

Restauraciones de lesiones cervicales no cariosas: un protocolo de revisión sistemática para la práctica clínica

Daniel Ortuño^{1*}, Beatriz Mellado¹, Sebastián Prado¹, Juan Pablo Vargas¹, Gabriel Rada^{2,3}

Resumen

Introducción: Las lesiones cervicales no cariosas son condiciones patológicas no bacterianas localizadas en el límite amelocementario de los dientes. Los principales biomateriales descritos para el tratamiento restaurador de estas lesiones son: vidrios ionómeros, vidrios ionómeros modificados con resinas, compómeros y resinas compuestas. El objetivo de este protocolo, consiste en establecer los elementos metodológicos de una revisión sistemática que evaluará el comportamiento clínico de restauraciones cervicales realizadas con estos biomateriales. **Métodos:** El protocolo fue diseñado, y será reportado, en línea con Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols (PRISMA-P 2015). Se realizará una búsqueda sensible en MEDLINE, EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials y ClinicalTrials.gov, sin restricción por lenguaje o publicación, para identificar ensayos controlados aleatorizados que comparen dos o más tratamientos restauradores en lesiones cervicales no cariosas. Los desenlaces a evaluar serán la retención de las restauraciones y caries secundaria, según criterios RYGE/USPHS. Al menos dos investigadores realizarán de manera independiente la selección de los ensayos y la extracción de los datos. El riesgo de sesgo será evaluado utilizando la herramienta recomendada por la colaboración Cochrane. Si es posible, se realizará un metanálisis y los datos serán presentados en tablas de resúmenes de resultados mediante el método Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE). **Fortalezas y debilidades:** Esta revisión sistemática entregará evidencia actualizada sobre el comportamiento de cuatro biomateriales en el tratamiento de lesiones cervicales no cariosas. La principal limitación proviene de la baja cantidad o deficiencias metodológicas de los estudios primarios. Número de registro (PROSPERO): CRD42017071114.

Palabras clave: lesiones cervicales no cariosas; vidrio ionómero; vidrio ionómero modificado con resina; resinas compuestas; compómeros; metaanálisis.

Abstract

Background: Non-carious cervical lesions constitute a group of non-bacterial pathological conditions of the dental structure located at amelocementary junction. The main dental materials that have been described for the restorative treatment of these lesions are: ionomer glass, resin modified ionomer glass, compomers and composite resins. The objective of this protocol, is to establish the methodological elements of a systematic review, that will evaluate the clinical behavior of cervical restorations performed with four dental biomaterials. **Methods:** The protocol was designed, and will be reported, in line with Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols (PRISMA-P 2015). We will conduct a sensitive search in MEDLINE, EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials and ClinicalTrials.gov, without language or publication restrictions, in order to identify randomized controlled trials comparing two or more restorative treatments in non-carious cervical lesions. The evaluated outcomes will be retention of restorations and secondary caries, according to RYGE/USPHS criteria. At least two reviewers will independently select studies and extract data. The risk of bias will be assessed using the tool recommended by the Cochrane Collaboration. If possible, a meta-analysis will be performed and the data will be presented in summary tables of results using the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) approach. **Strength and Limitations:** This systematic review will provide updated evidence on the behavior of four different dental biomaterials in the treatment of non-carious cervical lesions. The main limitation might arise from the low number or methodological limitations of primary studies. Register number (PROSPERO): CRD42017071114.

Keywords: non-carious cervical lesions; conventional glass ionomer; resin modified glass ionomers; compomers; composite resins; meta-analysis.

Fecha de envío: 4 de enero de 2018 - Fecha de aceptación: 5 de julio de 2018

(1) Escuela de Odontología. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.

(2) Proyecto Epistemonikos.

(3) Departamento de Medicina Interna. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile

*Autor de correspondencia: drortuno@uc.cl



I. Introducción

Las lesiones cervicales no cariosas (LCNC) son un grupo de condiciones patológicas no bacterianas, que consisten en la pérdida progresiva de la estructura dentaria localizada en el límite amelocementario, lo cual afecta el pronóstico de la pieza en boca (Cuniberti de Rossi & Rossi, 2009). Las LCNC aparecen en la cara vestibular del cuello de los dientes permanentes (Sutalo & Tarle, 1997; Sneed, 2011). Esto se relaciona con que en la zona cervical la capa de esmalte es más delgada, los prismas del esmalte tienen una dirección recta y vertical en relación a la superficie de unión amelocementaria y la unión esmalte-dentina es más débil (Goel *et al.*, 1991). Por otra parte, el esmalte cervical es más poroso, con mayor contenido proteico y menor estructura mineral en comparación al esmalte oclusal (Hammadeh & Rees, 2001). Adicionalmente, investigaciones sobre la carga horizontal que actúa sobre dientes en movimientos mandibulares de laterotrusión, han demostrado que la torsión ocurre en la región cervical del diente (Lukas & Spranger, 1973), contribuyendo al desgaste dentario en esta zona.

