



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

**CAMBIOS DIMENSIONALES Y ESTABILIDAD DE LOS TEJIDOS PARA LA
REHABILITACIÓN LUEGO DE UN ALARGAMIENTO DE CORONA CLÍNICA: REVISIÓN
SISTEMÁTICA**

**Dimensional changes and tissue stability for oral rehabilitation after clinical crown
lengthening: a systematic review**

Tesis para obtener el Título de Especialista en Periodoncia e Implantología

Alumnos:

Madueño Prado Luis Felipe

Rivera Butrón Manuel César

Asesor:

Marco Antonio Alarcón Palacios

Departamento Académico de Clínica Estomatológica

Lima-Perú

2020

Jurado Examinador

Jurado Coordinador: **Mg. Esp. Lilian Teresa Málaga Figueroa**

Jurado: **Esp. Patricia Consuelo Horna Valle**

Jurado: **Mg. Esp. Natali Chávez Vereau**

Fecha de la sustentación: 14/04/2020

Calificación: 94

ASESOR DE LA TESIS

ASESOR

Mg. Esp. Marco Antonio Alarcón Palacios

Departamento académico de DACE

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a nuestra familia por el apoyo incondicional, a nuestros maestros por sus enseñanzas y a nuestros amigos por su aprecio.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento a nuestros familiares y a todas las personas que nos apoyaron durante el desarrollo de esta investigación, así como a nuestros docentes y amigos especialmente

Abel Escalante Paredes y José Uekado Yshida

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

TABLA DE ABREVIATURAS

CACC: Cirugía de alargamiento de corona clínica.

MG: Margen Gingival

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
I. Introducción	1
II. Objetivos	2
III. Materiales y Métodos	3
IV. Resultados	7
V. Discusión	12
VI. Conclusiones	15
VII. Referencias Bibliográficas	16
VIII. Tablas, gráficos y figuras	18

RESUMEN

Objetivo: El propósito fue evaluar los cambios dimensionales que se producen después de la cirugía de alargamiento de corona clínica (CACC) y el tiempo durante el que se producen estos cambios. **Materiales y Métodos:** Esta revisión fue realizada de acuerdo a la guía PRISMA por dos evaluadores independientes, previamente calibrados; los estudios fueron buscados, seleccionados y analizados en bases de datos electrónicas: MEDLINE, COCHRANE y SCIELO; también fue complementado con la búsqueda manual. La evaluación de la calidad de los artículos se realizó mediante las herramientas de medición Newcastle Ottawa Scale para estudios no aleatorizados y la herramienta “Riesgo de Sesgo” de la Colaboración Cochrane para los estudios aleatorizados. **Resultados:** La búsqueda resultó en 1942 artículos de los cuales 12 artículos fueron incluidos después de la lectura por títulos, resúmenes y artículos completos. Los diseños de los estudios incluidos fueron ocho series de casos, dos estudios de cohorte y dos ensayos clínicos aleatorizados (ECA).

Fueron en total 327 sujetos evaluados en los que se realizaron 5 diferentes procedimientos de CACC con un seguimiento de 3 a 12 meses. Se encontró estabilidad en los tejidos desde los 2 hasta los 12 meses. La calidad de los estudios evaluados fue moderada en la aplicación de la herramienta Newcastle Ottawa, y alto sesgo, a la aplicación de la herramienta Higgins y Green. **Conclusiones:** Los mayores cambios dimensionales se presentaron durante los primeros 3 meses, prolongándose hasta los 12 meses posterior al procedimiento. Estos cambios estarían influenciados por técnica quirúrgica, el tipo de pieza dentaria, superficie dentaria, biotipo, y cantidad de resección ósea.

Palabras Claves: Restauración dental, Prostodoncia, Prótesis dental, Alargamiento de Corona, Gingivectomía, Gingivoplastia, Ancho Biológico

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study was to evaluate dimensional changes after clinical crown lengthening surgery (CCLS) and their timing. **Materials and Methods:** This review was conducted according to preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) guidelines by 2 independent and previously calibrated evaluators by searching the MEDLINE, COCHRANE, and SciELO online databases and manually. The quality of the studies was assessed using the Newcastle-Ottawa Scale for nonrandomized studies and the Cochrane Risk of Bias tool for randomized studies. **Results:** The literature search yielded 1942 studies, and 12 were selected by reading titles, abstracts, and full texts. Of the included studies, 8 were case series, 2 were a cohort study, and 2 were randomized control trials. The studies included 327 subjects who underwent 5 different CCLS procedures with 3- to 12-month follow-up. Tissue stability was observed from 2 to 12 months. The risk of bias for the studies was moderate according to the Newcastle-Ottawa Scale and high according to the Cochrane Risk of Bias tool (Higgins and Green). **Conclusions:** The greatest dimensional changes occurred in the first 3 months, lasting up to 12 months after the procedure, and could be influenced by tooth type, tooth surface, biotype, surgical procedure, and amount of osseous resection.

