



Informe bibliométrico temático
como apoyo de la propuesta de
creación de un programa de
Especialización en Radiología oral
y Maxilofacial en la Universidad
Santo Tomás, seccional
Bucaramanga

Análisis bibliométrico



Unidad de Bibliometría, CRAI USTA Bucaramanga
Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga

Fray Óscar Eduardo GUAYÁN PERDOMO, O.P.

Rector Seccional

Fray Mauricio GALEANO ROJAS, O.P.

Vicerrector Académico

Directivos

Fray Rubén Darío LÓPEZ GARCÍA, O.P.

Vicerrector Administrativo – Financiero

Ab. Juan Pablo LEAL RICO

Secretario General

**Centro de Recursos para el
Aprendizaje y la
Investigación**

Unidad de Posgrados

Fray Guillermo L. VILLA HINCAPIÉ, O.P.

Director General

Diana Carolina PÁEZ ARDILA

Directora Unidad de Posgrados

Facultad de Odontología

Martha Liliana RINCÓN RODRÍGUEZ

Decana académica Facultad de Odontología

Lewis Herney GARCÍA MORA

Director UDIES

Elaborado por

Sergio Alejandro IDÁRRAGA ORTIZ, Bibliotecólogo, Profesional de soporte - Unidad de Bibliometría - Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación - CRAI

<https://orcid.org/0000-0002-2551-0766>

Viviana Marcela VARGAS LEAL, Bibliotecóloga, MA, Directora Técnica, Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación - CRAI

<https://orcid.org/0000-0001-6241-3239>

Martha CERVANTES DÍAZ, Química M. Sc.,
Facultad de Química Ambiental.

<https://orcid.org/0000-0002-4427-6872>

Contenido

1. Introducción.....	5
2. Metodología.....	6
2.1 Identificación y selección de descriptores	6
3. Resultados.....	7
3.1 Análisis bibliométrico de la producción científica asociada a la radiología oral y maxilofacial desde Scopus	7
3.2 Matrices relacionales	17
Referencias.....	21

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Ecuaciones de búsqueda empleada en la base de datos de Scopus con el fin de identificar las tendencias de investigación en el campo de estudio de radiología oral y maxilofacial.</i>	7
Tabla 2. <i>Agrupaciones terminológicas de las palabras clave más usados en los resultados asociados a la radiología oral y maxilofacial.</i>	16

Lista de figuras

Figura 1. <i>Dinámica científica de la producción asociada con la radiología oral y maxilofacial en el tiempo.</i>	8
Figura 2. <i>Distribución de las publicaciones relacionadas con la radiología oral y maxilofacial por área de conocimiento de acuerdo con la clasificación de Scopus.</i>	9
Figura 3. <i>Países a nivel mundial que lideran investigaciones relacionadas con estudios en radiología oral y maxilofacial</i>	10
Figura 4. <i>Distribución de las publicaciones relacionadas con la radiología oral y maxilofacial por tipo de documento.</i>	11
Figura 5. <i>Principales revistas científicas en las cuales se divulgan los trabajos relacionados con estudios en la temática de radiología oral y maxilofacial (artículos de investigación y de revisión).</i>	12
Figura 6. <i>Principales memorias de eventos científicos en las cuales se divulgan los trabajos relacionados con estudios en la temática de radiología oral y maxilofacial</i>	13
Figura 7. <i>Top 12 de Instituciones con más de 4 publicaciones sobre radiología oral y maxilofacial</i>	14
Figura 8. <i>Top 10 de los autores más productivos que publican sobre la temática de radiología oral y maxilofacial</i>	14
Figura 9. <i>Nube de palabras clave definidas por los investigadores en la temática de radiología oral y maxilofacial con más 2 o más registros.</i>	15
Figura 11. <i>Colaboración internacional en publicaciones sobre radiología oral y maxilofacial.</i>	17
Figura 12. <i>Colaboración Institucional en 2 o más publicaciones sobre radiología oral y maxilofacial.</i>	18
Figura 13. <i>Coautoría en la publicación de 2 o más documentos sobre radiología oral y maxilofacial.</i>	19
Figura 13. <i>Co-ocurrencia de términos claves en la publicación de 2 o más documentos sobre radiología oral y maxilofacial.</i>	20

Informe bibliométrico temático como apoyo de la propuesta de creación de un programa de Especialización en Radiología oral y Maxilofacial en la Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga

Sergio Alejandro Idárraga-Ortiz¹

Viviana Marcela Vargas Leal²

Martha Cervantes Díaz³

1. Introducción

La Radiología Oral y Maxilofacial es un campo crucial en la práctica odontológica, abordando el diagnóstico y tratamiento de afecciones relacionadas con la región bucomaxilofacial. La Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga, ha manifestado su interés en establecer un Programa de Especialización en esta disciplina, con el objetivo de formar profesionales altamente capacitados.

Para respaldar esta iniciativa, se llevó a cabo un informe bibliométrico exhaustivo utilizando la base de datos Scopus. El análisis se centró en la producción científica relacionada con la Radiología Oral y Maxilofacial, considerando indicadores clave como la cantidad de publicaciones, colaboraciones entre investigadores y tendencias emergentes.

Con la finalidad de identificar las tendencias y las oportunidades para la creación de un programa de especialización en esta área se desarrolló un análisis bibliométrico aplicando los conceptos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Estos dos conceptos confluyen en la toma de decisiones en las organizaciones, ya que cada vez, influyen más elementos no meramente tecnológicos que es necesario conocer, y que el concepto de inteligencia se enfoca a mejorar la competitividad.

La Norma Española UNE 166066 (2018) “Sistema de Vigilancia e Inteligencia” destaca a este último como el “proceso ético y sistemático de recolección y análisis de información acerca del ambiente de negocios, de los competidores y de la propia organización, y comunicación de su significado e implicaciones destinada a la toma de decisiones”.

La vigilancia e inteligencia se integra como una herramienta del sistema de gestión I+D+i, ya que integra el proceso de obtención de información científica y técnica de la organización relacionándola con el entorno y apoyando la toma de decisiones estratégicas. La metodología propuesta por esta norma es aplicable a todo tipo de organizaciones, independiente de su actividad económica, tamaño, y la zona geográfica en la cual se ubique.

La vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva tienen varios aportes importantes, algunos de los principales son:

¹ Profesional en Ciencia de la Información y la Documentación, Bibliotecología y Archivística. Profesional de soporte, Unidad de Bibliometría, Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación – CRAI, Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga. E-mail: vigilanciategnologiacabibliotec@ustabuca.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2551-0766>

² Bibliotecóloga, Magíster en E-Learning. Directora Técnica, Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación – CRAI, Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga. E-mail: dibiblio@ustabuca.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6241-3239>

³ Química, M.Sc. Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga, Grupo de Investigaciones Ambientales para el Desarrollo Sostenible – GIADS, Facultad de Química Ambiental, Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga. E-mail: martha.cervantes@ustabuca.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4427-6872>

- Mejora la toma de decisiones: Proporcionan información valiosa para la toma de decisiones empresariales y estratégicas.
- Monitoreo de la competencia: Permiten monitorear las actividades y avances de la competencia, lo que permite a las empresas tomar medidas preventivas o reaccionar a tiempo a los movimientos de la competencia.
- Identificación de nuevas oportunidades: La vigilancia tecnológica permite identificar nuevas oportunidades de mercado y tecnológicas antes que la competencia.
- Mejora de la innovación: Al estar al tanto de las tendencias tecnológicas y de las mejores prácticas, las empresas pueden mejorar sus procesos y productos, y aumentar su capacidad de innovación.
- Ventaja competitiva: Al conocer mejor a su entorno y a su competencia, las empresas pueden desarrollar ventajas competitivas sólidas y duraderas.
- Estos son solo algunos de los aportes más destacados de la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva. En general, ayudan a las empresas a ser más competitivas y a tomar decisiones informadas en un entorno cambiante y cada vez más tecnológico.

En este informe, se presentan los resultados obtenidos, destacando los hallazgos más relevantes y proporcionando una visión integral de la investigación en este campo. Además, se exploran las metodologías de enseñanza y las innovaciones tecnológicas que influyen en la especialidad.

2. Metodología

El presente ejercicio de análisis bibliométrico se realizó de acuerdo con la metodología propuesta por la Norma Española UNE 166066 (2018) “Sistema de Vigilancia e Inteligencia” y contempló el desarrollo de varias etapas, que se describen a continuación:

- Desarrollo de indicadores de actividad científica e inventiva: se emplearon los términos asociados en una búsqueda estructurada aplicada a través de la base de datos de Scopus (Elsevier B.V., 2023). Los datos obtenidos se analizaron empleando el programa de minería de texto VantagePoint (Search Technology, Inc., 2023) y el programa de visualización de redes bibliométricas VOSviewer (Van Eck & Waltman, 2023).

2.1 Identificación y selección de descriptores

Para las búsquedas académicas se realizaron las ecuaciones de búsqueda que pueden identificarse en la

Tabla 1 con la finalidad de identificar las tendencias académicas e inventivas.

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda empleada en la base de datos de Scopus con el fin de identificar las tendencias de investigación en el campo de estudio de radiología oral y maxilofacial.

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Resultados
Scopus	(TITLE ("oral radiology" OR "maxillofacial radiology" OR "dental radiology" OR "tooth radiography" OR "dental radiography" OR "dentomaxillofacial radiology") AND TITLE (education OR teaching OR learning OR "graduate study" OR "graduate training" OR specialization OR specialist OR master OR "doctoral programs" OR "doctoral degrees" OR postdoctoral OR "post doctoral" OR "Oral Pathology" OR "maxillofacial pathology" OR "tooth disease" OR "periodontal disease" OR dentistry OR dentist OR "dental student" OR "dental practitioners" OR "dental hygienist" OR "dental assistant" OR "technology" OR software OR "computers-assisted" OR "computers assisted" OR "Machine Learning" OR "artificial intelligence" OR "image interpretation" OR "image analysis" OR "image processing" OR "x ray" OR tomography OR imaging OR audit)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re"))	181 documentos*

* Iteración realizada el 28 de noviembre de 2023.

3. Resultados

3.1 Análisis bibliométrico de la producción científica asociada a la radiología oral y maxilofacial desde Scopus

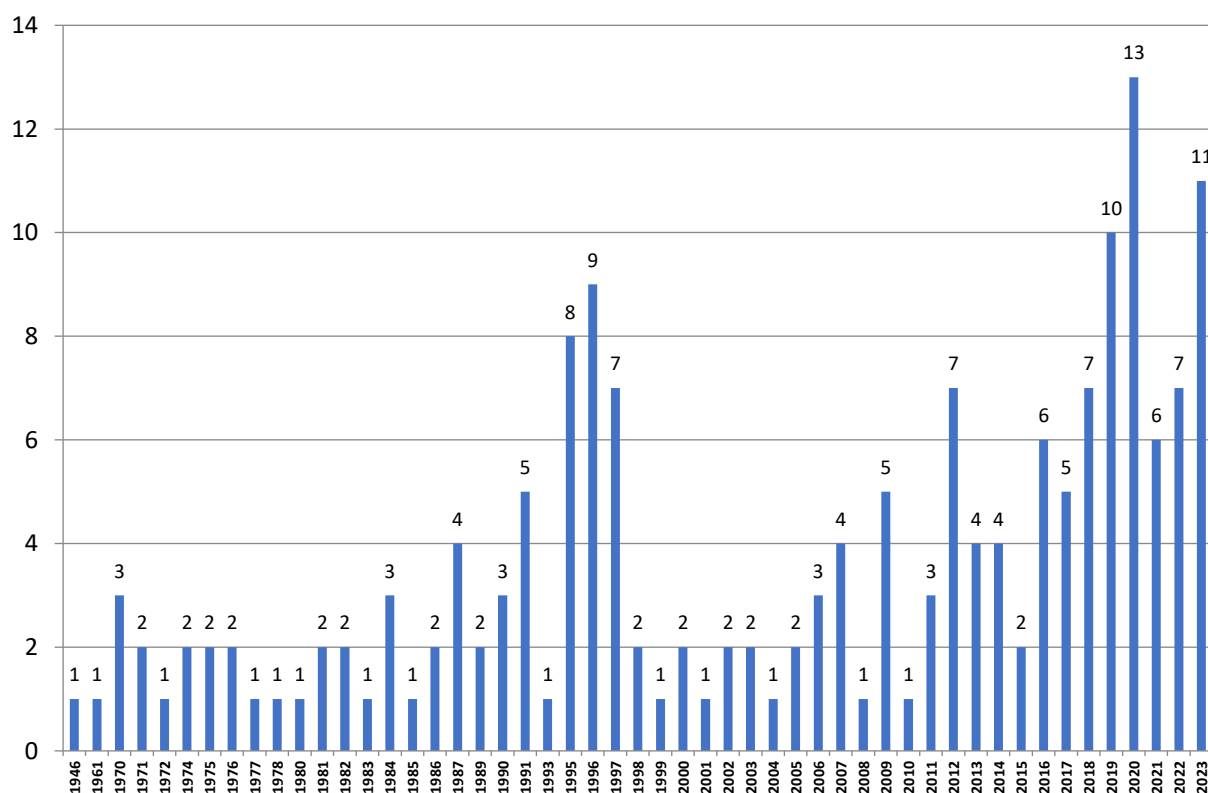
Desde Scopus (Elsevier B.V., 2023) se obtuvieron inicialmente 181 documentos entre artículos de investigación, de revisión y actas de conferencia, sin embargo, entre ellos se hallaron 3 duplicados los cuales fueron combinados con la finalidad de obtener los indicadores cientiométricos de actividad científica, permaneciendo así **178** documentos. Además, se empleó el programa especializado para minería de texto VantagePoint (Search Technology, Inc., 2023) y el programa de visualización de redes bibliométricas VOSviewer (Van Eck & Waltman, 2023), se identificaron tendencias y patrones en la investigación en el campo de la radiología oral y maxilofacial, incluyendo los últimos hallazgos y publicaciones científicas relevantes en este ámbito.

