



**Productividad, visibilidad e impacto de la Revista Facultad de Odontología entre los
años 2009-2019**

Ana Isabel Correa Orrego

Trabajo de grado para optar al título de Bibliotecóloga

Tutor

Alejandro Uribe Tirado

Doctor en Documentación Científica

Universidad de Antioquia

Escuela Interamericana de Bibliotecología

Bibliotecología

Medellín, Colombia

2021

Cita	(Correa Orrego, 2021)
Referencia	Correa Orrego, A. I. (2021). <i>Productividad, visibilidad e impacto de la Revista Facultad de Odontología entre los años 2009-2019</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Directora: Dorys Liliana Henao Henao.

Jefe departamento: Camilo García Morales.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Para Marina Duque y Nelly Mira

Donde sea que se encuentren ¡gracias!

Agradecimientos

A mi papá, porque mes a mes estuvo ahí

A mi tía Alice, por apoyarme siempre

A aquellos compañeros que caminaron junto a mí por este camino. Siempre en mi corazón

Gracias a Camilo, Sol Natalia, Maricela y Andrés, por todo el apoyo, confianza y cariño

Al profesor Alejandro Uribe, por su guía

Gracias a Ana, por estar, por permanecer, por dudar, pero nunca dejarse vencer.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	6
1. INTRODUCCIÓN	7
2. JUSTIFICACIÓN	8
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	10
4. OBJETIVO GENERAL	10
4.1. Objetivos específicos	10
5. MARCO CONTEXTUAL.....	10
5.1. Política de acceso abierto.....	12
5.2. Proceso editorial.....	13
5.3. Proceso de edición y publicación.....	13
5.4. Difusión y divulgación	13
5.5. Limitaciones	14
6. MARCO CONCEPTUAL	14
7. METODOLOGÍA	17
7.1. Enfoque de investigación	17
7.2. Tipo de investigación	17
7.3. Técnicas e instrumentos	18
7.3.1 Presentación métodos-instrumentos.....	18
7.4. Ejecución de las fases	22
7.5. Fase I. Establecer indicadores métricos	22
7.5.1. Indicadores de medición	33
7.6. Fase II. Registro de datos métricos	35
8. RESULTADOS	41
8.1.1. Indicadores de Productividad	42
8.1.2. Indicadores de Visibilidad	49
8.1.3. Indicadores de Impacto	51
9. CONCLUSIONES.....	54
10. RECOMENDACIONES.....	56
11. REFERENCIAS.....	59
12. ANEXOS.....	63

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Síntesis de las técnicas e instrumentos propuestos para este proyecto.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 2. Diseño bitácora de búsqueda: bibliografía nacional e internacional.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 3. Ejemplo de búsqueda y registro de información en la bitácora.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 4. Diseño de la matriz donde se registran los datos</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 5. Recursos utilizados para la búsqueda de información.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 6. Listado de referencias analizadas en la búsqueda bibliográfica.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 7. Distribución la productividad por filiación institucional.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 8. Distribución del tipo de colaboración de acuerdo con el tipo de artículo publicado</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 9. Productividad en autores durante el 2009 y el 2019</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 10. Distribución del total de vistas a través del OJS, de acuerdo con las categorías temáticas ..</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 11. Artículos con mayor índice de citación</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 12. Índice de citación por categoría temática.....</i>	<i>53</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Esquema marco teórico.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2. Enfoque de los estudios de acuerdo a su alcance.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 3. Variables estudiadas a través de indicadores métricos.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 4. Total de artículos publicados en la Revista de Odontología entre el 2009-2019.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 5. Tipologías de artículo publicados en la Revista de Odontología entre el 2009-2019.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 6. Distribución temporal de la productividad de acuerdo con la tipología de artículo.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 7. Distribución temporal de la productividad.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 8. Categorías temáticas trabajadas por los autores en los artículos</i>	<i>44</i>
<i>Figura 9. Categorías temáticas trabajadas por los autores de acuerdo con tipología de artículo.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 10. Colaboración institucional de acuerdo a la filiación de los autores al momento de publicar el artículo.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 11. Tipo y grado de colaboración institucional en artículos.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 12. Evolución de la participación de autores.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 13. Total de vistas y descargas arrojadas por las métricas del OJS.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 14. Total de vistas y descargas arrojadas por las métricas del OJS.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 15. Total de vistas y descargas arrojadas por las métricas del Repositorio Institucional UdeA</i>	<i>51</i>
<i>Figura 16. Total de citas recibidas a través de datos arrojados por Google Scholar</i>	<i>52</i>
<i>Figura 17. Total de citas recibidas por volumen</i>	<i>52</i>
<i>Figura 18. Citas recibidas por tipología de artículo.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 19. Artículos que recibieron al menos una cita vs. Aquellos que no recibieron citación.....</i>	<i>54</i>

