

Creación de un Currículo de Competencias en Cariología para Estudiantes de Pregrado de Odontología en Chile.

Development of a Competency-based Curriculum in Cariology for Undergraduate Dental Students in Chile

Rodrigo A. Giacaman^{1*}, Vicente Aranguiz², Juliana Botelho¹, Ivonne P. Bustos¹, Rodrigo Cabello³, Yuliana Candiales³, Ana María Carrizo⁴, Claudia Carvajal⁵, Ramiro Castro¹, René Castro⁶, Jaime Díaz⁷, Marco Díaz-Yokens⁸, Mario Díaz-Dosque³, Natalia Díaz-Garrido¹, Gerardo Durán⁹, Simone Faleiros³, Mario Flores⁸, Juan Fonseca⁸, Margherita Fontana¹⁰, Manuel Gajardo¹¹, Marianela Gómez¹², Carlos Gonzalez-Cabezas¹⁰, Sergio González¹³, Roberto Irribarra¹⁴, Gisela Jara⁵, Soraya León¹, María Loreto Marró², Claudia Mautz¹⁵, Alexandra Mustakis¹⁶, Juan Eduardo Onetto¹², María Eugenia Ortiz¹⁵, Darwin Pérez¹⁷, Vidal Pérez¹, Valeria Ramírez², Gonzalo Rodríguez³, Valeria Rojas⁶, Begoña Ruiz³, Alfredo Silva¹¹, Iván Urzúa¹⁸, Carolina del Valle⁵, Carlos Zaror⁷, Gustavo Moncada².

1. Universidad de Talca, Chile
2. Universidad de Los Andes, Chile
3. Universidad de Chile, Chile
4. Universidad de Antofagasta, Chile
5. Ministerio de Salud, Chile
6. Universidad Finis Terrae, Chile
7. Universidad de La Frontera, Chile
8. Universidad San Sebastián, Chile
9. Universidad Arturo Prat, Chile
10. University of Michigan, USA
11. Universidad Andrés Bello, Chile
12. Universidad de Valparaíso, Chile
13. Universidad Mayor, Chile
14. Colegio de Dentistas de Chile, Chile
15. Universidad Austral de Chile, Chile
16. Universidad Católica de Chile, Chile
17. Universidad de La Serena, Chile
18. Universidad Del Desarrollo, Chile

*Correspondencia autor: Rodrigo A. Giacaman
Universidad de Talca, 2 Norte 685, Talca. |
Teléfono: +56-71-2201546 | Email: giacaman@
utalca.cl

Trabajo recibido el 07/12/2017. Aprobado para su
publicación el 10/02/2018

RESUMEN

Objetivo: Creación de un currículo de competencias mínimas en Cariología, para la formación de los Cirujano-Dentistas egresados de las escuelas de Odontología de Chile.

Metodologías: A partir de una reunión de académicos de las Universidades de Talca y de Chile (año 2011), se elaboró una propuesta de currículo inicial, basado en los dominios propuestos por la Unión Europea (Schulte AG y cols). Durante el año 2016, dicha propuesta fue analizada mediante diálogos digitales y grupos de trabajo, con la participación del 96% de las Escuelas de Odontología existentes en el país, que concluyeron en un documento intermedio. Este documento fue analizado, discutido y perfeccionado durante el Taller para el Desarrollo de un Currículo de Competencias Mínimas en Cariología para las Escuelas de Odontología Chilenas (22/Mayo/2017, Talca, organizado por la Universidad de Talca y la Universidad de Chile) con la asistencia de representantes del 96% de las escuelas dentales chilenas, Ministerio de Salud de Chile, Colegio de Cirujano-Dentistas de Chile y con la asesoría de los profesores de Cariología Dres. Margherita Fontana y Carlos González-Cabezas (Universidad de Michigan, Ann Arbor, EEUU). Cada grupo de trabajo revisó el documento y envió nuevos comentarios, los que fueron incorporados en el documento final por una comisión asesora.

Resultados: El documento del Currículo en Cariología se organizó en 5 Dominios: 1. Conocimientos base; 2. Determinación de Riesgo, diagnóstico de caries y detección de lesiones de caries; 3. Toma de decisiones y manejo preventivo no operatorio; 4. Toma de decisiones y manejo operatorio y 5. Cariología basada en la evidencia, en la práctica clínica y de salud pública. Se consensuaron las definiciones operacionales, las competencias principales y las sub-competencias para cada uno de los dominios. Las sub-competencias fueron clasificadas en tres niveles: A: Ser competente en; B: Tener conocimientos sobre y C: Estar familiarizado con. El documento final fue enviado a todos los participantes del taller para su aprobación y difusión en cada una de las instituciones involucradas.

Conclusiones: Se logró, por medio de consenso, la construcción del Currículo de Competencias mínimas en Cariología para estudiantes de pregrado de Odontología en las universidades chilenas.

PALABRAS CLAVE

Educación, Cariología, Educación en odontología, Caries dental.

Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 11(1); 58-68, 2018.

ABSTRACT

Objective: Development of a minimum set of competencies in Cariology that every dentist graduated from a Dental School in Chile must have.

Methodology: Starting from a meeting of scholars from the Universities of Talca and Chile (year 2011), an initial proposal for a curriculum was developed, based on the domains proposed by the European Cariology Curriculum (Schulte, et al, 2011). During 2016, this proposal was discussed through online dialogues and working groups,

with the participation of 95.2% of the Chilean dental schools, which resulted in an intermediate document. This document was analyzed, discussed and refined during the Workshop for the Development of a Curriculum of Minimum Competencies in Cariology for Chilean Dental Schools (May 22, 2017, Talca, organized by the Universities of Talca and Chile) with the attendance of representatives from 95.2% of the Chilean dental schools, the Chilean Ministry of Health, the Chilean College of Dentists and with the assistance of the professors of Cariology Margherita Fontana and Carlos González-Cabezas (University of Michigan, Ann Arbor, USA). Each working group revised the document and provided feedback, which was incorporated in the final document by an advisory committee, elected on the day of the workshop, including the authors of the present article.

Results: The Cariology Curriculum was organized in 5 Domains: 1. Basic knowledge; 2. Risk assessment, caries diagnosis and caries lesion detection; 3. Decision-making and non-operative preventive treatment; 4. Decision-making and operative treatment; and 5. Evidence-based, clinical and public health practice. Operational definitions, main competencies and sub-competencies for each domain were agreed. Sub-competencies were classified into three levels: A: Be competent in; B: Have knowledge about, and C: Be familiar with. The final document was sent to all the participants of the workshop for dissemination in each of the institutions involved.