En la **Figura 1** se puede visualizar el comportamiento de publicación hasta la fecha de iteración. En ella se destaca una tendencia creciente en la producción de documentos, especialmente a partir de la década de 1990. Los años 80 y 90 parecen ser un período de crecimiento, con aumentos notables en 1984, 1987, 1995 y 1996.

Se puede identificar un periodo ininterrumpido de producción científica con al menos un documento publicado desde 1995 hasta 2023, este continuo flujo de publicaciones sugiere una constante atención e interés en la radiología oral y maxilofacial.

La producción disminuyó en los primeros años de la década de 2000, pero se recuperó hacia mediados de esa década. Luego, se observó un aumento sostenido en los últimos años, con picos significativos en 2019, 2020 y 2023.

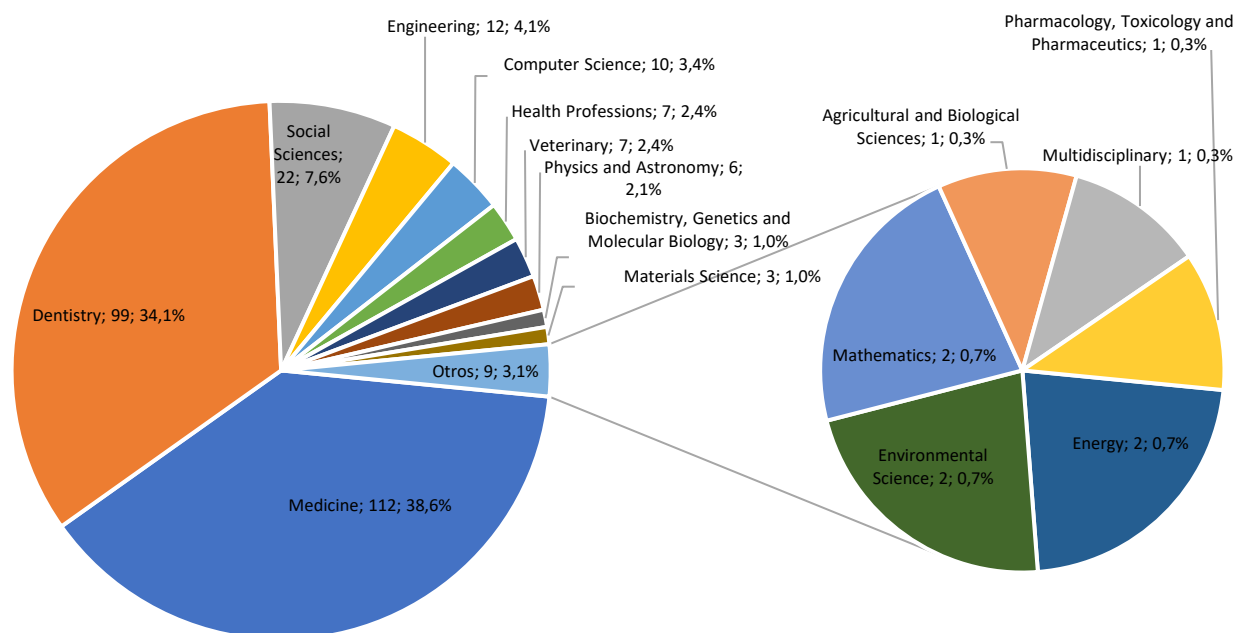
Figura 1. Dinámica científica de la producción asociada con la radiología oral y maxilofacial en el tiempo.



Como se evidencia en la **Figura 2**, se destaca que *Medicine* y *Dentistry*: son las dos áreas principales, representando conjuntamente aproximadamente el 73% del total. Esto sugiere una fuerte conexión entre la radiología oral y maxilofacial y las disciplinas médicas y dentales.

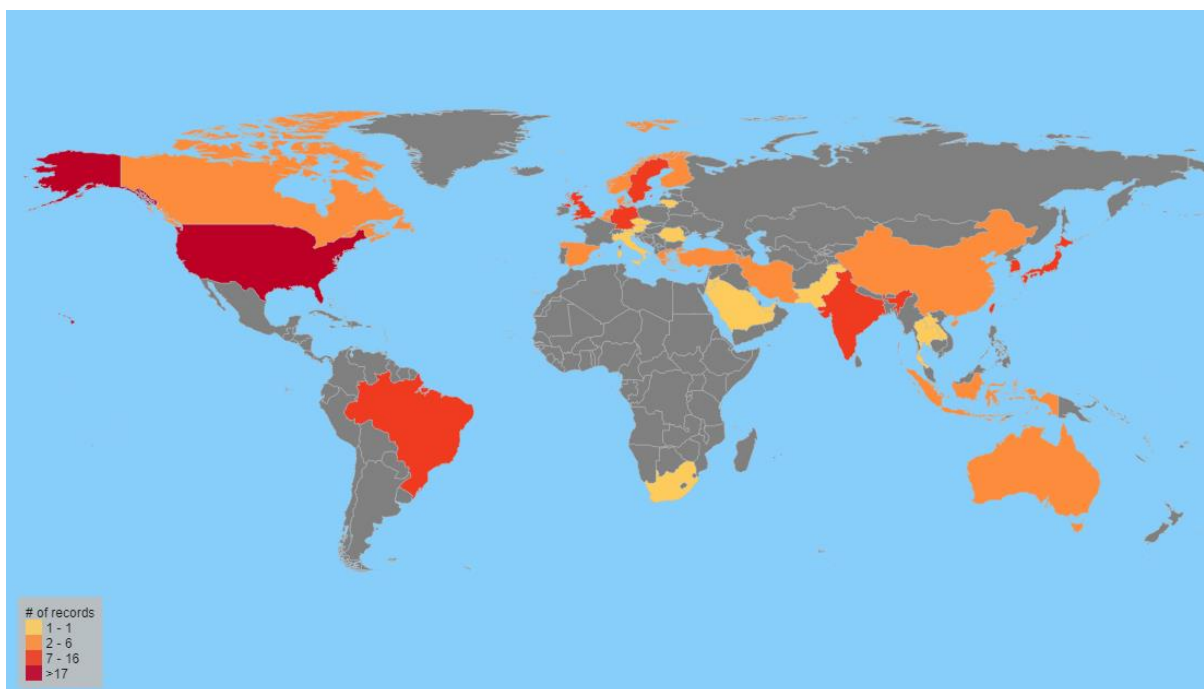
Por otra parte, *Social Sciences*, *Engineering* y *Computer Science*, aunque en menor medida, su contribución es significativa, abarcando el 15% en conjunto. Esto podría indicar la intersección de la radiología oral y maxilofacial con aspectos sociales, tecnológicos y de ingeniería.

Figura 2. Distribución de las publicaciones relacionadas con la radiología oral y maxilofacial por área de conocimiento de acuerdo con la clasificación de Scopus.