Keywords: Dental Restoration, Prosthodontic, dental prosthesis, Crown Lengthening, Gingivectomy, Gingivoplasty, Biological width

I. INTRODUCCIÓN:

La cirugía de alargamiento de corona clínica (CACC), es un procedimiento muy frecuente, debido a las múltiples indicaciones para los tratamientos restauradores.¹ Se define como, el procedimiento necesario para proveer una adecuada retención y resistencia a través de la ganancia de altura supra-crestal de las piezas dentarias, así como para prevenir la intrusión de los márgenes de las restauraciones, o exponer la estructura del diente en presencia de algún compromiso de la estructura dental subgingival.^{1,2} La CACC es un tratamiento de alta demanda por las múltiples indicaciones para manejar situaciones clínicas como caries sub-gingival, fracturas de la corona o raíz, erupción pasiva alterada, reabsorción radicular cervical, entre otras. ^{3,4}

Es importante mantener el espacio del tejido de inserción supracrestal para lograr resultados estéticos y funcionales.⁵

La respuesta de los tejidos al procedimiento de CACC se ha estudiado por diferentes autores, Schmidt et al. nos refieren *“La completa remodelación después de un procedimiento de cirugía de alargamiento de corona clínica va a requerir de por lo menos 6 meses.”* Pontoriero y Carnevale evaluaron cambios dimensionales hasta 12 meses después de realizar la CACC. ^{5,6}

En la revisión de Al – Sowygh , sobre la estabilidad de los resultados clínicos de este procedimiento, recomendó que el efecto rebote, es uno de los puntos más importantes a considerar, más aún si estamos hablando de un sector anterior estético.⁷ En la revisión sistemática de Pilalas et al, sobre el tiempo para la rehabilitación definitiva posterior a la CACC, sugiere mayores investigaciones sobre el tema debido a la poca evidencia, sin embargo con las limitaciones del estudio, sugiere un tiempo de 6 meses para la rehabilitación. ⁸

II. OBJETIVOS

Objetivo General:

El objetivo de la presente revisión sistemática es, evaluar estudios en humanos que reporten cambios gingivales en sitios quirúrgicos, posterior a una CACC

Objetivos Específicos:

1. Evaluar el tiempo durante el que se producen los cambios dimensionales posterior a una CACC.
2. Evaluar la influencia de la técnica quirúrgica sobre los cambios dimensionales posteriores a una CACC.
3. Evaluar la influencia del biotipo sobre los cambios dimensionales posteriores a una CACC.
4. Evaluar la influencia del tipo de pieza sobre los cambios dimensionales posteriores a una CACC.
5. Evaluar la influencia del tipo de superficie sobre los cambios dimensionales posteriores a una CACC.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del presente estudio fue transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo.

Así mismo esta revisión fue preparada de acuerdo con la guía de (PRISMA-P)-2015 statement, Colaboración Cochrane.⁹

Criterios de Elegibilidad

Las características metodológicas de los artículos seleccionados fueron resumidas como sigue: “P”: pacientes/ población, “I”: intervención, “C”: comparación y “O” :resultados (PICO)

- Población (P)- Humanos mayores de 18 años, con necesidad de tratamiento CACC.
- Intervención (I) – Pacientes tratados con diferentes técnicas de CACC en procedimientos funcionales.
- Comparación (C) - Estudios que realizaran técnicas convencionales, por ejemplo. Gingivectomía, Colgajo modificado de Widman, colgajo desplazado apical.
- Resultados (O) - Estudios que especifiquen cambios gingivales en sentido de migración apical (recesión) o coronal (rebote) de los sitios quirúrgicos.

La pregunta fue la siguiente:

¿Cuáles son los cambios dimensionales a través del tiempo que se producen después de una CACC?

Criterios de inclusión

- (a) Los estudios debieron ser publicaciones en revistas científicas originales sin restricción de idioma.

(b) Los estudios fueron series de más de 10 casos, ensayos clínicos aleatorizados (ECAs), ensayos clínicos controlados (ECCs), y finalmente estudios de cohortes.

(c) Los estudios debieron tener un seguimiento mayor o igual a tres meses.

Criterios de exclusión

Los artículos a excluir fueron aquellos que:

(a) No especificarán los cambios gingivales de los sitios quirúrgicos durante el tiempo de estudio.

(b) Los que no especificaron un tiempo de rehabilitación posterior a la CACC.

(c) Los estudios que involucraban implantes.

(d) Serie de casos que presentaron menos de 10 casos.

(e) Los no realizados en humanos.

Fuentes de Información

Se buscó toda la literatura disponible hasta el 24 de agosto del 2020, en las bases de datos electrónicas (National Library of Medicine database (Medline), a través de su sitio online (PubMed) ScienceDirect, Cochrane Library, Web of science, SciELO , literatura gris) y búsqueda manual en las siguientes revistas, Journal of Clinical Periodontology, Journal of Periodontology, Journal of Periodontal Research, The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry. También se revisó las referencias de los artículos seleccionados en búsqueda de publicaciones relevantes.

Estrategia de Búsqueda

Cada base de datos fue explorada por separado, a través de las palabras claves utilizando las siguientes combinaciones: (((((((((((((Dental Restoration) OR Dental Veneers) OR dental Crown) OR Tooth Preparation) OR Prosthodontic) OR dental prosthesis) OR Cad Cam) OR (post and core technique)) OR dental impression) OR design smile) OR dental bridge) OR dental restoration, temporary)) AND (((((Crown Lengthening) OR Gingivectomy) OR Gingivoplasty) OR Orthodontic Extrusion) OR Biological width)

Registro de Estudios

Dos revisores independientes (M.R. y L.M.) compararon los resultados de la búsqueda completa, examinaron los títulos, los resúmenes y textos completos de los artículos que fueron identificados. Estos revisores compararon las decisiones y resolvieron las discordancias en la elegibilidad de los estudios, a través de la discusión, con un tercer revisor (M.A).