Conclusions: The development of the Competency-based Curriculum in Cariology for undergraduate dental students at Chilean universities was achieved through consensus.

KEYWORDS

Education, Cariology, Dental education, Dental caries.

Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 11(1); 58-68, 2018.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es la enfermedad no transmisible más común del ser humano. Según los datos más actualizados, el 35% de la población a nivel mundial presenta lesiones de caries no tratadas y en Latinoamérica este número es cercano al 45%⁽¹⁾. La caries afecta fuertemente la calidad de vida, especialmente la autoestima y las relaciones interpersonales, mediante el impacto que tiene en la función masticatoria y estética⁽²⁻⁴⁾.

A pesar del creciente número de odontólogos formados en las universidades y al desarrollo de tecnología asociada al tratamiento restaurador, los datos muestran que en los últimos 20 años los indicadores de caries se han mantenido y en algunos casos incluso han aumentado⁽¹⁾. La interpretación de la etiopatogenia de la enfermedad ha sufrido cambios fundamentales en los últimos años, pasando de la visión de una enfermedad infecciosa y transmisible causada por una sola especie bacteriana, a una visión de enfermedad ecológica no transmisible causada por el desequilibrio del biofilm dental como consecuencia del consumo frecuente de azúcares⁽⁵⁻⁷⁾. Adicionalmente, la formación del odontólogo requiere de la incorporación de herramientas para comprender el rol de factores socioculturales en el desarrollo de la enfermedad y la importancia que durante el manejo integral de los pacientes se incorporen todos estos conceptos⁽⁸⁾. En este contexto, la formación del nuevo odontólogo exige una cuidadosa revisión de las competencias profesionales declaradas en su plan de estudios. El Cirujano Dentista egresado de las universidades del país debe ser protagonista activo en lograr cambios del perfil epidemiológico de la caries dental en Chile y de fomentar y entregar salud bucal a nivel individual y comunitario, utilizando la más reciente evidencia científica disponible en cada momento. En particular, la Cariología ha sido el eje central del quehacer del odontólogo desde sus orígenes y por ello su enseñanza y abordaje curricular en las universidades que forman profesionales odontólogos es de central importancia. El estudio de la caries dental es transversal a todas las disciplinas y especialidades de la odontología. Por lo anterior, el contar con odontólogos con un perfil de competencias similares en el país asegurará que la atención de salud bucal y las políticas públicas se alineen para el logro de los objetivos sanitarios de Chile que contribuyan así a mejorar la calidad de vida de los chilenos.

En la enseñanza de la Odontología, se hace necesario estar preparados para introducir nuevos conocimientos durante el aprendizaje del futuro odontólogo y, a su vez, se deben adaptar los conceptos educativos frente a las necesidades dinámicas de los pacientes⁽⁹⁾. Con esta base, surge como obligación adaptar y ejecutar, en la organización curricular, la comprensión y aplicación de las bases de la etiopatogenia, prevención y manejo de la enfermedad de caries dental, tanto como los trastornos vinculados con otras patologías dentarias, que entreguen la educación oportuna y actualizada de la enfermedad⁽¹⁰⁾. Se han planteado diversas propuestas para optimizar la enseñanza de la Cariología durante los últimos años. La Unión Europea, basada en los acuerdos de Bolonia, implementó un currículo de contenidos únicos para la educación odontológica en sus 48 países^(10,11). Por otra parte, la enseñanza de la

Cariología en EE. UU. y en Japón muestra contenidos parcialmente logrados y con diversos grados de profundidad en el pregrado de sus escuelas dentales⁽¹²⁻¹⁴⁾. En un estudio realizado en algunas escuelas de odontología de América Latina, la Cariología es descrita como parte de los currículos, pero muestra alta variabilidad en términos de la planificación y logros alcanzados⁽¹⁵⁾. En Chile, el primer estudio sobre la enseñanza en Cariología, concluye que solo la mitad de las escuelas dentales presentan una adecuada implementación, sin alineación de contenidos teóricos con la práctica clínica y con bajo reconocimiento de los tratamientos no invasivos⁽¹⁶⁾. El segundo y último estudio en Chile muestra que la actual enseñanza de la Cariología en las escuelas dentales es alta en contenidos teóricos, los que mayoritariamente no se imparten a través de prácticas de laboratorio y adicionalmente, la aplicación clínica de los contenidos es escasa⁽¹⁷⁾.

En general, la educación de pregrado en Cariología muestra variadas estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo necesario trabajar en su reformulación y alcanzar optimizaciones en los criterios aplicados para entrenar a profesores y estudiantes⁽¹⁸⁾. Frente a esta realidad, se propone como objetivo, la creación de un currículo de competencias mínimas en Cariología, para la formación de los Cirujano-Dentistas egresados de las escuelas dentales de pregrado de Chile.

MATERIAL Y MÉTODOS

La propuesta de currículo mínimo de competencias en Cariología para Chile significó 6 años de trabajo, separados en seis etapas. La primera fue la revisión de las competencias en Cariología, a partir de la propuesta de currículo mínimo realizada por ORCA (European Organisation for Caries Research)⁽¹⁰⁾ y replicado posteriormente en EE.UU.⁽¹²⁾, para consensuar un marco común de competencias en Cariología y paralelamente el reconocimiento de la realidad epidemiológica chilena⁽¹⁹⁻²²⁾. Ese trabajo, desarrollado por académicos de la Universidad de Talca y la Universidad de Chile durante el año 2011, incluyó la adaptación idiomática y el análisis de la pertinencia académica y cultural a la realidad chilena. Entre el año 2011 y el 2017 se llevaron a cabo las demás etapas. La segunda etapa fue la preparación de la propuesta base. En la tercera etapa, este documento fue compartido a los 21 Decanos de las 21 universidades del país que impartían la carrera de Odontología a esa fecha, además del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) y el Colegio de Cirujano Dentistas de Chile y se les encomendó la tarea de nominar a un representante por cada Universidad, para que participara en la revisión de la propuesta. En la cuarta etapa, se recibieron los aportes, observaciones y comentarios de 20 de las 21 universidades (96%), del MINSAL y del Colegio de Cirujano Dentistas. En la quinta etapa la propuesta fue discutida en un taller especialmente organizado, en el marco del 3er Encuentro Internacional de Cariología, realizado en la Universidad de Talca. (Talca, 22 de mayo 2017). El taller fue acompañado por los profesores Margherita Fontana y Carlos González-Cabezas de la Universidad de Michigan, EE. UU., quienes fueron parte fundamental de un trabajo similar en el mismo país, el