A continuación, en la **Figura 3** es posible observarse el comportamiento de publicación por afiliación nacional de los autores. En ella sobresalen Estados Unidos, que lidera con 33 publicaciones, lo que sugiere un papel significativo en la investigación en este campo. Además, en Europa, países como Suecia, Reino Unido, Alemania, Dinamarca y los Países Bajos tienen una presencia considerable. Asimismo, en Asia resaltan Corea del Sur, India, Japón, y Taiwán serían los mayores representantes. Por otra parte, el único país latinoamericano que reporta producción sobre el tema es Brasil.

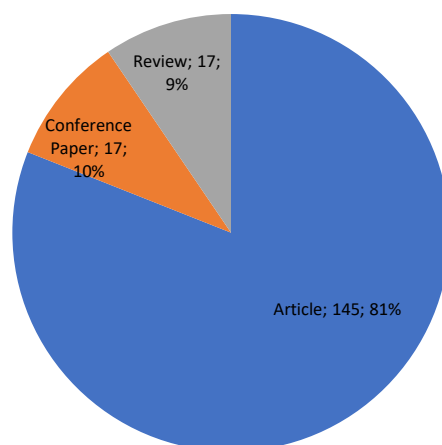
Figura 3. Países a nivel mundial que lideran investigaciones relacionadas con estudios en radiología oral y maxilofacial



En cuanto a las tipologías de los documentos en la **Figura 4** se puede visualizar que los Artículos de investigación representan la mayoría de las publicaciones con 147 documentos, estos son probablemente estudios originales, investigaciones y contribuciones significativas al campo; los artículo de conferencia suman 17 publicaciones en esta categoría, lo que sugiere que la radiología oral y maxilofacial también se presenta y discute en entornos de conferencias, lo que podría indicar un intercambio activo de conocimientos en eventos científicos; finalmente, se presentan 17 artículos de revisión, que pueden ser significativas, ya que sintetizan y evalúan la literatura existente, proporcionando una visión general del estado actual del conocimiento del tema.

La predominancia de artículos indica un enfoque fuerte en la generación de nuevo conocimiento, mientras que la presencia de revisiones y artículos de conferencia sugiere una comunidad activa y una base sólida de conocimientos en este campo.

Figura 4. Distribución de las publicaciones relacionadas con la radiología oral y maxilofacial por tipo de documento.



En lo referente a las publicaciones en revistas científicas, en la **Figura 5** se muestra como la fuente predilecta de publicación a la revista *Dentomaxillofacial Radiology* que encabeza la lista con 23 artículos, seguida de la *Journal of Dental Education* con 14 artículos, lo que vincula a la temática con la educación en odontología y cerrando el top 3, con 2 revistas, la *European Journal of Dental Education* lo que podría indicar una contribución significativa desde una perspectiva europea en la educación dental sobre la radiología oral y maxilofacial y la revista *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* (1948-1994), indicando una presencia constante en diferentes aspectos de la especialidad, cada una de estas con 6 artículos publicados.

Sobre esta última fuente mencionada es relevante indicar que posteriormente fue renombrada como *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* (1995-2011) y luego pasó a nombrarse *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* (2012 en adelante), con lo cual acumularía en total 16 publicaciones bajo estas denominaciones, con lo cual ocuparía una segunda plaza en el ranking.

A continuación, se detallan estos títulos brevemente⁴:

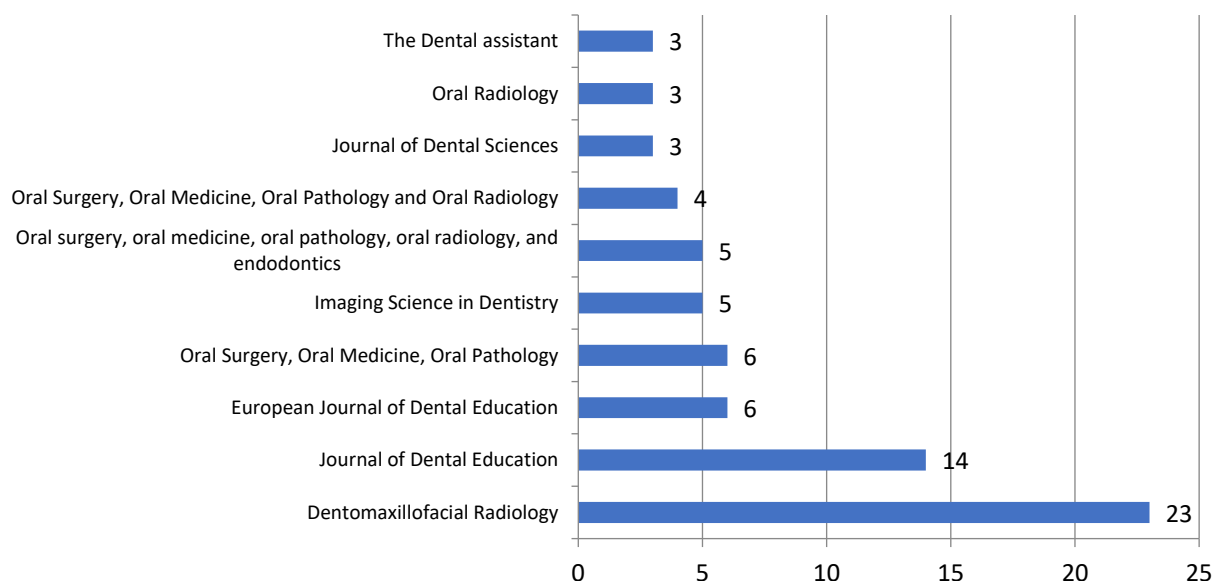
1. *Dentomaxillofacial Radiology (DMFR)*: es la revista de la Asociación Internacional de Radiología Dentomaxilofacial (IADMFR), aborda los campos estrechamente relacionados de radiología oral e imágenes de cabeza y cuello. Se estableció en 1972, y destaca por ser un recurso clave que mantiene a dentistas, radiólogos, clínicos y científicos con interés en la imagenología de cabeza y cuello actualizados sobre investigaciones importantes y desarrollos en radiología oral y maxilofacial.
2. *Journal of Dental Education (JDE)*: es una revista mensual revisada por pares que publica una amplia variedad de investigaciones educativas y científicas en odontología, odontología aliada y educación dental avanzada. Publicada de manera continua por la Asociación Estadounidense de

⁴ Datos obtenidos de Scimago Lab (2023).

Educación Dental desde 1936 y reconocida internacionalmente como la principal revista de odontología académica. En ella se publican artículos sobre temas como la reforma del currículo, métodos de investigación educativa, metodologías educativas y de evaluación innovadoras, desarrollo docente, educación dental basada en la comunidad, reclutamiento y admisiones de estudiantes, ética profesional y educativa, educación dental en todo el mundo y revisiones sistemáticas de interés educativo. JDE es una de las principales revistas académicas que publica los trabajos más importantes en educación de la salud oral hoy en día; celebró su 80 aniversario en 2016.