En cuanto a la etiología de las LCNC, históricamente se identificó al cepillado dental como la principal causa, definiendo a ésta como abrasión dentífrica (Miller, 1907). A su vez, Black planteó el rol de los ácidos en las LCNC, las que denominó erosiones (Black, 1907). La clasificación actual de las LCNC considera cuatro categorías: (atrición), entendida como el desgaste de sustancia dentaria resultante del contacto de los dientes durante la actividad normal o parafuncional, (abrasión) asociada a procesos biomecánicos de fricción, (erosión) del tejido por disolución ácida de origen intrínseco o extrínseco y (abfracción), atribuyendo el desgaste del tejido dentario a la acción de fuerzas de carga biomecánicas, donde la flexión del diente durante la carga conduce a la fatiga del esmalte y la dentina cervical (Grippio, 1991). Otros autores consideran en la etiología el rol de una interacción dinámica y compleja, entre el estrés (abfracción), la biocorrosión (degradación química) y la fricción (abrasión) sobre los dientes (Spranger *et al.*, 1973).

Las LCNC son condiciones asociadas a múltiples factores, dentro de los cuales se han descrito: características del diente, propiedades de la saliva, oclusión, hábitos parafuncionales, dieta de la persona, condición de salud sistémica del paciente y características de las fuerzas que actúan sobre el diente, en cuanto a magnitud, dirección, frecuencia, sitio de acción y duración (Radentz *et al.*, 1976; Grippo *et al.*, 2012).

La literatura ha mostrado una gran variabilidad en la prevalencia de las LCNC; de hecho, una revisión de quince estudios mostró un amplio rango, entre un 5 al 85% (Levitch *et al.*, 1994). Sin embargo, hay consenso en que la frecuencia de LCNC aumenta con la

edad de los individuos (Bergstrom & Eliasson, 1988) y en que los dientes más afectados son los premolares, seguido de los caninos e incisivos (Borsic *et al.*, 2004).

Para el tratamiento restaurador de las LCNC, los cuatro principales biomateriales dentales que se han descrito son: vidrios ionómeros, vidrios ionómeros modificados con resina, compómeros o resinas modificadas con poliácido y resinas compuestas. Estos difieren en la forma de unirse al diente, lo cual incide en la retención de la restauración y en la probable aparición de lesiones de caries secundaria. También difieren en la adaptación marginal, en los resultados estéticos que logran y en la forma de reproducir la anatomía perdida (Kuroe *et al.*, 2000).

Actualmente no existe evidencia concluyente respecto a cuál es el tratamiento restaurador más efectivo en el manejo de LCNC. Por lo tanto, el objetivo de este protocolo, consiste en establecer los elementos metodológicos de una revisión sistemática que evaluará el comportamiento clínico de restauraciones realizadas con cuatro tipos de biomateriales dentales, en cuanto a retención, caries secundaria y otros desenlaces clínicos según criterios RYGE/USPHS (Anexo 1). La revisión sistemática propuesta responderá a la siguiente pregunta: ¿Cómo es el comportamiento clínico, evaluado según parámetros RYGE/USPHS, de cuatro biomateriales dentales utilizados para restaurar LCNC en pacientes mayores de 18 años?

II. Métodos

El protocolo fue elaborado y será reportado, de acuerdo a *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols, PRISMA-P*, (Moher *et al.*, 2015).

1. Criterios de elegibilidad

Los estudios que se incluirán en esta revisión sistemática serán seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

1. a) Tipo de estudios

Exclusivamente ensayos controlados aleatorizados (Lazcano *et al.*, 2004).

1. b) Tipo de participantes

Ensayos que incluyan hombres y mujeres mayores de 18 años, sin enfermedad periodontal y que presenten al menos dos lesiones cervicales no cariosas, diagnosticadas según criterios clínicos establecidos en los ensayos seleccionados.