Recolección de Datos

Dos revisores independientes extrajeron los datos (A.E y J.U), cualquier discordancia fue resuelta con un tercer revisor (M.A). La extracción incluyó las características generales de los artículos seleccionados: factor de impacto, primer autor, año de publicación, diseño de estudio, seguimiento, características de la muestra (población, pieza tratada, procedimiento quirúrgico, grupo de tratamientos), cambios dimensionales y el tiempo de rehabilitación. (Tabla 1)

Evaluación de La Calidad y Riesgo De Sesgo De Artículos Incluidos

Dos revisores independientes (L.M. y M.R.) evaluaron la calidad metodológica de los estudios, mediante las herramientas de medición Newcastle Ottawa Scale para estudios no aleatorizados y la herramienta de Higgins y Green, Risk of Bias de la Colaboración Cochrane para los estudios aleatorizados.^{10,11} Cualquier discordancia, fue resuelta con la asistencia de un tercer revisor (M.A) (Figs 2 y 3).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

No se pudo realizar meta análisis debido a la heterogeneidad entre los estudios.

IV. RESULTADOS

Selección de Estudios

La estrategia de búsqueda nos dio un total de 1942 artículos. Después de revisar los artículos por título, nos dejó un total de 42 artículos identificados, los dos revisores independientes (M.R. y L.M.), revisaron los resúmenes de los 42 artículos identificados, eliminando 22 artículos, obteniendo 20 artículos. Posteriormente, los 20 artículos fueron revisados a texto completo, después de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión se obtuvo 11 artículos: M.D. Wise, 1985; Bragger U. et al, 1992; Pontoriero R., Carnevale G., 2001; Lanning S.K. et al, 2003; Deas D. et al, 2004; Pérez J.R. et al, 2007; Ganji K.K. et al, 2012; Arora R. et al, 2013; Paolantoni G, DDS. et al, 2016; Chang Kai Chen, DDS. et al, 2017; y Mouchref F., Majzoub Z., 2019 . La búsqueda manual de las listas de referencias de los documentos seleccionados proporcionó un artículo adicional que se adecuaba a la investigación (Shobha K. S. et al 2010) (Figura 1).^{1,3,6,12-20}

Características de los estudios

De los 12 artículos incluidos en esta revisión sistemática, 8 estudios son de series de casos, 2 estudio de cohorte, y 2 ensayos clínicos (ECA). El tiempo de seguimiento fue de 12 meses, en los cuales, 327 sujetos fueron evaluados y 5 fueron los tipos de tratamientos quirúrgicos. Las piezas tratadas y grupos evaluados fueron heterogéneos, todos los estudios evaluaron cambios dimensionales en los tejidos posteriores a la CAC., encontrando estabilidad entre los 2 y 12 meses posterior a la CACC, no todos los estudios especificaron el tiempo de tratamiento restaurativo, posterior al procedimiento de CACC. (Tablas 1-3)

Evaluación metodológica de la calidad

Los resultados de análisis del riesgo de sesgo,¹¹ evaluados en esta revisión sistemática fue moderado en Ganji K.K. et al 2012 y alto en Paolantoni G, DDS. et al 2016 (Figura 2).^{16,17}

El criterio de evaluación metodológica para los estudios de serie de casos y cohorte fue la escala Newcastle Ottawa.¹⁰ La cual dio como resultado un promedio de moderada calidad para los estudios de serie de casos y alta calidad para los estudios de cohorte (Figura 3)

^{1,3,6,12-15,18,19}

Resultados Individuales de los estudios

Pontoriero y Carnevale.⁶ reportaron una serie de casos, de 12 meses de seguimiento, evaluando 30 pacientes en un grupo único, encontrando cambios en el nivel de inserción clínica (NIC) interproximal de 0.6 ± 0.7 mm y cambios a nivel buco lingual de 1.1 ± 0.9 mm. Encontraron mayor rebote en el biotipo grueso que en el biotipo delgado, 1.4 y 0.8 mm a nivel interproximal 1.4 y 1 mm en buco lingual respectivamente.

En la serie de casos de Arora et al.¹⁵ de 6 meses de seguimiento evaluaron 64 pacientes, hallando que el rebote a los 3 y 6 meses fue de 0.63 ± 0.58 mm y 0.77 ± 0.58 mm respectivamente. La diferencia en biotipo grueso 0.70 ± 0.51 mm y biotipo delgado 0.37 ± 0.46 mm.

Deas et al.³ también realizaron un seguimiento de 6 meses, evaluando exclusivamente piezas posteriores, la muestra fue de 25 pacientes, hallando que el rebote a los 3 y a los 6 meses fue de 1.69 ± 1.02 mm y 1.57 ± 1.01 mm respectivamente.