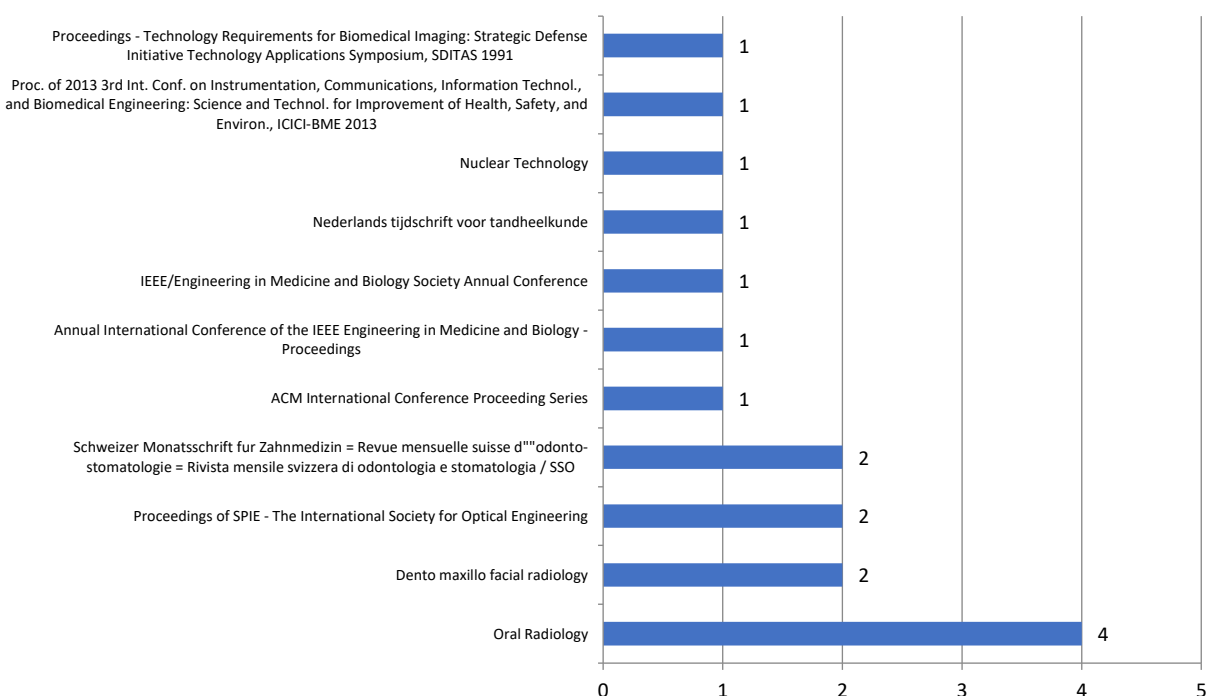
3. *European Journal of Dental Education*: publica artículos originales y comentarios relacionados con el desarrollo del currículo, metodologías de enseñanza, estrategias o técnicas de evaluación, y aseguramiento de la calidad en los campos de la educación dental de pregrado y posgrado y la formación de personal auxiliar dental. El alcance incluye aspectos educativos dentales de las ciencias médicas básicas, las ciencias del comportamiento, la educación interprofesional, la tecnología de la información, el aprendizaje a distancia y la auditoría educativa. Es la revista oficial de la Association for Dental Education in Europe. Si bien la revista se centra en la experiencia europea, su relevancia es global y se invitan contribuciones a nivel mundial. Se publica un volumen de cuatro números anualmente.
4. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*: es lectura obligada para cualquier persona en los campos de cirugía oral, medicina oral, patología oral, radiología oral o odontología avanzada de práctica general. Proporciona una visión práctica y completa de las técnicas médicas y quirúrgicas de la práctica dental en cuatro áreas. Como publicación oficial de nueve sociedades, la revista se recomienda para la compra inicial en el estudio de Brandon Hill, *Selected List of Books and Journals for the Small Medical Library*.

Figura 5. Principales revistas científicas en las cuales se divulgan los trabajos relacionados con estudios en la temática de radiología oral y maxilofacial (artículos de investigación y de revisión)



Por otra parte, la **Figura 6** evidencia que *Oral Radiology* lidera el listado con 4 artículos de conferencias, seguida de *Dento Maxillo Facial Radiology*, *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering* y *Schweizer Monatsschrift fur Zahnmedizin*, cada una de ellas con 2 documentos. Lo anterior indica una baja acumulación de las publicaciones en memorias de eventos científicos.

Figura 6. Principales memorias de eventos científicos en las cuales se divulgan los trabajos relacionados con estudios en la temática de radiología oral y maxilofacial

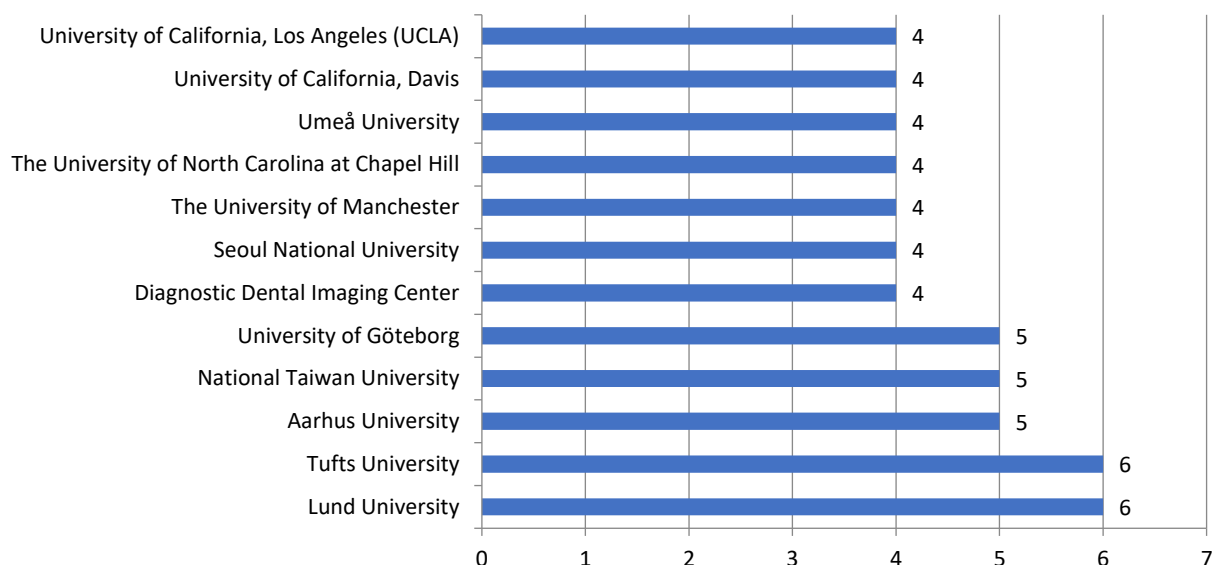


A continuación, en la **Figura 7** se puede identificar que al analizar las instituciones con mayor cantidad de publicaciones en radiología oral y maxilofacial, observamos que existe una diversidad geográfica interesante, ya que las instituciones provienen de diferentes partes del mundo, destacando la presencia de universidades en Suecia (*Lund University, University of Göteborg, Umeå University*), Estados Unidos (*Tufts University, University of California, Davis y la University of California, Los Angeles*), Dinamarca (*Aarhus University*), Taiwán (*National Taiwan University*), Corea del Sur (*Seoul National University*), y Reino Unido (*The University of Manchester y The University of North Carolina at Chapel Hill*).