1. c) Tipo de intervenciones

Ensayos que comparen biomateriales en restauraciones de lesiones cervicales no cariosas restauraciones tipo clase V según clasificación

operatoria Black (1917), utilizando al menos dos de los siguientes en un mismo individuo: vidrio ionómero, vidrio ionómero modificado con resina, compómeros y resinas compuestas.

1. d) Tipo de desenlace

Ensayos en los cuales las restauraciones de LCNC se evalúen según los criterios Ryge/USPHS (Ryge *et al.*, 1981) o criterios FDI para evaluación de restauraciones directas (Hickel *et al.*, 2010). Se establecerán los desenlaces primarios y secundarios, como variables dicotómicas o continuas, según cómo estén reportados en los estudios incluidos.

Desenlaces primarios:

- Retención de la restauración
- Caries secundaria

Desenlaces secundarios:

- Integridad marginal
- Decoloración del margen cavo-superficial
- Igualdad de color
- Forma anatómica: Contorno o pérdida de sustancia
- Textura superficial

1. e) Tiempo de seguimiento

Ensayos que reporten al menos un año de seguimiento clínico desde que se realizan las restauraciones en los dientes de los individuos.

III. Métodos de búsqueda para identificar estudios

La estrategia de búsqueda de los artículos científicos se realizará siguiendo las recomendaciones del "Manual para revisores", versión 5, de la Colaboración Cochrane (Higgins *et al.*, 2011a), sin restricciones de fecha, estado de publicación, ni de idioma. El detalle de la estrategia de búsqueda se encuentra descrito en el Anexo 2.

Para complementar la búsqueda realizada inicialmente en bases de datos electrónicas (MEDLINE, EMBASE, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* y *ClinicalTrials.gov* by U.S. National Library of Medicine), se revisarán otras fuentes de búsqueda de información para identificar artículos que pudieran no haber sido detectados, o que no se encuentren en dichas bases de datos, considerando de esta manera literatura gris, estudios no publicados y estudios en curso.

Por tanto, se incluirán además las siguientes fuentes de información:

1. Conferencias y congresos odontológicos registrados en *International Association for Dental Research*, IADR, desde el año 2001 hasta el 2017. (www.iadr.org)
2. Ensayos incluidos en otras revisiones sistemáticas relevantes, para lo cual utilizaremos la base de datos Epistemonikos (Rada *et al.*, 2013) (www.epistemonikos.org)
3. Revisión manual de referencias mencionadas en las listas bibliográficas de todos los estudios incluidos, así como en las revisiones no sistemáticas y guías de práctica clínica más relevantes relacionadas con el tema.
4. Contacto con expertos vía correo electrónico, registrados como autores de los estudios incluidos, para solicitar cualquier información adicional publicada o no publicada.
5. Otros artículos utilizando la referencia de los estudios incluidos a través de las herramientas *related articles* de Pubmed (www.pubmed.com), además de la base de datos *Scopus* (www.scopus.com) y *Google Scholar* (www.google.com/scholar).
6. Estudios en curso o no publicados, disponibles en registros prospectivos de ensayos, los cuales serán accedidos a través de la plataforma de la Organización Mundial de la Salud (www.who.int/ictrp).

IV. Análisis y recolección de los datos

a) Selección de los estudios

El título y resumen de cada artículo obtenido en la búsqueda será evaluado de forma individual por dos revisores: Beatriz Mellado (BM) y Sebastián Prado (SP). Se revisará el texto completo de los artículos elegibles, por al menos dos autores de manera independiente: BM, SP y Juan Pablo Vargas (JV). Los desacuerdos serán resueltos por consenso, y en caso de perdurar, se consultará a un revisor que actuará como árbitro: Duniel Ortuño (DO). Si faltase información para decidir sobre la elegibilidad, se contactará a los autores vía correo electrónico. La búsqueda y selección de los estudios será actualizada hasta la finalización de la revisión sistemática en curso.

b) Extracción y manejo de los datos

Tres autores (BM, SP, JV) extraerán la información de los ensayos de manera independiente utilizando una planilla de extracción de datos desarrollada para esta revisión sistemática. Durante la selección y extracción de información los revisores serán ciegos en cuanto a los títulos de la revista e instituciones del estudio.

Se registrará la siguiente información:

Información general: identificador de autores, año de publicación, revista y referencia.