Otro estudio de serie de casos que evaluó piezas posteriores fue el de Chen C. Et al.¹⁸ donde se realizó una gingivectomía con posterior resección ósea con Er – YAG

laser, se evaluaron 26 pacientes, Dentro de sus resultados no se encontraron diferencias significativas haciendo cirugía láser en la evaluación post quirúrgico a los 3 y 6 meses de seguimiento, en este estudio no se especifican los parámetros evaluados, ni las mediciones clínicas realizadas. La instalación definitiva de la prótesis se realizó a los 2 meses.

En su reporte de series de caso, con 6 meses de seguimiento, realizado en 19 pacientes, Pérez J. et al.¹ halló efecto rebote en el margen gingival (MG), presentando cambios de 0.51 mm a 0.61 mm.

Lanning S. et al.¹⁴ en su reporte de series de caso, con 6 meses de seguimiento, realizado en 23 pacientes, hallaron migración apical en el MG entre el tercer y sexto mes, presentando los siguientes resultados: piezas tratadas 0.26 mm, pieza adyacente 0.14 mm y 0.31 mm más apical que la pieza no adyacente.

Wise M,¹² en 15 pacientes evaluó la migración de la cresta ósea marginal; A las 4 semanas encontró migración coronal de $+ 0.23 \pm 3.87$ mm; A las 8 semanas migración apical de $- 0.43 \pm 3.93$ mm y a las 20 semanas migración apical de $- 0.76 \pm 1.23$ mm.

Shobha K. et al.²⁰ en una serie de casos de 6 meses de duración, en 15 pacientes, evaluó la migración apical del MG a los 1, 3, 6 meses. No se encontró cambios entre el primer y el sexto mes en los sitios tratados, sin embargo, se encontró un desplazamiento de a 0.20 mm en los sitios adyacentes y de 0.13 mm los sitios no tratados.

En el estudio de cohorte de Bragger U. et al.¹³ realizado en 25 pacientes, 43 dientes experimentales y 42 controles, se evaluaron cambios a nivel de la encía marginal libre,

obteniendo desplazamiento tanto hacia nivel coronal como apical. En el grupo experimental. La prevalencia de estos cambios a los 6 meses fue la siguiente: Cambio del MG hacia apical fue de 29 % de la muestra; cambios hacia coronal 33 % de la muestra y no hubo cambios en el 38 % de la muestra

Otro estudio de cohorte es el de Mouchref F. and Majzoub Z.¹⁹, que evaluaron en 25 pacientes 33 dientes experimentales y 19 dientes controles, evaluaron los cambios en los tejidos de inserción supracrestal y el nivel del MG alrededor de los dientes. Cambios en el MG de las superficies interproximales fueron mayores, 1.43 mm. en mesial y 1.26 mm. en distal; las superficies bucal y lingual mostraron cambios menores 0.26 mm en bucal y 0.61 en lingual. Los controles adyacentes a las piezas tratadas también mostraron cambios 1.11 mm en superficie mesial y 1.61 mm en superficie distal, 0.26 mm en vestibular y 0.53 en lingual.

El ensayo clínico aleatorizado de Ganji K.K. et al.¹⁶ realizado en 30 pacientes, con un seguimiento de 15 semanas, evaluaron en tres grupos dos procedimientos quirúrgicos, gingivectomía y colgajo desplazado apicalmente con resección ósea. Se obtuvieron los siguientes resultados: los cambios en el nivel del MG en el grupo de gingivectomía fueron de -2.8 mm a las 3 semanas, desplazándose en sentido coronal 2.4 y 2.5 mm a las 6 y 12 semanas respectivamente. En el grupo de colgajo desplazado apicalmente con resección ósea los cambios en el nivel del MG fueron de -4.8 mm a -4.6 y -4.9 mm a las 3, 6 y 12 semanas respectivamente.

Paolantoni G. et al.¹⁷ en un RCT evaluó 30 pacientes, por 6 meses, en tres grupos, tres procedimientos quirúrgicos relacionados con CACC: colgajo desplazado apicalmente por superficie bucal (APF-B); Colgajo desplazado apical por superficie bucal y palatina (APF-BP); CACC con protección papilar (PPCL). Encontraron que los cambios en el nivel de inserción clínica fueron para (APF-B), de 3.00 mm a 3.08 mm por superficie interproximal y de 4.08 mm a 4.25 mm por bucal. Colgajo desplazado apical por superficie bucal y palatina APF-BP cambios de 2.92 mm a 4.00 mm por superficie interproximal y de 3.92 mm a 4.17 mm por bucal. CACC con protección papilar PPCL cambios de 2.83 mm a 3.17 mm por superficie interproximal y de 4.00 mm a 4.33 mm por bucal.

V.DISCUSION

Resumen de la Evidencia

La técnica quirúrgica con mejor estabilidad en el margen gingival fue el colgajo modificado de Widman, contrastado con el colgajo desplazado apical y gingivectomía; este último mostró menor estabilidad. Los mayores cambios en el colgajo desplazado apical, podrían tener lugar debido a la posición del colgajo más cercana a la cresta ósea como ha sido descrito por Mouchref F. and Majzoub Z.¹⁹, asimismo los cambios dimensionales estarían influenciados por el tipo de diente, la superficie del diente, biotipo, y la extensión de la resección ósea.

