical palatina	19° 20.89 Mpa cortical V 33.60 Mpa cortical P 25° 11.74 Mpa cortical V 27.38 Mpa cortical P	N/R	N/R	
Mohammad E. 2018	Implante recto - pilar recto 32.29 Mpa Implante angulado - pilar recto 38.04 Mpa	Implante angulado - pilar angulado 58.25 Mpa	N/R	Implante vertical con pilar angulado 37.61 Mpa	

Complicaciones técnicas en pilares angulados

Autor/Año	Tipo de complicación	
	Pilares rectos	Pilares angulados
Skuller M. cols 2018	Falla de tornillo protésico 9.43%	Falla en tornillo protésico 15.25%
Sosa M. cols 2019	Torque y estabilidad de alojamiento del tornillo protésico 65.7%	Torque y estabilidad de alojamiento del tornillo protésico 63.7%
Ahmed Y. cols 2018	Pérdida de torque del tornillo 19° 22.8% 25° 42.8%	Pérdida de torque del tornillo 19° 22.8% 25° 42.8%
Elkaseh. cols 2015	Fuerza de fractura y modo de falla 1668.75 N. Fractura mínima capaz de ser restaurada	Fuerza de fractura y modo de falla 19° Carga de 525.625 N más de la mitad de la corona perdida 30° Fractura severa de la corona
Chen- Yeo. cols 2011	Valores de remoción de torque en hueso interno 14.50 N/cm	Valores de remoción de torque en hueso interno 17° 23.50 N/cm
Paulino M. cols 2019	Alojamiento del tornillo 03.5% sin envejecimiento	Alojamiento del tornillo 15 grados sin envejecimiento 72.9%

CONCLUSIONES

- El micro movimiento de la conexión pilar implante, se incrementa con una angulación mayor a 25° produciendo aflojamiento y/o fractura del tornillo, y mayor a 30° reduce la resistencia a la fractura de las estructuras de recubrimiento.
- En restauraciones de la región posterior con pilares angulados la dirección de la fuerza es axial y la magnitud de la carga es mayor; en contraste con las restauraciones en la región anterior que su carga es oblicua o tangencial, siendo más nociva pese a que la magnitud de la carga es menor.
- En el comportamiento biomecánico de pilares con diferentes grados de angulación se presenta transferencia de tensiones a nivel del hueso crestral y de la interface pilar, tornillo e implante.
- Al aumentar los grados de angulación, aumenta tres veces la magnitud de la tensión transferida; los valores mayores a 25° de angulación presentan mayores efectos nocivos.
- Si se controlan los factores oclusales, calidad y espesor del hueso periimplantar opuesto a la dirección de la carga; se disminuye la tensión y genera menor reabsorción ósea.

BIBLIOGRAFÍA

- Guguloth H, Duggineni CR, Chitturi RK, Sujesh M, Ravvali T, Amiri RR. Correlation between abutment angulation and off-axial stresses on biomechanical behavior of titanium and zirconium implants in the anterior maxilla: A three-dimensional finite element analysis study. J Indian Prosthodont Soc. 2019 Oct 1;19(4):353-61.
- Lemus Cruz Leticia María, Almagro Urrutia Zoraya, Claudia León Castell Alumna. Origen y evolución de los implantes dentales. Rev haban cienc méd. 2009 Nov 8(4).
- Loos LG. A fixed prosthodontic technique for mandibular osseointegrated titanium implants. J Prosthet Dent. 1986 Feb;55(2):232-42.
- Korkmaz IH, Kul E. Investigation of the Type of Angled Abutment for Anterior Maxillary Implants: A Finite Element Analysis. J Prosthodont. 2022 Oct 1;31(8):689-96.
- Ozdogan MS, Gokce H, Sahin I. Effect of straight and angled abutments on the strain on a zirconia crown and implant in the mandibular second molar region: A fea-based study. Mater Tehnol. 2020;54(2):251-7.