Métodos del estudio: criterios según nivel de sesgo de los estudios primarios, método de aleatorización, método de ocultamiento de la secuencia fortuita, cegamiento, análisis por intención de tratar y seguimiento en cuanto a pérdidas o abandonos.

Características de los participantes: edad, sexo, salud periodontal, niveles de higiene bucal y diagnóstico de al menos dos lesiones cervicales no cariosas.

Intervenciones: restauraciones de LCNC con resinas compuestas, vidrio ionómeros, vidrios ionómeros modificados con resina y resinas modificadas con poliácidos o compómeros, así como los protocolos de restauración y la frecuencia de seguimiento de las restauraciones realizadas en boca.

Desenlaces: comportamiento clínico según los parámetros incluidos en los criterios RYGE/USPHS o FDI para evaluar restauraciones. Además, se describirán los criterios utilizados, naturaleza dicotómica o continua del desenlace, número de restauraciones y número de pacientes en cada grupo, medidas de variabilidad y tiempo.

Otros registros incluirán: fuente de apoyo financiero de los estudios, el estado de publicación y otros elementos metodológicos de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

c) Evaluación del riesgo de sesgo en los estudios incluidos

El riesgo de sesgo será evaluado en duplicado por dos de los siguientes tres revisores: BM, SP, JV. Cada evaluador aplicará de manera independiente la herramienta de riesgo de sesgo del "Manual para revisores", versión 5, de la Colaboración Cochrane (Higgins *et al.*, 2011b). Los desacuerdos entre los revisores serán resueltos por consenso, pero en caso de persistir se incluirá un tercer evaluador (DO). La herramienta de riesgo de sesgo evalúa los siguientes parámetros: generación de la secuencia aleatoria, ocultamiento de la asignación, cegamiento de los participantes, del personal y evaluadores del resultado, manejo de datos incompletos, notificación selectiva de cada desenlace primario y otras fuentes de sesgo. Los estudios serán clasificados en tres categorías según riesgo de sesgo: bajo, alto y poco claro. Se elaborará una tabla de riesgo de sesgo, un gráfico de riesgo de sesgo y una figura de resumen del riesgo de sesgo, utilizando el *software* Rev Man 5.3 (The Cochrane Collaboration, 2014)

d) Medidas de efecto del tratamiento

Para las variables dicotómicas, el efecto de tratamiento será expresado como riesgo relativo, RR, considerando intervalos de confianza del 95%. Para las variables continuas, el efecto de tratamiento será referido como diferencia de medias, DM, pero, en caso de escalas numéricas distintas, se utilizará la diferencia de medias estandarizada, DME, considerando intervalos de confianza del 95%. También se considerará el uso de estadística descriptiva, incorporando parámetros muestrales, gráficos y tablas.

V. Aspectos relacionados con la unidad de análisis

La unidad de análisis es el individuo en un diseño paralelo convencional, mientras que en un diseño de cuerpo dividido o *split body* (*split mouth*) son las piezas dentarias de un sujeto (Lessaffre *et al.*, 2009).

Considerando que por la naturaleza de las intervenciones en evaluación existe un bajo riesgo de *carry-over effect*, intentaremos, en la medida de lo posible, calcular los estimadores de efecto para el total de los ensayos combinados, independiente de si se trata de un diseño paralelo o *split mouth*. (Smail-Faugeron *et al.*, 2014). Se seguirán recomendaciones publicadas sobre la metodología de este asunto en particular. (Elbourne *et al.*, 2002; Lesaffre *et al.*, 2009).

VI. Estrategias para manejar los datos faltantes

Se realizará un análisis primario, utilizando los datos completos disponibles y, seguidamente, un análisis de sensibilidad. Igualmente, para disminuir el riesgo de sesgo y aumentar la potencia del estudio, en caso de estudios primarios con datos incompletos, se contactará a los autores (Akl *et al.*, 2015). Si una vez enviadas dos solicitudes de datos no se recibe respuesta, se utilizará un método de imputación para los valores faltantes, el cual consistirá en una evaluación estadística de acuerdo con el peor escenario, a través del módulo de STATA para datos faltantes (comando "*metamiss*") (Chaimani *et al.*, 2014). El impacto de esto se evaluará en la sección discusión del manuscrito de la revisión sistemática.

VII. Evaluación de la heterogeneidad

Se realizará un análisis de heterogeneidad considerando la variabilidad atribuible al tipo de pacientes, tipo de intervención, tiempo de seguimiento y factores asociados al diseño tales como la forma aleatoria, cegamiento, pérdidas y abandonos, co-intervenciones, entre otros.