En la revisión sistemática de Pilalas et al,²¹ fueron incluidos 6 estudios, uno de ellos conducido en animales. Dentro de sus conclusiones se menciona que los mayores cambios ocurren dentro de los primeros tres meses. Además, proponen un mínimo de 6 meses antes del tratamiento restaurador.

Luego de realizar la revisión de la literatura y concentrándonos en los resultados clínicos en humanos, acerca de los tiempos en que se dan los cambios dimensionales posteriores a una CACC, encontramos 12 artículos: 2 ECA, 2 estudio de cohorte y 8 estudios de series de casos. Se realizó la evaluación de la calidad de los artículos incluidos a través de las recomendaciones de Higgins y Green para ensayos clínicos, y la herramienta Newcastle Ottawa para series de caso y estudios de cohorte.^{10,11}

El análisis de la calidad de sesgo Higgins y Green para Ensayos Clínicos, fue moderado y alto para Ganji K.K et al,¹⁵ (deficiencias metodológicas) y Paolantoni G et al,¹⁶ (resultados no se presentaron de una manera clara). Considerando la evidencia en esta revisión sistemática y su sesgo, los resultados deben tomarse con precaución.

El análisis de la calidad para estudios de series de caso y estudios de cohorte se realizó con la herramienta Newcastle Ottawa, donde se obtuvo una calidad moderada para los estudios de serie de caso y alta para el estudio de cohorte. Aunque los estudios observacionales tienen limitada evidencia científica, los autores de futuros estudios deben seguir las recomendaciones de Newcastle- Ottawa Scale¹⁰, para mejorar la calidad metodológica y extrapolar sus resultados.

La mayoría de los estudios incluidos tuvieron seis meses de seguimiento,^{1,3,13,14,15,17-20} el de menor lapso fue el de Ganji K.K. et al,¹⁶ con 15 semanas y el de mayor seguimiento 12 meses, Pontoriero y Carnevale⁶. Estos últimos observaron cambios dimensionales de rebote hasta los 12 meses luego de realizada la intervención, destacando que este, es mayor en el biotipo grueso y más significativo sobre las áreas interproximales. Conclusiones similares reportan Arora et al¹⁵ donde encuentran casi el doble de rebote en biotipo grueso comparado al biotipo delgado, así mismo Mouchref F., Majzoub Z.¹⁹ encontraron mayores cambios en las zonas interproximales, resultados distintos a los encontrados por Pontoriero y Carnevale⁶, estos cambios pueden ser atribuidos a la cantidad de resección ósea, sobre las áreas interproximales. En todos los estudios que se encontró rebote, las piezas tratadas fueron todas de biotipo grueso,¹⁷ o fueron realizadas en piezas posteriores^{1,3}, mientras que en el estudio de Shoba et al.¹⁹ realizado en piezas anteriores encontraron recesión, lo que sugeriría que a pesar que estos estudios no indican el biotipo sabemos que las tablas óseas y tejidos periodontales son más gruesos en zonas posteriores que anteriores. Otro estudio que encuentra solo recesión es el de Wise¹² donde todas las piezas indicadas para el tratamiento de CACC también requerían tratamiento por periodontitis. Bragger et al¹³ y Ganji K.K. et al¹⁶ encuentran rebote y recesión, en el primero podríamos atribuir al biotipo de la pieza

tratada, ya que se realizó tanto en piezas anteriores como posteriores un mismo procedimiento quirúrgico; sin embargo en el segundo trabajo se comparan dos tipos de procedimiento de CACC encontrando una recesión mínima para el grupo de colgajo desplazado apicalmente, y un rebote en el grupo de Gingivectomía lo cual se atribuye a la diferencia de los procedimientos realizados, cabe señalar que el estudio de Wise¹² también hace estos dos procedimientos encontrando recesión en ambos, pero como ya se señaló los pacientes eran periodontales. De acuerdo a estos estudios el biotipo, la ubicación de la pieza tratada, el tipo de procedimiento, y la historia de periodontitis influirían en la estabilidad del margen gingival, presentándose rebote o recesión.

De los estudios incluidos 8 estudios no presentan diferencias estadísticamente significativas para el rebote y/o recesión. En las series de caso de Pérez et al¹ Deas et al³ y Pontoriero y Carnevale⁶, encontraron que el rebote fue estadísticamente significativo en; 0.51 a 0.61 mm; 0.7 mm y 0.8 a 1.4 mm, respectivamente. El amplio rango de rebote encontrado por Pontoriero y Carnavale puede deberse a la limitada resección ósea (1mm) así como haber trabajado en biotipos delgados como grueso.

La mayoría de los estudios no describen el raspado y alisado radicular durante el procedimiento quirúrgico, para prevenir la reinserción de las fibras colágenas en una posición coronal a la obtenida durante el procedimiento quirúrgico posterior a la resección ósea, sin embargo los estudios de Pontoriero y Carnevale¹ así como el de Pérez⁶, donde hay un rebote estadísticamente significativo, realizaron raspado y alisado radicular.

VI. CONCLUSIONES

Los cambios dimensionales podrían variar entre 0.26 mm apical a 1.4 mm coronal después del procedimiento de CACC, estos podrían variar dependiendo de la técnica, el biotipo, la cantidad de resección ósea, tipo de diente y la superficie de diente. Además, estos cambios pueden extenderse al diente adyacente y no adyacente.