Así también se puede identificar un equilibrio en colaboración, ya que no hay una dominancia abrumadora de una sola institución dentro del top lo que sugiere una colaboración equitativa y diversa en la producción científica en este campo.

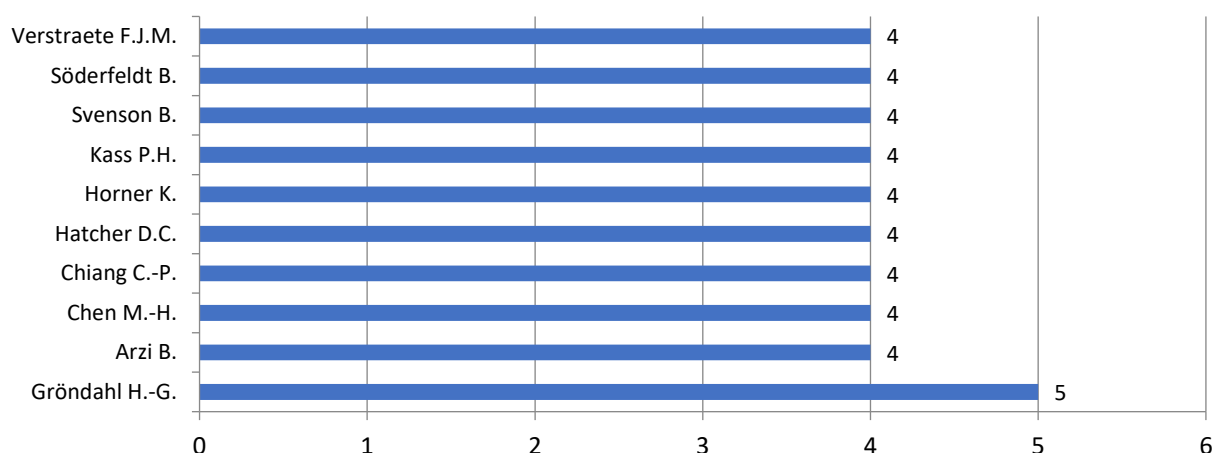
De igual manera se observa un enfoque global, la distribución de estas instituciones refleja la naturaleza global de la investigación en radiología oral y maxilofacial, con contribuciones significativas de diversas regiones.

Figura 7. Top 12 de Instituciones con más de 4 publicaciones sobre radiología oral y maxilofacial



Con respecto a los(as) autores más productivos, en la **Figura 8** se puede identificar en este top no se marca gran diferencia entre todos los participantes, a pesar de que *Gröndahl* encabeza la lista con la mayor cantidad de documentos (5), los demás participantes solo se encuentran con un documento menos (4 publicaciones cada uno) que el líder sobre el tema.

Figura 8. Top 10 de los autores más productivos que publican sobre la temática de radiología oral y maxilofacial

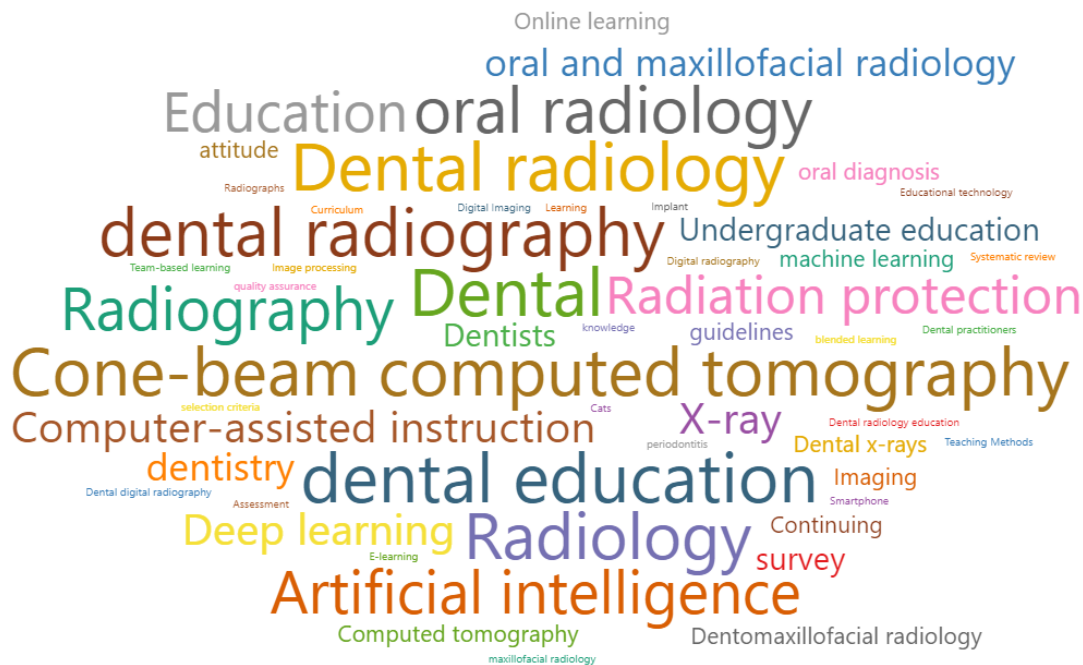


En la **Figura 9** se puede visualizar una nube palabras con los 53 términos que cuentan con al menos 2 repeticiones, las repeticiones exactas y su agrupación pueden revisarse con mayor detalle en la En la **Tabla 2** se listan y categorizan los términos claves que cuentan con más de 2 repeticiones en diferentes

documentos, en ella se pudo identificar que los temas predominantes asociados a la radiología oral y maxilofacial son la educación y los términos asociados a tecnologías diagnósticas o herramientas tecnológicas

Tabla 2.

Figura 9. Nube de palabras clave definidas por los investigadores en la temática de radiología oral y maxilofacial con más 2 o más registros.



En la **Tabla 2** se listan y categorizan los términos claves que cuentan con más de 2 repeticiones en diferentes documentos, en ella se pudo identificar que los temas predominantes asociados a la radiología oral y maxilofacial son la educación y los términos asociados a tecnologías diagnósticas o herramientas tecnológicas

Tabla 2. Agrupaciones terminológicas de las palabras clave más usados en los resultados asociados a la radiología oral y maxilofacial.