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Matriz ficha bibliográfica para el registro y análisis de documentos.....</i>	<i>63</i>
<i>Anexo 2. Matriz de sistematización de datos Revista Facultad de Odontología</i>	<i>63</i>
<i>Anexo 3. Plan de acción editorial Revista Facultad de Odontología.....</i>	<i>63</i>

RESUMEN

Introducción: el objetivo de este proyecto fue desarrollar un estudio de medición a través de indicadores métricos que permitan dar cuenta de la productividad, visibilidad e impacto que ha tenido la Revista de la Facultad de Odontología entre el año 2009 al 2019. **Métodos:** se realizó un estudio de medición bajo el enfoque de investigación cuantitativa de carácter descriptivo, en el que se estudiaron los artículos publicados desde el año 2009 al 2019 en la Revista de Odontología, con un total de 239 artículos, entre los cuales se encuentran originales como resultado de investigación, revisiones sistemáticas, revisiones de literatura, revisiones de tema, casos clínicos y ensayos académicos. Las variables tenidas en cuenta para establecer los indicadores fueron la productividad, visibilidad e impacto de las publicaciones en dicho periodo de tiempo. **Resultados:** se describe el estado de las variables mencionadas como aproximación a la trayectoria de la Revista en cuanto a la producción y difusión de sus artículos durante el período de tiempo establecido. **Conclusiones:** este estudio servirá como insumo para la creación de un plan de acción editorial en el que se contemplen estrategias de mejora en cuanto a los procesos, velando por la calidad de las publicaciones que se hagan de la revista en los próximos años.

Palabras clave: bibliometría, indicadores métricos, visibilidad, impacto científico

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios métricos buscan describir y generar reflexiones en torno a la producción del conocimiento científico dentro de una disciplina específica, es por esto que, de acuerdo con Dávila et al. (2009), este tipo de estudios se convierten en herramientas fundamentales para la elaboración de análisis cuantitativos y cualitativos, gracias a metodologías que permiten cuantificar, agrupar y describir información, dando cuenta de la presencia e impacto de artículos, autores, revistas y demás producciones intelectuales, dentro del mundo académico y científico (Jaimes et al., 2019). Dado lo anterior, se propone desarrollar un estudio de medición de carácter descriptivo a través de la aplicación de indicadores que permitan dar cuenta de la productividad, visibilidad e impacto que ha tenido la Revista de la Facultad de Odontología Universidad de Antioquia entre los años 2009 al 2019, teniendo como objetivo describir, a partir de los datos obtenidos, tendencias, comportamientos y evolución de las publicaciones que se han hecho en la Revista durante este periodo, lo cual servirá como insumo para el mejoramiento de procesos y la elaboración de un **plan de acción editorial**.

Para este estudio fue necesario contar con información de los procesos de revisión y publicación de artículos, consultando fuentes de información como archivos internos de la Revista junto con la plataforma *Open Journal Systems* —OJS—, siendo ésta su principal herramienta de gestión editorial; además de consultar bases de datos como Google Scholar y el Repositorio Institucional de la Universidad de Antioquia, los cuales ofrecen información relacionada con la visibilidad y citación de artículos que se han publicado en la Revista.

Con el fin de establecer los indicadores apropiados para este estudio, se realiza una búsqueda bibliográfica, nacional e internacional, a través de diferentes bases de datos, repositorios institucionales y revistas, con el fin de soportar teóricamente el estudio. Esta búsqueda se apoya de una bitácora de búsqueda, la cual facilita la evaluación de los documentos consultados, su relevancia y aporte al momento de establecer los indicadores de medición. Una vez establecidos los indicadores, se procede a la búsqueda y registro de la información requerida para realizar las mediciones correspondientes. La información, como resultado de las búsquedas, se registra en una matriz en Excel donde se realizan los conteos, gráficos y tablas que permiten la elaboración de análisis dando respuesta a los indicadores establecidos.