año 2015. Recogidas las observaciones y propuestas de los participantes en el taller, se concretó la sexta y última etapa que acogió las propuestas y generó el documento final de consenso, en un trabajo efectuado por una Comisión Asesora de 5 personas, nominada unánimemente por los participantes del taller. La propuesta final de Currículo Mínimo basado en Competencias en Cariología para Chile se consensua como la base para que las distintas universidades implementen los cambios necesarios en cada uno de sus proyectos de formación, apoyadas por la Comisión Asesora. Finalmente, este Currículo de Competencias en Cariología para Estudiantes de Pregrado de Odontología en Chile fue presentado el 7 de septiembre de 2017 ante la Asociación Chilena para la Enseñanza de la Odontología (ACHEO), órgano colegiado que coordinará los esfuerzos para la implementación en el país.

RESULTADOS

Estructura y conceptos contenidos en la propuesta.

El documento final fue estructurado en base a 5 dominios principales, cada uno de ellos con una o más competencias principales y sub-competencias:

Dominio 1: El conocimiento base.

Dominio 2: Determinación de riesgo, diagnóstico de caries y detección de lesiones de caries.

Dominio 3: Toma de decisiones y manejo preventivo no operatorio.

Dominio 4: Toma de decisiones y manejo operatorio.

Dominio 5: Cariología basada en la evidencia en la práctica clínica y de salud pública.

Para la definición del nivel de logro de las competencias, se adoptó la

propuesta del perfil y competencias para el dentista europeo⁽²³⁾. En donde las competencias pueden ser exigidas en tres niveles de desarrollo: “ser competente en”, “tener conocimiento sobre” o “estar familiarizado con”, basado en las siguientes definiciones operacionales para cada nivel de logro:

Ser competente: el Cirujano Dentista (CIRUJANO DENTISTA) al momento de su titulación debe demostrar conocimiento teórico y comprensión del aspecto a lograr, junto con una adecuada experiencia clínica que le permitan resolver los problemas encontrados de manera independiente o sin asistencia.

Tener conocimiento sobre: el CIRUJANO DENTISTA debe demostrar sólido conocimiento teórico y comprensión del tema, pero puede tener solo una limitada experiencia clínica o práctica.

Estar familiarizado con: El CIRUJANO DENTISTA debe demostrar comprensión básica del aspecto a lograr, pero no requiere tener experiencia clínica o llevar a cabo procedimientos de manera independiente.

La descripción de los dominios, competencias, sub-competencias y nivel de logro del Currículo en Cariología para las universidades chilenas se detalla a continuación:

FUENTES DE APOYO FINANCIERO

Sin fuentes de apoyo financiero

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Dominios con principales competencias de apoyo

Dominio 1: El Conocimiento Base

Este dominio describe los conocimientos básicos necesarios para lograr las competencias declaradas en los dominios 2 a 5. Para alcanzar las competencias necesarias se requieren distintas profundidades en el conocimiento de cada uno de los aspectos del conocimiento de base.

Competencia Principal

Al graduarse, el CIRUJANO DENTISTA debe ser competente en la toma de decisiones para realizar el diagnóstico, prevención y tratamiento de la enfermedad caries y de otras lesiones no cariosas en individuos y comunidades, mediante la aplicación del conocimiento y la comprensión de las ciencias biológicas, médicas, básicas y sociales, basado en la mejor evidencia disponible.

Subcompetencias

a. Con respecto al desarrollo, crecimiento y estructura de los tejidos orales relevantes, el CIRUJANO DENTISTA egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
Evaluar el estado de desarrollo, crecimiento y estructura de los tejidos orales relevantes.	Desarrollo normal, crecimiento y estructura de tejidos dentales y orales (Ejemplo, tejidos duros dentales, pulpa y glándulas salivales) a nivel macroscópico, microscópico y molecular. Trastornos del desarrollo de tejidos dentales y orales a nivel macroscópico, microscópico y molecular.	Factores genéticos y ambientales capaces de provocar trastornos del desarrollo de dichos tejidos.

Subcompetencias

b. Con respecto a la etiología, patogénesis y factores que modifican la caries dental y otros trastornos de los tejidos duros dentales, el CIRUJANO DENTISTA egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
Describir la microbiología del medioambiente bucal en salud y la asociada al proceso de caries en sus distintos estadios. En este punto deberá incluir las actividades metabólicas de especies individuales, así como las relaciones antagónicas o simbióticas implicadas entre diversas especies del biofilm dental. Discutir los mecanismos y procesos dinámicos involucrados en el mantenimiento del estado de salud, así como la respuesta del huésped en caries y erosión a un nivel macroscópico, microscópico y molecular.	Eventos bioquímicos en el biofilm, en saliva y en los tejidos duros dentales. El rol del biofilm dental en la saliva, sus propiedades tamponadoras y los efectos de la saturación de la misma. El rol de los factores medioambientales, dieta, fármacos, enfermedades sistémicas relacionadas con la caries y otros condicionantes relacionados al hospedero. El rol de los fluoruros y sus beneficios. El rol de los determinantes sociales de la salud relacionados con la caries y otras lesiones no cariosas	

Dominio 1: El Conocimiento Base (continuación)