Se recomienda hacer futuras investigaciones de ensayos clínicos que evalúen el rebote y/o la recesión, describiendo detalladamente las medidas iniciales pre-quirúrgicas, postquirúrgicas y en los seguimientos, de por lo menos 6 meses de la posición del margen gingival, así como la descripción del tipo de pieza dentaria, biotipo, procedimiento quirúrgico, y cantidad de resección ósea.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones de esta revisión sistemática fue la cantidad y el tipo de estudios incluidos para la muestra. Así como resultados heterogéneos por lo que no se pudo realizar un meta-análisis.

Así mismo la descripción que se hizo en los estudios incluidos con respecto al objetivo de esta revisión sistemática es limitada, debido a falta de descripción de características de la muestra, registros clínicos pre-quirúrgicos, post quirúrgicos y durante el seguimiento.

VII. REFERENCIAS

1. Perez JR, Smukler H, Nunn ME. Clinical Evaluation of the Supraosseous Gingivae Before and After Crown Lengthening. *J Periodontol* 2007; 78:1023-30.
2. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et. All. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol* 2018; 45 Suppl 20: S219-29.
3. Deas D, Moritz AJ, Mc Donnell HT, Powell CA, Mealey BL. Osseous surgery for crown lengthening: A 6 month clinical study. *J Periodontol* 2004; 75: 1288-94.
4. De Waal HD, Castellucci G. The importance of restorative margin placement to the biologic width and periodontal health. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994; 14: 70-83.
5. Schmidt JC, Sahrman P, Weiger R, Schmidlin PR, Walter C. Biologic width dimensions-A systematic review. *J Clin Periodontol* 2013; 40:493-504.
6. Pontoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. *J Periodontol* 2001; 72:841-8.
7. Al-Sowayh ZH. Does Surgical Crown Lengthening Procedure Produce Stable Clinical Outcomes for Restorative Treatment? A Meta-Analysis. *J Prosthodont*. 2018; 6: 103-9.
8. Pilalás I, Tsalikis L, Tatakis DN. Pre-restorative crown lengthening surgery outcomes: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2016; 43:1094-108.
9. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev* 2015; 4:1.
10. Wells, G. A, Shea, B., O'Connell, D. et al. The Newcastle-Ottawa scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. DISPONIBLE EN http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp.
11. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.0 (updated July 2019). Cochrane, 2019. Disponible en www.training.cochrane.org/handbook.

12. Wise MD, Stability of gingival crest after surgery and before anterior crown placement. *J Prosthet Dent* 1985;53:20-3.
13. Bragger U, Lauchenauer D, Lang NP, Surgical lengthening of the clinical crown. *J Clin Periodontol* 1992;19:58-63.
14. Lanning SK, Waldrop TC, Gunsolley JC, Maynard JG. Surgical crown lengthening: Evaluation of the biological width. *J Periodontol* 2003; 74: 468-74.
15. Arora R, Narula SC, Sharma RK, Tewari S. Evaluation of supracrestal gingival tissue after surgical crown lengthening: A 6-month clinical study. *J Periodontol* 2013; 84: 934-40.
16. Ganji KK, Patil VA, John J, A Comparative Evaluation for Biologic Width following Surgical Crown Lengthening Using Gingivectomy and Ostectomy Procedure . *Int J Dent* 2012;2012:1-9.
17. Paolantoni G, Marenzi G, Mignogna J, Wang HL, Blasi A, Sammartino G, Comparison of three different crown-lengthening procedures in the maxillary anterior esthetic regions. *Quintessence Int* 2016;47:407-16.
18. Chen CK, Wu YT, Chang NJ, Lan WH, Ke JH, Fu E, et al, Er:YAG Laser for Surgical Crown Lengthening: A 6-Month Clinical Study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2017;37:149-53.
19. Mouchref F, Majzoub Z. Effect of patient- and surgery-related factors on supracrestal tissue reestablishment after crown lengthening procedure. *Quintessence Int* 2019; 50:792-801.
20. Shobha KS1, Mahantesha, Seshan H, Mani R, Kranti K, Clinical evaluation of the biological width following surgical crown-lengthening procedure: A prospective study. *J Indian Soc Periodontol* 2010;14:160-7.
21. Pilalas L, Tsalikis L, Tatakis DN. Pre-restorative crown lengthening surgery outcomes: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2016; 43:1094-108.

VIII. Tablas, gráficos y figuras

Tabla 1: Tabla Descriptiva Colgajo Modificado de Widman.