Para la evaluación cuantitativa se utilizará el estadístico Q y el índice I² (0% a 40%: heterogeneidad no relevante, 30% a 60% heterogeneidad moderada, 50% a 90%: heterogeneidad substancial, 75% a 100% heterogeneidad considerable) (Higgins *et al.*, 2011a). Si existen altos niveles de heterogeneidad en los estudios (I²>50% o valor-p<0,1), utilizando el test chi cuadrado de Mantel-Haenszel, se analizarán las posibles fuentes a través de análisis por subgrupo y análisis de sensibilidad (Higgins *et al.*, 2011a).

VIII. Evaluación del sesgo de publicación o reporte

Se utilizarán dos métodos: test de Egger y un análisis visual a través del gráfico de embudo o *funnel plot*, en caso de contar con más de 10 estudios disponibles para la revisión (Higgins *et al.*, 2011a). En el *funnel plot* consideraremos como evidencia de asimetría un valor p menor a 0,1. Además, utilizaremos el método *trim and fill* para imputación de valores simétricos en el *funnel plot* y estimación del número de estudios ausentes (existentes, pero no publicados) (Rothstein *et al.*, 2000).

IX. Síntesis de datos

Combinaremos los resultados de cada estudio incluido en la revisión sistemática en un metaanálisis a través del sistema *RevMan* 5.1, de acuerdo con las guías estadísticas establecidas en el "Manual para revisores", versión 5, de la Colaboración Cochrane (Higgins *et al.*, 2011a). Se realizarán varios metaanálisis que permitan comparar los tipos de restauraciones de LCNC, según los desenlaces definidos. Para dicho método de análisis se elegirá el modelo de efectos aleatorios, método de *DerSimonian-Laird*.

X. Análisis de subgrupo e investigación de la heterogeneidad

Se investigarán los siguientes subgrupos para explorar posibles fuentes de heterogeneidad: sexo del paciente (hombre o mujer), edad del paciente (18-24, 25-44, 45-64, 65 y más años) y períodos de seguimiento (entre uno y cinco, cinco o más años de seguimiento).

XI. Análisis de sensibilidad

Usaremos un análisis de sensibilidad para evaluar cómo impactan en los resultados los siguientes elementos:

- Los efectos de tratamiento al incluir estudios que no presenten análisis por intención de tratar o aquellos que presenten elevados niveles de atrición.
- Ensayos con diseño paralelo versus ensayos con diseño *split mouth*.
- Riesgo de sesgo al analizar resultados obtenidos al omitir ensayos que fueron clasificados con alto riesgo de sesgo.

XII. Graduación de la certeza de la evidencia

La certeza de la evidencia para cada desenlace será evaluada mediante el método GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation, Atkins *et al.*, 2004). El juicio de la certeza de evidencia se efectuará en los dominios de riesgo de sesgo, consistencia, precisión, evidencia directa o indirecta y posibilidad de sesgo de publicación. La certeza será clasificada como alta (es muy improbable que la estimación del efecto cambie con futura evidencia), moderada (eventualmente la estimación del efecto podría cambiar con futura evidencia), baja (existe una alta probabilidad de que futura evidencia cambie la estimación del efecto) y muy baja (la estimación del efecto no es confiable).

Elaboraremos tablas resumen de resultados (*Summary of Findings, SoF*) con el *software GRADEpro* (McMaster University, 2014) y prepararemos tablas *SoF* interactivas, *iSoF* (DECIDE Consortium, 2015).

XIII. Fortalezas y limitaciones

Esta revisión sistemática entregará evidencia actualizada sobre el comportamiento de cuatro diferentes biomateriales dentales en el tratamiento de LCNC, lo cual podría mejorar la decisión de los clínicos en la determinación del material restaurador a utilizar y con esto hacer tratamientos más predecibles en el tiempo. La principal limitación podría provenir de la baja cantidad o deficiencias metodológicas de los estudios primarios sobre este tema, debido a la complejidad de estudiar al mismo tiempo los cuatro biomateriales.

XIV. Contribuciones y reconocimientos

Contribuciones: DO, BM, JV y SP iniciaron y diseñaron el protocolo. DO y GR revisaron y mejoraron el protocolo. Todos los autores aprobaron la versión final del protocolo.

Fuentes de financiamiento: Interno.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación al tema revisado en el estudio.