<i>Subcompetencias</i>		
c. Con respecto a la detección, evaluación y diagnóstico, el CIRUJANO DENTISTA egresado debe:		
Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
	Bases físicas y biológicas de los cambios en los tejidos duros dentales, relacionados con la detección, evaluación de lesiones caries y otras lesiones no cariosas La imagenología como complemento a la detección y evaluación de caries y otras lesiones no cariosas Evaluar los resultados de los métodos diagnósticos aplicados a lesiones de caries y otros trastornos de los tejidos duros dentales, desde el punto de vista individual y comunitario.	El modo de acción y las limitaciones de los métodos emergentes para la detección, evaluación, diagnóstico de caries y otras lesiones no cariosas
d. Con respecto a las ciencias del comportamiento, el Cirujano Dentista egresado debe:		
Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
	Principios básicos de ética, bioética y profesionalismo, enfocados en la realidad sociocultural de cada población a intervenir.	Las ciencias del comportamiento, incluidos los principios psicológicos, sociológicos y de comunicación que promuevan los cambios de conducta en salud por parte del individuo/cuidador y su comunidad.
e. Con respecto a la prevención individual y comunitaria, el Cirujano Dentista egresado debe:		
Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
	El modo de acción, composición, propiedades, limitaciones y efectos secundarios o adversos a nivel general y local (pulpa, dentina, esmalte), de los materiales de uso odontológico, productos y técnicas comúnmente disponibles para el manejo de la caries dental y otras lesiones no cariosas, a nivel individual y comunitario. Relación costo/beneficio de materiales a utilizar en el manejo preventivo no quirúrgico y quirúrgico de la caries dental y otras lesiones no cariosas.	Las bases teóricas de las estrategias individuales y comunitarias emergentes. Los materiales para la prevención y el manejo de la caries dental y otros trastornos de los tejidos duros dentales.
f. Con respecto a la epidemiología y metodología de la investigación, el Cirujano Dentista egresado debe:		
Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
	Perfil epidemiológico de caries a nivel nacional e internacional. Los principios de la evaluación de riesgo y las herramientas existentes para determinar el riesgo cariogénico.	Las bases de la epidemiología. Las metodologías de investigación y sus limitaciones, incluyendo diseño de estudio, muestreo, sesgo y estadística, para la interpretación de la evidencia disponible.

Dominio 2: Determinación de riesgo, diagnóstico de caries y detección de lesiones de caries.

Este dominio representa un puente común entre el conocimiento básico (o de base) y la evaluación de la necesidad de manejo no operatorio y operatorio para la prevención y el control de lesiones de caries. Las competencias en la toma de decisiones clínicas son necesarias para resolver apropiadamente, basado en evidencia científica los problemas de la clínica y la práctica de la salud pública.

Determinación de riesgo
Competencia principal

Clasificar el nivel de riesgo de un paciente odontológico basado en conocimiento científico, e identificar y estimar la probabilidad de desarrollar nuevas lesiones o la progresión de lesiones existentes durante un periodo de tiempo específico.

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
<p>Obtener la información, identificando los indicadores de riesgo más relevantes para el paciente considerando el rol del biofilm oral, de la dieta, la saliva, fluoruros, factores socioculturales y otros factores relacionados con caries u otras patologías no cariosas de los tejidos duros.</p> <p>Analizar los principales factores de riesgo cariogénico, que incluyen: historia médica, oral, índices de lesiones de caries, social y económica. Hábitos de salud oral, incluyendo la higiene oral, conocimientos, preferencias y medidas de autocuidado, hábitos de dieta (familiares, comunitarios y socioculturales) y factores biológicos intraorales, experiencia de caries, uso de fluoruros y salud sistémica considerando nuevos factores validados, así como nueva evidencia emergente. Comunicar los resultados de la evaluación del riesgo al paciente u otros entregando recomendaciones que le permitan reducir el riesgo de desarrollar nuevas lesiones de caries o la progresión de lesiones existentes.</p> <p>Reevaluar el riesgo cariogénico del paciente para así reforzar o modificar las medidas que no hayan tenido buen resultado o para reforzar las acciones que el paciente ha llevado a cabo.</p>	<p>Conceptos y técnicas de manejo sociológico y psicológico efectivo de la relación paciente-dentista. Valoración de la información emergente relacionada con factores o indicadores de riesgo, junto con la ponderación objetiva del riesgo cariogénico.</p>	

b. Diagnóstico de caries como enfermedad

Competencia principal

El egresado será competente en la recolección, análisis e integración de datos de signos y síntomas de caries dental, y de conductas y circunstancias en que la persona vive y se desarrolla para realizar el diagnóstico de la enfermedad.

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
<p>Integrar y sintetizar la información obtenida para lograr un diagnóstico integral y luego el diagnóstico de caries del paciente.</p> <p>Evaluar la influencia de los valores, preferencias y conductas de la persona considerando su contexto sociocultural.</p>		

c. Detección de lesiones de caries

Competencia principal

El CIRUJANO DENTISTA egresado será competente en la identificación y evaluación del estado de la estructura dental afectada y del nivel de actividad de una lesión sobre la superficie del diente.

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
<p>Reconocer tejido dentario anormal y diferenciar entre tejidos duros con lesión de caries y sin lesión o alteraciones del desarrollo. Además, reconocer lesiones primarias y secundarias tanto a nivel coronario como radicular.</p> <p>Valorar las distintas etapas del proceso de caries, según grado de severidad y tejidos duros afectados, tanto en los signos como en los síntomas relacionados con caries.</p> <p>Evaluar el grado de actividad y progresión de las diferentes etapas del proceso de caries.</p> <p>Efectuar diagnóstico diferencial entre lesiones cariosas y lesiones no cariosas.</p>	<p>La evaluación de nuevos métodos para detección y clasificación del proceso de caries que contribuyen al diagnóstico de la enfermedad.</p> <p>La relación costo/beneficio de los nuevos métodos para la detección y clasificación del proceso de caries según atingencia a la población objetivo.</p>	

Dominio 3: Toma de decisiones y manejo preventivo no operatorio

Este dominio dice relación con el manejo de la caries y otras lesiones no cariosas, con énfasis en la planificación del control y cuidado preventivo en el tiempo, basado en el riesgo. Involucra la aplicación de los principios de prevención de la enfermedad en los tejidos duros dentales (prevención primaria) y de su progresión cuando esta se haya manifestado (prevención secundaria). Estas competencias operan de distinta manera en pacientes de todas las edades. Los objetivos de control y prevención debieran estar claramente definidos para poder evaluar los resultados.

a. Comunicación con el paciente, familia y comunidad en diferentes ambientes relacionados con la salud.

Competencia Principal

El Cirujano Dentista egresado debe ser competente en comunicar los aspectos de promoción de la salud, prevención y control de manera efectiva, interactiva y reflexiva con pacientes de todas las edades, sus familias y cuidadores. El estilo de comunicación debe considerar la edad y las circunstancias sociales del paciente o la comunidad y el ambiente en el que se imparte, fortaleciendo la autonomía y participación del paciente. En esta sección el término "paciente" se refiere a las familias y cuidadores cuando sea pertinente.