Tabla descriptiva de Colgajo Modificado de Widman

#	AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	SEGUIMIENTO	SUJETOS	PIEZA TRATADAS	BIOTIPO	PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	CAMBIOS DIMENSIONALES	TIEMPO DE SEGUIMIENTO	CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN EL MARGEN GINGIVAL
1	Paolantoni G. et al. 2016	Ensayo clínico aleatorizado	6 meses	30 sujetos	Piezas antero superiores canino a canino	Biotipo grueso	Grupo 2: Colgajo modificado de Widman Vestibular.	Rebote a los 6 meses: Grupo 2: 0.08 mm	No se realizo	No significativo
						Biotipo grueso	Grupo 3: Colgajo modificado de Widman vestibular y palatino.	Rebote a los 6 meses: Grupo 3: 1.08 mm	No se realizo	Estadísticamente significativo
						Biotipo grueso	Grupo 1: Colgajo con protección papilar.	Rebote a los 6 meses: Grupo 1: 0.34 mm	No se realizo	No significativo
2	Arora R. et al. 2013	Serie de casos	6 meses	64 sujetos	No especifica	Grueso/Delgado	Colgajo Modificado de Widman	Rebote a los 6 meses: Rebote en pieza tratada 0.77 mm Rebote en pieza adyacente 0.47 mm Rebote en pieza no adyacente 0.46 mm	No especifica	No significativo
3	Shobha K. et al. 2010	Serie de casos	6 meses	15 Sujetos	Todos los tipos	No especifica	Colgajo Modificado de Widman	Recesión a los 6 meses: Rebote en pieza tratada 0. mm Rebote en pieza adyacente 0.20 mm Rebote en pieza no adyacente 0.13 mm	No especifica	No significativo
4	Pérez J. et al. 2007	Serie de casos	6 meses	19 sujetos 19 dientes tratados	1 canino superior 9 premolares Sup e Inf 9 molares Sup e Inf	No especifica	Colgajo Modificado de Widman	Rebote a los 6 meses: 0.51 a 0.61 mm	No se realizo	Estadísticamente significativo
5	Deas D. et al. 2004	Serie de casos	6 meses	25 sujetos 43 dientes tratados	Dientes posteriores	No especifica	Colgajo Modificado de Widman	Efecto rebote hasta los 6 meses: Rebote en pieza tratada 0.70 mm Rebote en pieza adyacente 0.88 mm Rebote en pieza no adyacente 0.30 mm	No se realizo	Estadísticamente significativo
6	Lanning S. et al. 2003	Serie de casos	6 meses	23 sujetos	No especifica	No especifica	Colgajo Modificado de Widman	Recesión apical entre el 3 - 6 mes: Pieza tratada 0.26 mm Pieza adyacente 0.14 mm Pieza no adyacente 0.31 mm	No se realizo	No significativo

Tabla 2: Tabla Descriptiva de Gingivectomía.

Tabla descriptiva de gingivectomía										
#	AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	SEGUIMIENTO	SUJETOS	PIEZA TRATADAS	BIOTIPO	PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	CAMBIOS DIMENSIONALES	TIEMPO DE SEGUIMIENTO	CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN EL MARGEN GINGIVAL
1	Wise M. 1985	Serie de casos	5 Meses	15 sujetos 15 dientes Tratados	Piezas antero superiores 8 centrales 4 laterales 2caninos 1 premolar	No especifica	7 gingivectomía 8 Colgajo desplazado apical	Recesión a los 5 meses: 0.76 mm	No se realizo	No significativo
2	Ganji K.K. et al. 2012	Ensayo clínico aleatorizado	15 semanas	30 sujetos	No especifica	No especifica	Gingivectomía Colgajo desplazado apical	Cambios a las 15 semanas: Rebote en grupo gingivectomía 2.5 mm Recesión en grupo CDA 0.1 mm	12 semanas	No significativo

Tabla 3: Tabla Descriptiva Colgajo Desplazado Apical

Tabla descriptiva de Colgajo desplazado Apical										
#	AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	SEGUIMIENTO	SUJETOS	PIEZA TRATADAS	BIOTIPO	PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	CAMBIOS DIMENSIONALES	TIEMPO DE SEGUIMIENTO	CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN EL MARGEN GINGIVAL
1	Mouchref, Mazzoub Z 2019	Cohorte	6 meses	20 sujetos 33 piezas tratadas	Todo tipo de diente	No especifica	Colgajo desplazado Apical	Efecto rebote hasta 6 meses: En superficie mesial 1.43mm En superficie distal 1.1mm En superficie vestibular 0.26mm En superficie lingual 0.61mm	No se realizo	No significativo
2	Ganji K.K. et al. 2012	Ensayo clinico aleatorizado	15 semanas	10 sujetos	No especifica	No especifica	Gingivectomía Colgajo desplazado apical	Cambios a las 15 semanas: Rebote en grupo gingivectomía 2.5 mm Recesión en grupo CDA 0.1 mm	12 semanas	No se evaluó
3	Pontoriero R., Camevale G 2001	Series de casos	12 meses	30 sujetos 84 piezas tratadas	No especifica	Grueso / Normal / Delgado	Colgajo desplazado apical	Rebote a los 12 meses: Rebote en biotipo delgado 0.8 mm Rebote en biotipo normal 1.0 mm Rebote en biotipo grueso 1.4 mm	No especifica	Estadísticamente significativo
4	Bragger U. et al. 1992	Cohorte	6 meses	25 sujetos 85 dientes tratados	No especifica	No especifica	Colgajo desplazado apical Control sin tratamiento	Cambios a los 6 meses: Recesión 33 % de la muestra Rebote 29 % de la muestra	No especifica	No se evaluó

Figura # 1.

Estrategia de búsqueda usando Elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y meta análisis PRISMA. Diagrama de flujo de selección de artículos.