Referencias

- Akl EA, Kahale LA, Agoritsas T, Brignardello-Petersen R, Busse JW, Carrasco-Labra A, Ebrahim S, Johnston BC, Neumann I, Sola I, Sun X, Vandvik P, Zhang Y, Alonso-Coello P & Guyatt G. (2015). Handling trial participants with missing outcome data when conducting a meta-analysis: a systematic survey of proposed approaches. *Syst Rev* **4**, 98.
- Atkins D, Eccles M, Flottorp S, Guyatt GH, Henry D, Hill S, Liberati A, O'Connell D, Oxman AD, Phillips B, Schunemann H, Edejer TT, Vist GE, Williams JW, Jr. & Group GW. (2004). Systems for grading the quality of evidence and the strength of recommendations I: critical appraisal of existing approaches The GRADE Working Group. *BMC health services research* **4**, 38.
- Bergstrom J & Eliasson S. (1988). Cervical abrasion in relation to toothbrushing and periodontal health. *Scandinavian Journal of Dental Research* **96**, 405-11.
- Black GV. (1907) A work on operative dentistry. Pathology of hard tissues of the teeth. Vol. 1. 1st ed. Chicago (IL): *Medico-Dental Publishing*, 39-59.
- Black GV. (1917). A work on operative dentistry: The technical procedures filling teeth. *Chicago: Medico-Dental publishing* 5.
- Borsic J, Anic I, Urek M & Ferreri S. (2004). The prevalence of non-carious cervical lesions in permanent dentition. *Journal of Oral Rehabilitation* **31**, 117-123.

- Chaimani A, Mavridis D & Salanti G. (2014). A hands-on practical tutorial on performing meta-analysis with Stata. *Evid Based Ment Health* **4**, 111-116.
- Cuniberti de Rossi, N. (2009). *Lesiones Cervicales no Cariosas*. 1st ed. Editorial Médica Panamericana. Pp 1-7.
- DECIDE Consortium. (2015). Interactive Summary of Findings (iSoF) [Software]. Version August 2017. <https://isof.epistemonikos.org>
- Elbourne DR, Altman DG, Higgins JP, Curtin F, Worthington HV & Vail A. (2002). Meta-analyses involving cross-over trials: methodological issues. *Int J Epidemiol* **31**, 140-149.
- Epistemonikos Foundation (2016). Collaboratron [Software]. Versión 1.0 Accedido en <https://collaboratron.epistelab.com> el 18 de Agosto 2017.
- Goel VK, Khera SC, Ralston JL & Chang KH. (1991). Stresses at the dentinoenamel junction of human teeth – a finite element investigation. *J Prosthet Dent* **66**, 451.
- Grippio JO. (1991). Abfraction: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent* **3**, 14-8.
- Grippio J, Simring M & Coleman TA. (2012). Abfraction, Abrasion, Biocorrosion, and the enigma of Noncariou Cervical Lesions: A 20-Year Perspective. *J EsthetRestorDent* **24**, 10-23.
- Hammadeh M & Rees J.S. (2001). The erosive susceptibility of cervical versus occlusal enamel. *European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry* **9**, 13-17.
- Hickel R, Peschke A, Tyas M, Martin J, Mjor I, Bayne S, Peters M, Hiller K, Randall R, Vanherle G & Heintze S. (2010). FDI World Dental Federation - Clinical Criteria for the evaluation of direct and indirect restorations. Update and Clinical examples. *J Adhes Dent* **12**, 259-272.
- Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, Juni P, Moher D, Oxman AD, Savovic J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA, Cochrane Bias Methods G & Cochrane Statistical Methods G. (2011b). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *The BMJ* **343**, d5928.
- Higgins JP & Green S. (2011a). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, vol. 5. Wiley Online Library.
- International Association for Dental Research: Accedido en <http://www.iadr.org/IADR/Meetings/Past-Meetings> el 05 de Agosto de 2017.
- Kuroe T, Caputo A & Konuma M. (2000). Biomechanics of cervical tooth structure lesions and their restoration. *QuintessenceInt* **3**, 267-274.
- Lazcano E, Salazar E, Gutiérrez P, Ángeles A, Hernández A & Viramontes J. (2004). Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación. *Salud Pública de México* **46**, 559-584.
- Lessafre E, Philstrom E, Needleman I & Worthington H. (2009). The design and analysis of split-mouth studies: What statisticians and clinicians should know. *Statistics in Medicine* **28**, 3470-3482.
- Levitch LC, Bader JD, Shugars DA & Heymann HO. (1994) Non-cariou cervical lesions. *Journal of Dentistry* **22**, 195-207.
- Lukas D. & Spranger H. (1973). Experimentelle Untersuchungen uber die Auswirkungen unterschiedlich gemessener Gelenkbahn und Benetwinkel auf die Horizontalbelastung des Zahnes bie definierten Unterkiefer Lateralbewegungen. *Dtsch Zahnarztl Z* **28**, 755-8.
- McMaster University. (2014) GRADEpro [Computer program] Version August 2016. www.grade.pro
- Miller WD. (1907). Experiments and observations on the wasting of tooth tissue variously designated as erosion, abrasion, chemical abrasion, denudation, etc. *Dental Cosmos* **49**, 1-23.
- Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P & Stewart LA. (2015) Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews* **4**, 1.
- Rada G, Perez D & Capurro D. (2013). Epistemonikos: a free, relational, collaborative, multilingual database of health evidence. *Studies in health technology and informatics* **192**, 486-490.
- Radentz WH, Barnes GP & Cutright DE. (1976). A survey of factors possibly associated with cervical abrasion of tooth surfaces. *Journal of Periodontology* **47**, 210-3.
- Rothstein H, Sutton A & Borenstein M. (2000). Publication Bias in Meta-analysis: Prevention, Assessment and Adjustments. John Wiley, Chichester.
- Ryge G. (1980). Clinical Criteria. *International Dental Journal* **30**, 347-58.
- Smail-Faugeron V, Fron-Chabouis H, Courson F & Durieux P. (2014). Comparison of intervention effects in split-mouth and parallel-arm randomized controlled trials: a meta-epidemiological study. *BMC Med Res Methodol* **14**, 64.
- Sneed, W.D. (2011). Noncariou cervical lesions: Why on the facial? A theory. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* **23**, 197-200.