Subcompetencias

El Cirujano dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
<p>Establecer una relación empática y de confianza mutua con el paciente.</p> <p>Identificar las expectativas del paciente, deseos, actitudes, necesidades y demandas como insumos para la planificación del control y prevención.</p> <p>Aplicar los elementos clave de la promoción de la salud oral, incluyendo factores protectores, la habilitación de la persona para el autocuidado y su autoeficacia.</p> <p>Identificar los factores fisiológicos, físicos y socio-culturales que pueden tener influencia en la adhesión del paciente al tratamiento y con ello, impacto en el resultado de las medidas de control y prevención aconsejadas e implementadas.</p> <p>Involucrar al paciente en la comprensión de la enfermedad, en la modificación de sus conductas y en aumentar su cooperación en las medidas profesionales, para contribuir al control de los factores de riesgo y a una mejor salud bucal futura.</p> <p>Obtener el asentimiento y/o el consentimiento informado para la entrega de todos los aspectos del cuidado preventivo.</p> <p>Trabajar con otros miembros del equipo odontológico y tener claro conocimiento de sus roles y responsabilidades durante el cuidado preventivo y durante la mantención.</p> <p>Compartir apropiadamente la información y conocimiento de Cariología con todo el equipo de salud en relación con detección, diagnóstico, control y prevención, para trabajar en forma conjunta en el control de los principales factores de riesgo que afectan la salud bucal y general de la población.</p> <p>Comunicar efectivamente sobre aspectos esenciales del ámbito de la Cariología a públicos especializados y no especializados, de forma oral, escrita y visual, utilizando diversos medios y soportes.</p>	<p>Factores conductuales que facilitan la entrega de cuidados preventivos odontológicos.</p> <p>Factores relacionados con el paciente que afecten el resultado de la comunicación de consejos preventivos, por ejemplo, expectativas, adhesión al tratamiento en el tiempo y destrezas manuales.</p> <p>Habilidades de comunicación no verbales, por ejemplo, entonación, lenguaje corporal, posición para sentarse y contacto visual.</p> <p>Intervenciones conductuales como, por ejemplo, entrevistas de persona a persona.</p> <p>Facultar al paciente para reconocer la asociación entre enfermedades bucales y enfermedades sistémicas.</p> <p>Diferencias en el comportamiento debido a elementos culturales.</p>	

Dominio 3: Toma de decisiones y manejo preventivo no operatorio (continuación)

a. Toma de decisiones clínicas preventivas conducentes a terapias preventivas no operatorias.

Competencia Principal

El Cirujano Dentista egresado debe ser competente en recolectar, interpretar y sintetizar toda la información relevante, contenida en la ficha clínica, necesaria para formular adecuadas opciones de tratamiento que puedan ser presentadas y consensuadas con el paciente para llegar a decisiones respecto del plan de tratamiento individualizado. Esto incluye una estrategia de control y cuidados preventivos en el tiempo, acorde a las necesidades, riesgos y capacidad de cumplimiento de los individuos, sus familias, grupos y comunidades. Este manejo no quirúrgico de la enfermedad debiera considerar no solamente el sitio y el diente sino también factores relacionados con el paciente. Además de evaluar sistemáticamente todos los posibles desenlaces del tratamiento preventivo en cada cita de control y formular planes de tratamiento alternativo cuando sea necesario.

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
<p>Tomar decisiones basadas en la síntesis, tal como se describe el Dominio 2. Conocer los mecanismos de acción, limitaciones y efectos adversos de los agentes preventivos de caries, sus métodos de aplicación y administración. Educar a los pacientes en relación con la etiología de la enfermedad de los tejidos duros del diente y empoderarlo para asumir la responsabilidad en su salud general. Educar al paciente en los hábitos de la dieta relevantes para la salud bucal. Instruir a los pacientes sobre medidas de higiene bucal apropiadas y efectivas para el control mecánico y químico del biofilm dental. Realizar profilaxis profesional. Conocer en profundidad, indicar y administrar apropiadamente agentes preventivos. Aplicar terapias para remineralizar lesiones de caries no cavitadas con fluoruros y otros agentes remineralizantes. Mantener y reparar restauraciones defectuosas. Indicar y aplicar apropiadamente sellantes y otros agentes como terapia para la detención de lesiones no cavitadas.</p>	<p>El rol de la dieta y su asociación negativa o positiva con el desarrollo de la caries y los desgastes dentarios erosivos (lesiones dentarias no cariosas).</p>	<p>Una evaluación crítica de nuevos desarrollos científicos y tecnológicos y cómo integrarlos en sus actividades clínicas. Necesidades de los grupos de riesgo, por ejemplo, adultos mayores, personas con necesidades especiales o pacientes con enfermedades sistémicas y psiquiátricas con compromiso funcional severo (dependencia).</p>

Dominio 4: Toma de decisiones y manejo operatorio.

Este dominio se ocupa del manejo de la lesión de caries y otras alteraciones de los tejidos dentales, con énfasis en la planificación y mantenimiento del tratamiento restaurador, acompañado de atención preventiva continua (Dominio 3). Involucra aplicar los principios de la preservación de los tejidos duros del diente y de la salud del órgano pulpar. Además, está alineado con los fundamentos clínicos de la odontología restauradora, endodoncia, ortodoncia, periodoncia y prótesis, en cuanto a la ejecución de la fase restauradora o un plan de tratamiento integral. Reconoce la intervención operatoria de lesiones cavitadas, valorando la actividad de la lesión de caries.

a. Toma de decisiones clínicas que conducen al manejo operatorio.

El CIRUJANO DENTISTA egresado, debe ser competente en el diagnóstico (recolección, interpretación y síntesis) de toda la información pertinente necesaria para formular las diferentes opciones de tratamiento individualizado y discutir estas con el paciente, para llegar a decisiones compartidas en la implementación del plan de tratamiento definido. Esto requiere la capacidad de decidir cuándo es apropiado intervenir de manera operatoria, lesiones de caries cavitadas y saber cómo hacerlo, así como otras lesiones no cariosas, comprendiendo las consecuencias y pronóstico de las decisiones tomadas.