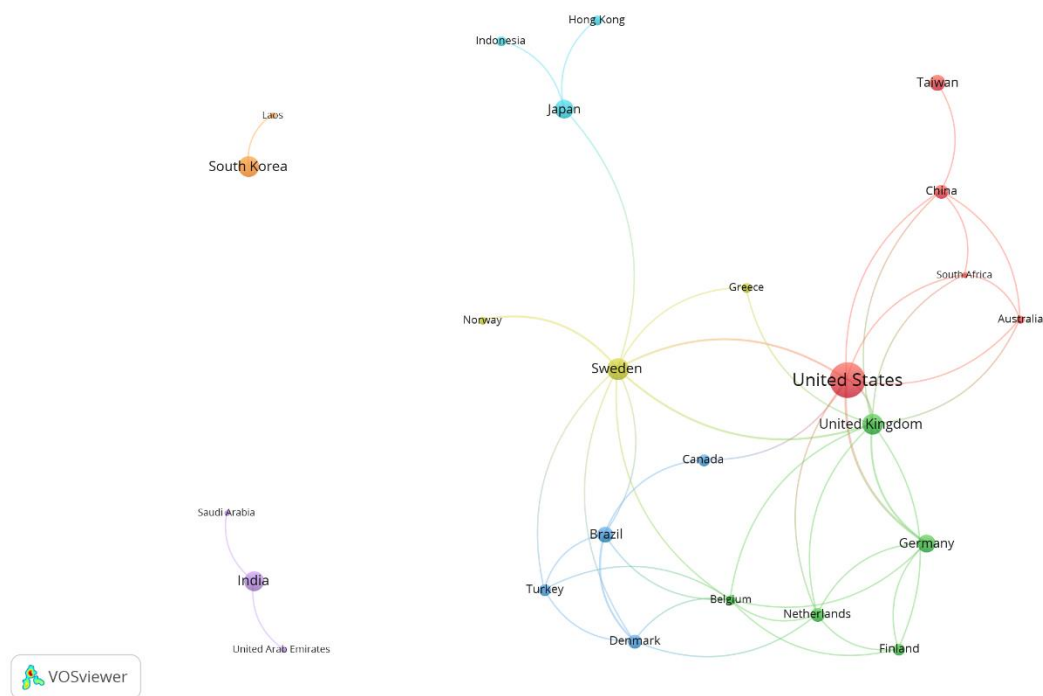
Radiología oral y craneofacial	Reg.	Educación	Reg.	Odontología	Reg.	Tecnologías diagnósticas	Reg.	Otros términos	Reg.
Cone-beam computed tomography	13	Dental education	14	Dental	13	Artificial intelligence	10	Survey	4
Dental radiography	13	Education	9	Dentistry	5	Deep learning	6	Attitude	3
Dental radiology	13	Computer-assisted instruction	6	Dentists	4	Machine learning	3	Guidelines	3
Oral radiology	12	Undergraduate education	4	Dental practitioners	2	Image processing	2	Cats	2
Radiology	12	Continuing	3	Implant	2			Quality assurance	2
Radiography	10	Online learning	3	Periodontitis	2			Selection criteria	2
Radiation protection	8	Assessment	2					Systematic review	2
X-ray	6	Blended learning	2					Smartphone	2
Oral and maxillofacial radiology	5	Curriculum	2						
Computed tomography	3	Dental radiology education	2						
Dental x-rays	3	E-learning	2						
Dentomaxillofacial radiology	3	Educational technology	2						
Imaging	3	Learning	2						
Oral diagnosis	3	Teaching Methods	2						
Dental digital radiography	2	Team-based learning	2						
Digital Imaging	2	Knowledge	2						
Digital radiography	2								
Maxillofacial radiology	2								
Radiographs	2								

3.2 Matrices relacionales

En la **Figura 10** se representa la colaboración internacional, de modo que se puede indicar que Alemania y Estados Unidos son los países con mayor colaboración (3 publicaciones), también destaca que Estados Unidos ha colaborado en 2 publicaciones con Suecia, así como con Reino Unido; de igual manera otras colaboraciones de 2 artículos se presentan entre Suecia con Reino Unido, por un lado, y con Noruega, por otro. Por otro lado, Reino Unido y Alemania también han colaborado en 2 publicaciones. Brasil ha publicado también 2 documentos en colaboración con Países Bajos.

Por otra parte, se puede observar que hay un clúster principal en el que Estados Unidos es el foco de integración, mientras que otros clústeres independientes han colaborado en 1 documento como Corea del Sur y Laos, aparte de India, Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudita.

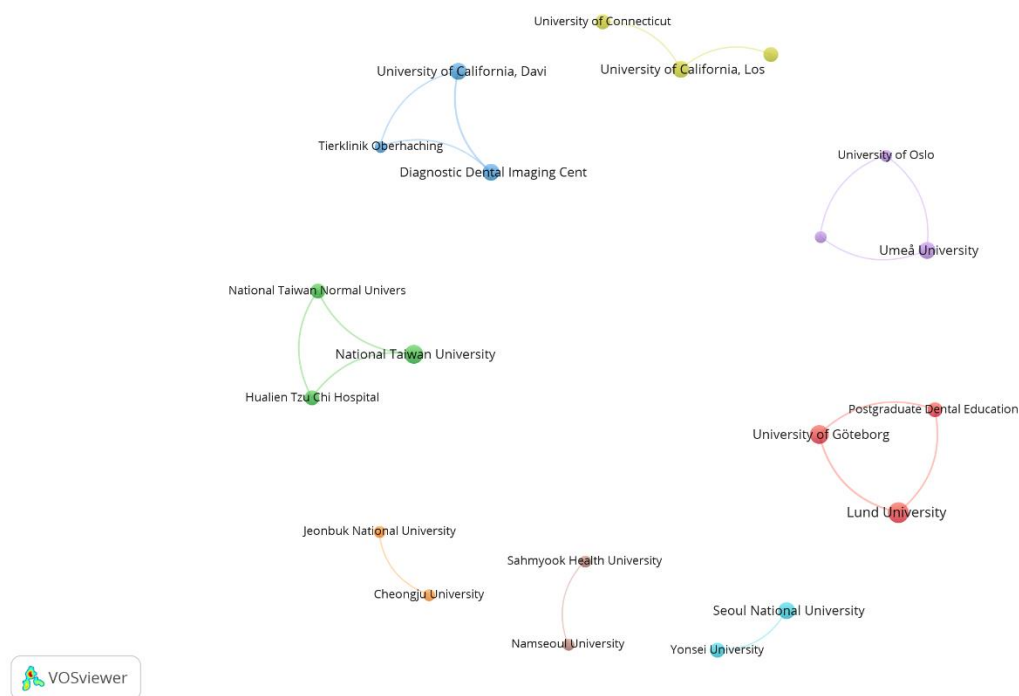
Figura 10. Colaboración internacional en publicaciones sobre radiología oral y maxilofacial.



De la **Figura 11** se puede destacar que la *Lund University* cuenta con una fuerte relación de publicación con la *University of Göteborg* (4 registros). Esta misma institución cuenta con 3 publicaciones conjuntas con el *Postgraduate Dental Education Center*. Otras coautorías identificadas con 3 documentos son: *National Taiwan University – Hualien Tzu Chi Hospital*, *National Taiwan University – National Taiwan Normal University*, *Hualien Tzu Chi Hospital – National Taiwan Normal University* y *Postgraduate Dental Education Center – University of Göteborg*.