Spranger H Weber G & Kung YS. Untersuchungen die Atitologie. (1973) Pathogeneses un therapiekonsequenzen der zervialaen Zahnartsbstanzdefekte. *Der Hessische Zahnartz Separatum Otto-Loos Preis* 328–41.

Sutalo J & Tarle Z. (1997) Noncarious destructive lesions of dental hard tissues. *Acta Stomatol Croati* 31-43.

The Cochrane Collaboration. (2014) Review Manager (RevMan) [Computer program]. Version 5.3. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre. Accedido en <http://community.cochrane.org/tools/review-production-tools/revman-5> el 17 de Agosto de 2017.

World Health Organization. (2016). International Clinical Trials Registry Platform [Computer program]. Version 3.5. Accedido en <http://apps.who.int/trialsearch/> el 17 de Agosto de 2017.

Anexo 1: Criterios Ryge del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos (USPHS) modificados para la evaluación clínica directa de la restauración.

Criterio	Alpha (A)	Bravo (B)	Charlie (C)
Igualdad de color	La restauración iguala el matiz y translucidez de los tejidos dentarios adyacentes	Ligera diferencia en el matiz o translucidez de la restauración	La restauración es diferente en matiz y translucidez respecto a los tejidos dentarios adyacentes
Textura superficial	Textura superficial lisa, similar a la del esmalte pulido al explorar con sonda	Ligeramente rugosa o arenosa	Superficie con poros lo suficientemente grosero como para impedir el movimiento continuo con un explorador
Contorno o pérdida de sustancia (desgaste)	La restauración es una continuación de la forma anatómica existente.	Evidente concavidad en la superficie. La dentina o la base no se encuentran expuestas.	Pérdida de sustancia de la restauración, evidente concavidad de la superficie. Base y/o dentina expuesta
Decoloración del margen cavo-superficial	No hay evidencia visual de decoloración marginal	Hay evidencia visual de decoloración marginal en la unión de la estructura dentaria y la restauración, pero esta decoloración no penetra la restauración en dirección a la pulpa	Hay evidencia visual de decoloración marginal, la cual penetra la restauración en dirección pulpar.
Integridad marginal	No existen hendiduras al explorar con sonda, o, si esta se engancha, no existe fisura evidente a lo largo de la periferia de la restauración	El explorador se engancha y hay una fisura evidente, la cual es penetrada por el explorador, indicando que el borde de la restauración no se adapta íntimamente al diente. La dentina y/o base no están expuestas. La restauración no es móvil	El explorador penetra la fisura que se extiende hasta la unión amelodentinaria
Caries secundaria	La restauración es una continuación de la forma anatómica existente adyacente a ella. No hay caries secundaria.	Hay evidencia de decoloración oscura adyacente a la restauración correspondiente a caries secundaria.	
Retención de la restauración	La restauración está intacta y completamente retenida	La restauración se encuentra parcialmente retenida, con una porción de ella todavía intacta	La restauración se encuentra completamente perdida

Anexo 2: Estrategia de Búsqueda “Restauraciones de lesiones cervicales no cariosas: un protocolo de revisión sistemática para la práctica clínica”. Número de registro de revisión sistemática (PROSPERO): CRD42017071114.