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
<p>Seleccionar la opción de tratamiento apropiada para cada situación, basada en conocimientos sólidos de toda la gama de opciones de tratamiento no operatorio y operatorio disponibles. Reconocer, comprender y manejar las consecuencias de la intervención operatoria. Reflexionar continuamente sobre el proceso de toma de decisiones y los resultados de la intervención operatoria en Cariología.</p>	<p>Las reacciones del complejo pulpodentinario ante el proceso de la caries y a los diferentes procedimientos restaurativos. Las tasas de éxito y fracaso de los distintos tipos de restauraciones.</p>	

b. Manejo Operatorio

El Cirujano Dentista egresado debe ser competente para llevar a cabo el tratamiento operatorio apropiado de las lesiones de caries, mientras preserva el máximo de la estructura dental y la salud pulpar, en el contexto del plan de tratamiento integral del paciente. Además, debe restaurar la pérdida de tejido duro dental tanto en forma, función y estética y al mismo tiempo, restablecer y promover la salud oral

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
<p>Decidir cuándo, cómo y en qué medida debe eliminar el tejido dentario cariado, antes de la colocación de una restauración, teniendo en cuenta la capacidad del diente de ser restaurado, la preservación de la estructura dental y la vitalidad del órgano pulpar, en coherencia con el plan de tratamiento integral del paciente. La selección del instrumental y en el manejo de los biomateriales restauradores apropiados, considerando sus propiedades físicas y químicas, biocompatibilidad y longevidad. Seleccionar y realizar las técnicas operatorias apropiadas, tanto para el biomaterial como para el caso.</p>	<p>El impacto de los procedimientos restaurativos sobre la mucosa, los tejidos periodontales, la oclusión y la función oral. El comportamiento biomecánico de las restauraciones.</p>	<p>Alternativas con mayor evidencia de nuevos métodos para la eliminación de caries, lo que comprende tanto la identificación y detección de lo que debe eliminarse, así como el procedimiento clínico de eliminación del tejido dental cariado. Alternativas de técnicas y biomateriales restauradores de mayor evidencia.</p>

c. Mantenimiento del paciente

Competencia Principal

El Cirujano Dentista egresado debe ser competente en la reevaluación de los factores de riesgo (Dominio 2), como contexto de la evaluación del éxito de un tratamiento restaurador específico. Además, debe decidir el esquema de mantenimiento del paciente (frecuencia de controles), la reparación o el reemplazo de restauraciones y realizar la instrucción apropiada del paciente, para reducir el daño de éstas.

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
<p>La evaluación y monitoreo de los resultados del tratamiento a través del tiempo. Los parámetros necesarios que tomar en cuenta para la correcta estimación del estado de la restauración (mantención, reparación o recambio). Establecer un esquema de mantenimiento de restauraciones, para prolongar la longevidad de estas</p>		<p>Los aspectos económicos de la terapia restauradora (aspectos sanitarios; costo-beneficio)</p>

Dominio 5: Cariología basada en la evidencia en la práctica clínica y de salud pública

Este dominio se ocupa de los elementos fundamentales de la práctica odontológica basada en la evidencia dentro del plan de estudios universitarios, que fundamenta la doble faceta de la Cariología clínica (en relación con las personas) y la Cariología en salud pública (en relación a grupos o la comunidad).

a. Cariología en Salud Pública

Competencia Principal

Un Cirujano Dentista debe ser competente en la prevención y el control de la caries dental y otros trastornos de los tejidos duros del diente a nivel individual y comunitario. Esto requiere la comprensión completa de la epidemiología, promoción de la salud y las estrategias preventivas, su integración en los sistemas de cuidado de la salud oral y la interacción con otros trastornos orales, estado general de salud, la nutrición y el contexto socioeconómico.

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
Realizar promoción de salud a nivel comunitario Educar en la prevención de las enfermedades bucodentales a nivel individual, familiar y comunitario. Identificar, intervenir y evaluar comportamientos relacionados con la salud oral La identificación del riesgo poblacional. La epidemiología descriptiva de la caries en relación con diferentes variables como la edad, la salud general y determinantes sociales.	Derechos, deberes e intereses de los individuos y de los profesionales y en el manejo de situaciones relacionadas con estos Registro de caries y otros trastornos del tejido dental duro utilizando los índices apropiados a los diferentes niveles de salud y enfermedad en un contexto de salud pública. Los índices correspondientes a diferentes problemas orales. El concepto de calidad de vida relacionada con la salud oral. La evaluación de las necesidades de tratamiento dental desde una perspectiva de salud pública. La interacción de los niveles de organización social para la prevención (individuos, grupos, población). Las interacciones entre la caries y otros problemas de salud. La organización del cuidado de la salud pública en Chile, que incluye el modelo de salud vigente y los programas de salud pública existentes para la prevención y control de la caries dental. El papel de los diferentes profesionales de la salud y su interacción en la salud pública dental.	La aplicación de los métodos epidemiológicos en salud pública. Las tendencias en los patrones de salud bucal y las necesidades de tratamiento. Las experiencias internacionales en el manejo de la caries dental. Los aspectos de análisis económico de las diferentes intervenciones para el manejo de la caries dental.

Cariología basada en evidencia

Competencia Principal

El Cirujano Dentista debe desarrollar práctica basada en la evidencia para aplicarla a los campos de la caries dental, lesiones por malformación, lesiones por erosión, lesiones traumáticas y otros trastornos de los tejidos duros del diente.

Subcompetencias

El Cirujano Dentista egresado debe:

Ser competente en:	Tener conocimiento sobre:	Estar familiarizado con:
Buscar y utilizar las guías clínicas vigentes relacionadas con el manejo de la caries. El traslado de los resultados de las investigaciones a la práctica de salud tanto clínica como de salud pública relacionadas con el manejo de la caries.	Los principios de la odontología basada en la evidencia y la jerarquía de la evidencia. Los métodos de comunicación de la odontología basada en la evidencia para las personas, grupos y poblaciones. Las ventajas y desventajas de las guías clínicas. Los principios de la investigación, incluyendo el diseño del estudio, tamaño de muestra, el sesgo y la bioestadística.	

DISCUSIÓN

Dada la situación de caries a nivel global y en particular en Chile⁽¹⁹⁾, resulta urgente abordar la enfermedad desde diversas aristas. En Chile, la caries dental se expresa desde un 16,8% a los dos años de edad hasta un 100% en la edad adulta. Un estudio realizado en la zona sur del país, en el marco de la construcción del diagnóstico de salud bucal de la población preescolar, concluye que se observan altas prevalencias de caries en edades muy tempranas, que la posición socioeconómica se encuentra asociada a la experiencia de caries y que los hábitos de nutrición se encuentran relacionados con el desarrollo de la enfermedad en todos los niveles socioeconómicos⁽²⁴⁾. De los pocos estudios epidemiológicos existentes, se advierte una alta prevalencia de caries a los 12 años de edad, con un 62,5% y un promedio de 1,9 dientes afectados por caries⁽²⁵⁾. En dicho estudio se observan diferencias estadísticamente significativas