Asimismo, no se identifica un clúster central de colaboración, sino pequeños grupos de colaboración interinstitucional entre 2 y 3 instituciones.

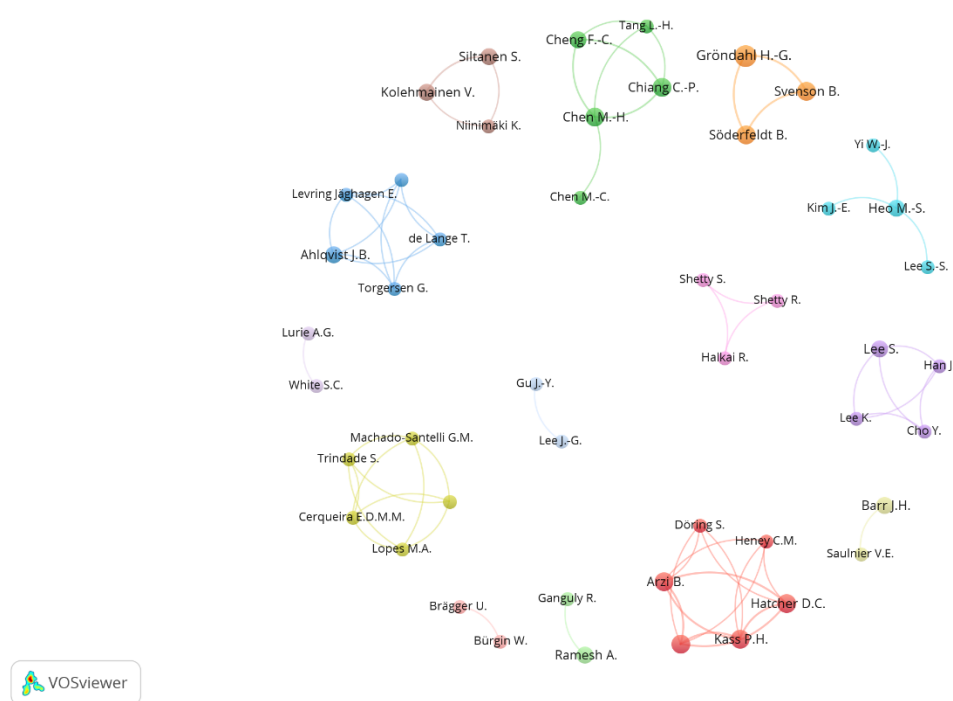
Figura 11. *Colaboración Institucional en 2 o más publicaciones sobre radiología oral y maxilofacial.*



La **Figura 12**, a continuación, representa la coautoría en nodos de mínimo 2 documentos publicados en colaboración y de ella destacan varias colaboraciones de 4 publicaciones: Gröndal – Svenson y Gröndal – Söderfeldt; Arzi – Hatcher, Arzi – Kass y Arzi – Verstraete; Hatcher – Kass y Hatcher – Versrtaete; Kass – Verstraete y por último Svenson – Söderfeldt. De modo que, como es evidente este grupo de autores marcan un gran lazo de cooperación.

Con 3 documentos publicados se destacan Chen – Chiang, Chen – Cheng, Cheng – Chiang y Heo – Siltanen.

Figura 12. Coautoría en la publicación de 2 o más documentos sobre radiología oral y maxilofacial.



Finalmente, en lo referente al uso de términos claves en publicaciones, se puede identificar que los términos con mayor relacionamiento en la literatura son:

Con 6 documentos: dental – radiography y Dental – Education

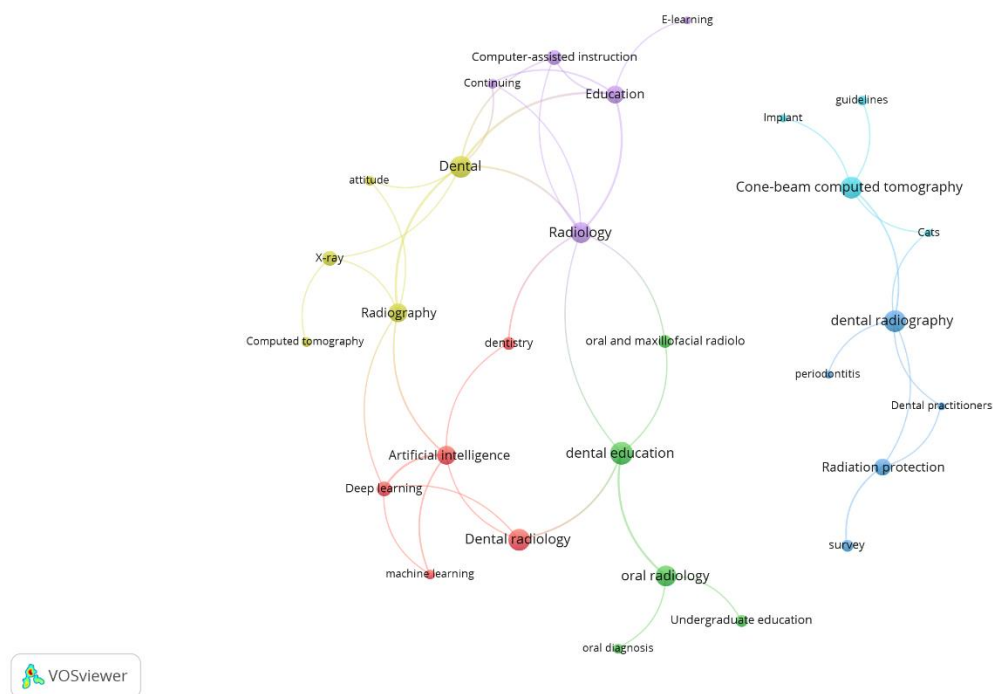
Con 5 documentos: dental education – oral radiology, radiology – education y Artificial Intelligence – deep learning.

Con 4 documentos: dental – radiology.

De modo que el foco temático de estas publicaciones conjuntas tiene mayor relación entre términos asociados a la educación y la radiología.

Adicionalmente, se pueden identificar 2 clústeres de uso conjunto de palabras claves por parte de los autores.

Figura 13. Co-ocurrencia de términos claves en la publicación de 2 o más documentos sobre radiología oral y maxilofacial.



Referencias

- AENOR. (2018). *Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia (UNE 166006:2018)*. Asociación Española de Normalización.
- Elsevier B.V. (2023). *Document Search*. Scopus. <https://www.scopus.com/>
- Scimago Lab. (2023). *Journal Rankings*. Scimago Journal & Country Rank. <https://www.scimagojr.com/>
- Search Technology, Inc. (2023). *VantagePoint Academic 64-bit (versión 15.2) [software]*. Norcross (Georgia, Estados Unidos): Search Technology, Inc. <https://www.thevantagepoint.com/>
- Van Eck, N. J. y Waltman, L. (2023). *VOSviewer (versión 1.6.19) [Software]*. Leiden (Países Bajos): Centre for Science and Technology Studies, Leiden University. <https://www.vosviewer.com/>