COMPONENTE LESIONES CERVICALES NO CARIOSAS 476 hits

- #1 “Tooth Cervix”[Mesh]
- #2 (“non carious” OR non-cariouS OR noncarious) AND cervical
- #3 NCCL[title/abstract]
- #4 abfraction
- # 5 cementoenamel OR CEJ[title/abstract]
- # 6 OR /1-5
- #7 “Composite Resins”[Mesh]
- #8 “Glass Ionomer Cements”[Mesh]
- # 9 (ionomer AND (glass OR cement*)) OR glass-ionomer
- #10 composite AND resins
- #11 compomer OR ((resin* OR composite) AND (polyacid OR polyacid-modified))
- #12 OR /7-11
- #13 randomized controlled trial [pt]
- #14 controlled clinical trial [pt]
- #15 randomized [tiab]
- #16 placebo [tiab]
- #17 drug therapy [sh]
- #18 randomly [tiab]
- #19 trial [tiab]
- #20 groups [tiab]
- #21 OR/13-20
- #22 (animals [mh] NOT humans [mh])
- #23 #21 NOT #22
- #24 #6 AND #12 AND #23

EN UNA LÍNEA

(“Tooth Cervix”[Mesh] OR (“non carious” OR non-cariouS OR noncarious) AND cervical) OR NCCL[title/abstract] OR abfraction OR (cementoenamel OR CEJ[title/abstract])) AND (“Composite Resins”[Mesh] OR “Glass Ionomer Cements”[Mesh] OR (ionomer AND (glass OR cement*)) OR glass-ionomer) OR (composite AND resins) OR (compomer OR ((resin* OR composite) AND (polyacid OR polyacid-modified)))) AND ((randomized controlled trial [pt] OR controlled clinical trial [pt] OR randomized [tiab] OR placebo [tiab] OR drug therapy [sh] OR randomly [tiab] OR trial [tiab] OR groups [tiab]) NOT (animals [mh] NOT humans [mh]))

EMBASE 128 hits

- 1 exp tooth cervix/ or Tooth Cervix.mp
- 2 ((non carious or non-cariouS or noncarious) and cervical).mp
- 3 NCCL.mp
- 4 abfraction.mp
- 5 (cementoenamel or CEJ).mp.
- 6 1 or 2 or 3 or 4 or 5
- 7 composite resins.mp.
- 8 Glass Ionomer Cements.mp.or exp glass ionomer/
- 9 ((ionomer and (glass or cement*)) or glass-ionomer).mp.
- 10 (composite and resins).mp.
- 11 (compomer or ((resin* or composite) and (polyacid or polyacid-modified))).mp
- 12 7 or 8 or 9 or 10 or 11
- 13 crossover-procedure/
- 14 double-blind procedure/
- 15 randomized controlled trial/
- 16 single-blind procedure/
- 17 (random* or factorial* or crossover* or cross over* or placebo* or (doubl* adj blind*) or (singl* adj blind*) or assign* or allocat* or volunteer*).tw.
- 18 13 OR 14 OR 15 OR 16 OR 17
- 19 6 AND 12 AND 18

CENTRAL 238 hits

- 1 MeSH descriptor: [Tooth Cervix] explode all trees
- 2 (“non carious” or non-cariouS or noncarious) and cervical
- 3 NCCL
- 4 Abfraction
- 5 (cementoenamel or CEJ)
- 6 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
- 7 MeSH descriptor: [Composite Resins] explode all trees
- 8 MeSH descriptor: [Glass Ionomer Cements] explode all trees
- 9 ((ionomer and (glass or cement*)) or glass-ionomer)
- 10 composite and resins
- 11 (compomer or ((resin* or composite) and (polyacid or polyacid-modified)))
- 12 #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11
- 13 #6 AND #12