de la prevalencia de caries de acuerdo con el nivel socioeconómico. El perfil epidemiológico de caries en Chile supone un complejo desafío, el cual debe ser abordado con el concurso de distintas estrategias. Una de ellas es la manera en que los profesionales identifican el problema, lo previenen, lo planifican e implementan acciones para su control. Este aspecto se relaciona íntimamente con la educación que los futuros profesionales reciben durante su formación en el pregrado. Así, es de la mayor importancia que los futuros odontólogos reciban una educación actualizada y centrada en el logro de competencias que permitan contribuir no solo al manejo clínico de lesiones a personas individuales, sino a la activa participación en el diseño de programas para la promoción de la salud y la prevención efectiva de la enfermedad a nivel de la comunidad y de manera interdisciplinaria, incluso participando en la toma de decisiones en las políticas públicas. Desafortunadamente, la formación

de los odontólogos actuales en las más de veinte universidades que imparten la carrera de Odontología en Chile es altamente heterogénea y carece de directrices comunes^(16,17), para el abordaje de la enfermedad no transmisible más común del ser humano, la más prevalente de las bucales y que constituye la inmensa mayoría del tiempo que dedica el odontólogo durante su ejercicio laboral. Por tanto, este esfuerzo de la odontología chilena de contar con un marco de competencias mínimas comunes para el odontólogo se avizora como un paso sustantivo para la consecución del objetivo de disminuir la alta prevalencia de lesiones de caries en el país, a todas las edades y contextos socioculturales.

La construcción por consenso con amplia y activa participación de los educadores del área (95,2%), por un período prolongado de tiempo (6 años) del currículo de competencias mínimas para la enseñanza de la Cariología, permitió reflexionar sobre la forma de unificar criterios para educar a los futuros odontólogos de manera de disminuir la frecuencia y severidad de la enfermedad caries dental en la población chilena. Estos hechos respaldan su validez y se espera que esta decisión dote a Chile de una pauta entre los principales actores de la odontología para la implementación de competencias profesionales esenciales para la formación del dentista. De esta forma, independientemente de su lugar de formación, el CIRUJANO DENTISTA contribuirá a mejorar la salud bucal a nivel individual y poblacional. El proceso se centró en la solución de los problemas del paciente, basado en intervenciones soportadas por la evidencia disponible y tomando en cuenta la pericia del cirujano dentista y las necesidades de tratamiento de los pacientes, destinados a mantener o re-establecer la salud oral y preservar las estructuras dentarias, coincidiendo con lo publicado por los investigadores a cargo de la confección de un marco de competencias en Cariología para la Unión Europea⁽¹⁰⁾. El problema de mayor relevancia que se enfrentó fue la integración de conocimientos anatómicos, histológicos, moleculares, clínicos, de ciencias del comportamiento y de otras ciencias, que soporten los dominios descritos, con foco en el aprendizaje clínico, hecho que ya había sido observado en la propuesta europea⁽²⁶⁾. Especial acuerdo hubo en la necesidad del desarrollo de competencias sobre el manejo no operatorio en Cariología, estrategias preventivas, métodos para la preservación de la estructura dentaria, éxito en el manejo de la enfermedad y reconocimiento de las tasas de fracaso, tanto como su evaluación a corto y largo plazo. Sobre el manejo operatorio, se destacó la necesidad de una alta habilidad psicomotora, aspecto crítico para el ejercicio profesional, todos antecedentes coincidentes con lo señalado durante esta parte del proceso en Europa⁽²⁷⁾, durante el trabajo conjunto entre ORCA y la Association for Dental Education in Europe (ADEE).

Lesiones hipoplásicas, hipomineralización (opacidades), erosión, lesiones no erosivas, crack dentario, hipersensibilidad dentinaria y otras patologías dentarias fueron finalmente incluidas en el currículo, después de una larga discusión, privilegiando los fundamentos del diagnóstico diferencial, lo que igualmente había sido señalado en la versión europea de este proceso de análisis⁽²⁸⁾.

La discusión sobre las posibilidades de implementar el presente currículo se centró en el desafío que incluye gran diversidad de factores, tales como probables cambios en la prevalencia de la enfermedad, desarrollo de materiales y tecnologías, competencias culturales y del comportamiento y educación interprofesional. Una adecuada instalación de este currículo precisa, en la mayoría de las escuelas de odontología el profundizar habilidades y conocimientos en ciencias básicas, éticas y

profesionalismo, responsabilidad social y habilidad para interactuar con otros profesionales. Por lo anterior, la formación del futuro odontólogo requerirá el apropiado logro de las competencias contenidas en el presente documento, pero adicionalmente, las universidades deberán emprender una importante discusión de cómo profundizar el liderazgo de los profesionales que egresarán. Tema que surgió como consecuencia del proceso de construcción del currículo de Cariología en EE.UU.⁽⁸⁾.

Durante la discusión, tanto de este documento, como en las instancias previas a él, existió un acuerdo general sobre la necesidad que el currículo desarrolle competencias en la evaluación del riesgo de contraer la enfermedad, de su manejo preventivo y cómo se aplican estos conocimientos a nivel individual y poblacional. La conclusión general fue que la educación se debe convertir en quizás la más importante o la única herramienta para cerrar la brecha existente entre el manejo preventivo precoz y el manejo curativo tardío de la enfermedad y sus secuelas. Se ha reportado que para alcanzar esta meta se debe explicitar la idea de lograr un pensamiento crítico por medio de metodologías de resolución de problemas⁽⁹⁾. Fruto de la experiencia en otros países, es posible afirmar que las tareas incluyen revisar la estructura de las escuelas, el entrenamiento de los académicos y alumnos y revisar los estándares de los niveles de atención versus las expectativas de los pacientes.

En conclusión, mediante un consenso sin precedentes en Chile, se logró materializar la construcción del Currículo de Competencias en Cariología para estudiantes de pregrado de las universidades chilenas, con el respaldo de la vasta mayoría de las universidades de Chile que imparten la carrera, representantes del Ministerio de Salud y del Colegio de Cirujano-Dentistas de Chile. La entrega final del documento a la Asociación Chilena para la Enseñanza de la Odontología, refrenda el espíritu de los proponentes de lograr un consenso nacional sobre la necesidad de contar con competencias formativas homogéneas en el país para un abordaje de la caries dental de manera pertinente, que finalmente se materialice en el control de la enfermedad y contribuya al bienestar y la calidad de vida de los chilenos.

RECONOCIMIENTOS

Las siguientes personas participaron en la adaptación inicial del documento y en la generación del primer borrador del Currículo: Juliana Botelho, Rodrigo Cabello, Ramiro Castro, Mario Díaz, Constanza Echeverría, Simone Faleiros, Rodrigo Giacaman, Patricia Jiménez, Soraya León, Vanesa Pailhual, Gonzalo Rodríguez, Begofa Ruiz e Iván Urzúa.