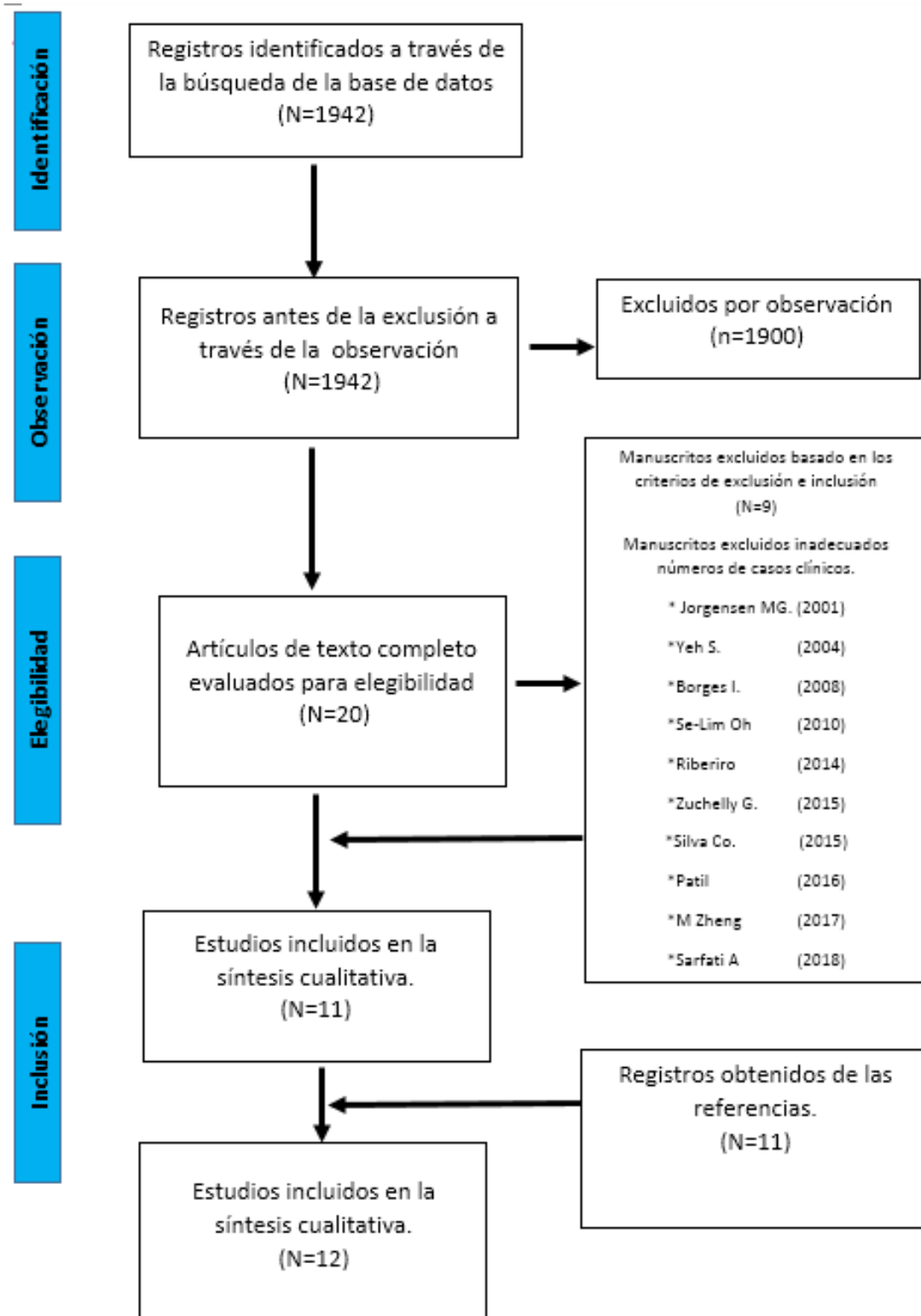


Figura # 2.

	Ganji K.K. et al (2012)	Paolantoni G. Et al (2016)
Adecuada generación de la secuencia	+	?
Ocultamiento de la asignación	?	?
Cegamiento	+	-
Datos incompletos de los resultados	+	?
Reporte selectivo de los resultados	+	+
Otras Fuentes de Sesgo	+	+

Riesgo de Sesgo de Ensayos Clínicos, Higgins y Green con colaboración de Cochrane para Revisiones Sistemáticas y estudios de intervención.

Figura # 3.

	Mouchref F, Majzoub Z. (2019)	Chen Ch. et al. (2017)	Arora R. et al. (2013)	Shobha K. et al. (2010)	Perez J.R et al. (2007)	Deas D. E et al. (2004)	Lanning S.K. et al. (2003)	Pontoriero R y Carnevale G. (2001)	Bragger U. et al. (1992)	M. D Wise. (1985)
La representatividad de la cohorte expuesta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selección de la cohorte no expuesta	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Comprobación de la exposición	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Demostración de que el resultado de interés no estuvo presente al inicio del estudio	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Comparación del cohorte sobre la base del diseño o análisis	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Evaluación de resultados	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
El seguimiento fue el tiempo suficiente para que se produzcan resultados	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Adecuado seguimiento del cohortes	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Evaluación de la evidencia para estudios no aleatorizados y estudios de meta-análisis, Wells, G. A, Shea, B., O'Connel, D. y col.