Las siguientes personas actuaron como coordinadores de los grupos de trabajo durante el taller y fueron responsables del envío de las conclusiones de cada grupo: Natalia Díaz, Iván Urzúa, Vicente Aránguiz, Juan Eduardo Onetto y Rodrigo Cabello.

Todos los autores participaron en la discusión remota y durante el Taller realizado en la Universidad de Talca el 22 de mayo de 2017. Rodrigo Giacaman actuó como coordinador general del trabajo de construcción del Currículo. Gustavo Moncada redactó el primer borrador del presente artículo.

Los autores agradecen a la Srta. Lisbet Yañez de la Escuela de Egresados de la Universidad de Talca, por el trabajo de organización del Taller.

Bibliografía

- Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global Burden of Untreated Caries: A Systematic Review and Meta-regression. *J Dent Res* 2015; 94: 650-658
- León S, Bravo-Cavicholi D, Correa-Beltrán G, Giacaman RA. Validation of the Spanish version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-14Sp) in elderly Chileans. *BMC Oral Health* 2014; 14: 95
- Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Corrêa-Faria P, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Impact of early childhood caries on the oral health-related quality of life of preschool children and their parents. *Caries Res* 2013; 47: 211-8
- Sheiham A. Oral health, general health and quality of life. *Bull World Health Organ* 2005; 83: 644
- Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res* 2004; 38: 182-91
- Simón-Soro A, Mira A. Solving the etiology of dental caries. *Trends Microbiol* 2015; 23: 76-82
- Giacaman RA. Sugars and beyond. The role of sugars and the other nutrients and their potential impact on caries. *Oral Dis*. 2017 [Epub ahead of print]
- Fontana M, Gonzalez-Cabezas C, de Peralta T, Johnsen DC. Dental Education Required for the Changing Health Care Environment. *J Dent Educ* 2017; 81: eS153-eS161
- Gerbert B, Badner V, Maguire B, Martinoff J, Wycoff S, Crawford W. Recent graduates' evaluation of their dental school education. *J Dent Educ* 1987; 51: 697-700
- Schulte AG, Pitts NB, Huysmans MC, Splieth C, Buchalla W. European core curriculum in cariology for undergraduate dental students. *Caries Res* 2011; 45: 336-45
- Plasschaert AJ, Lindh C, McLoughlin J, Manogue M, Murtooma H, Nattestad A, Sanz M. Curriculum structure and the European Credit Transfer System for European dental schools: part I. *Eur J Dent Educ* 2006; 10: 123-30
- Fontana M, Guzman-Armstrong S, Schenkel AB, Allen KL, Featherstone J, Goolsby S, Kanjirath P, Kolker J, Martignon S, Pitts N, Schulte A, Slayton RL, Young D, Wolff M. Development of a Core Curriculum Framework in Cariology for U.S. Dental Schools. *J Dent Educ* 2016; 80: 705-20
- Clark TD, Mjor IA. Current teaching of cariology in North American dental schools. *Oper Dent* 2001; 26: 412-8
- Fukushima M, Iwaku M, Mjor IA. Cariology in Japanese dental schools. *Int Dent J* 2004; 54: 269-72
- Martignon S, Gomez J, Tellez M, Ruiz JA, Marin LM, Rangel MC. Current cariology education in dental schools in Spanish-speaking Latin American countries. *J Dent Educ* 2013; 77: 1330-7

16. Diaz-Yokens M, Gonzalez S, Giacaman R, Araya-Bustos M, Moncada G, Martignon S. Enseñanza de cariología en Escuelas Dentales de Chile. En revisión Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2017.
17. Aránguiz V, Marró M, Ramírez Lobos V, Fontana M, Moncada G. Contenidos de cariología impartidos por Escuelas Dentales Chilenas: Estudio transversal. En revisión Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2017.
18. Nascimento MM, Behar-Horenstein LS, Feng X, Guzman-Armstrong S, Fontana M. Exploring How U.S. Dental Schools Teach Removal of Carious Tissues During Cavity Preparations. *J Dent Educ* 2017; 81: 5-13
19. Ministry of Health (MINSAL). Diagnostic of the oral health situation. Chilean Government 2007; Santiago, Chile. [Consultado 23/08/2015] <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7dc33df0bb34ec58e04001011e011c36.pdf>
20. Urzua I, Mendoza C, Arteaga O, Rodriguez G, Cabello R, Faleiros S, Carvajal P, Munoz A, Espinoza I, Aranda W, Gamonal J. Dental caries prevalence and tooth loss in Chilean adult population: first national dental examination survey. *Int J Dent* 2012; 2012: 810170
21. Giacaman RA, Bustos IP, Bravo-Leon V, Marino RJ. Impact of rurality on the oral health status of 6-year-old children from central Chile: the EpiMaule study. *Rural and Remote Health* 2015; 15
22. Quinteros ME, Cáceres DD, Soto A, Mariño RJ, Giacaman RA. Caries experience and use of dental services in rural and urban adults and older adults from central Chile. *Int Dent J* 2014; 64: 260-8
23. Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-Puhakka H, Walmsley AD. Profile and competences for the graduating European dentist - update 2009. *Eur J Dent Educ* 2010; 14: 193-202
24. Hoffmeister L, Moya P, Vidal C, Benadof D. Factors associated with early childhood caries in Chile. *Gac Sanit* 2016; 30: 59-62
25. Soto L, Tapia, R., Rodríguez, G. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal del Adolescente de 12 años y Evaluación del Grado de Cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de Salud Bucal 2000-2010. Chile: MINSAL, 2007
26. Anderson P, Beeley J, Monteiro PM, de Soet H, Andrian S, Amaechi B, Huysmans MC. A European Core Curriculum in Cariology: the knowledge base. *Eur J Dent Educ* 2011; 15 Suppl 1: 18-22
27. Buchalla W, Wiegand A, Hall A. Decision-making and treatment with respect to surgical intervention in the context of a European Core Curriculum in Cariology. *Eur J Dent Educ* 2011; 15 Suppl 1: 40-4
28. Pitts N, Melo P, Martignon S, Ekstrand K, Ismail A. Caries risk assessment, diagnosis and synthesis in the context of a European Core Curriculum in Cariology. *Eur J Dent Educ* 2011; 15 Suppl 1: 23-31