La Revista de la Facultad de Odontología, en su larga trayectoria, ha enfocado sus esfuerzos en mejorar sus procesos editoriales, adaptándose a los avances en el campo de la odontología a nivel científico e investigativo, buscando posicionarse como una publicación seriada de

alcance internacional, conservando la calidad editorial y científica en sus procesos de edición y publicación de artículos. Hasta ahora, no se han realizado estudios detallados sobre este tema en la Revista, lo cual es necesario para conocer el estado actual de sus publicaciones, con el fin de comenzar a evaluar, corregir y construir planes de acción que apoyen la toma de decisiones en sus procesos editoriales.

2. JUSTIFICACIÓN

Los estudios métricos se han convertido en una herramienta fundamental para describir, de forma cuantitativa, el comportamiento de los productos científicos e investigativos publicados por autores, instituciones, regiones, entre otros. A partir de estos estudios, se logra determinar el comportamiento, crecimiento, tendencias, innovación u obsolescencia de un área de conocimiento, en un lugar y tiempo específico (Pulido-Mora, 2015). Para poder realizar una descripción de los comportamientos en torno a la ciencia, los estudios métricos se sirven de indicadores, los cuales adquieren valor cuantitativo, permitiendo realizar mediciones hacia diferentes aspectos de la producción académica y científica. Para Pulido-Mora (2015), el valor de los indicadores métricos

“(…)no reside únicamente en la posibilidad de obtener resultados cuantitativos que apoyen la toma de decisiones en materia de política científica, institucional y administrativa, gestión de recursos, impacto y evaluación, sino también en su capacidad para comprender la ciencia como fenómeno social con una mirada objetiva utilizando métodos cuantitativos.” (p.15)

Teniendo en cuenta que el objetivo de esta investigación es conocer la trayectoria en términos de productividad, visibilidad e impacto de una publicación seriada, especializada en el campo de la Odontología, se plantea analizar estos aspectos a partir de una metodología cuantitativa, que permita la descripción y el análisis de indicadores tales como: tipos de artículos más publicados, número de visitas y descargas de artículos, niveles de colaboración entre autores, tendencias temáticas en investigación, entre otros.

En los últimos años, desde la jefatura del Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología —CIFO— se ha visto la necesidad de llevar a cabo estudios que den cuenta de la trayectoria investigativa en la Facultad, es por esto que se ejecuta un estudio cuantitativo con el propósito de conocer el alcance e impacto de la producción académica y científica que esta institución ha apoyado, sirviendo como antecedente para proponer y estructurar el presente estudio. Siendo la Revista de Odontología el órgano de difusión oficial de la Facultad, además

de servir como apoyo a la visibilidad de la producción intelectual de grupos de investigación, e investigadores independientes, vinculados a la institución, se ve la necesidad de elaborar mediciones en torno a la productividad, visibilidad e impacto de la Revista, así como sus aportes al desarrollo de la actividad odontológica. Cabe mencionar que ya se venían realizando mediciones no estructuradas y generales por parte de profesionales a cargo de la gestión de la Revista; estos procesos de medición se realizaban a través de instrumentos donde se registraba el número de citas recibidas para los artículos pertenecientes a volúmenes anteriores, además de dar a conocer a las directivas de la Facultad y el CIFO algunas mediciones sobre los niveles de consulta de los artículos. Sin embargo, estos resultados no permiten realizar una lectura analítica acerca de los niveles de productividad, visibilidad e impacto, en el que se pueda evaluar los procesos editoriales y la estructuración de un plan de acción editorial que propicie la creación, evaluación y mejoramiento de algunas acciones que hasta el momento se han venido desarrollando en la Revista.

Dado lo anterior, es preciso elaborar un estudio de medición como fase de diagnóstico para la elaboración del **plan de acción editorial**. Se decide establecer la ventana de observación 2009 a 2019, dado que durante este periodo se han venido realizando diversos cambios en la Revista, como su indexación en diferentes bases de datos y repositorios, la gestión editorial realizada a través de la plataforma OJS, artículos publicados en el idioma español e inglés para, posteriormente, publicarse completamente en inglés, entre otros ajustes. Además, se realizaron algunas precisiones en sus políticas editoriales, específicamente en los criterios para evaluadores y autores, instrucciones para autores, declaraciones de ética y de privacidad, y licencia *Creative Commons*, fortaleciendo los procesos de gestión y publicación en la Revista.

Por medio de este estudio, se conocerá el estado de tres variables: **productividad**, **visibilidad** e **impacto**, compuestos por ciertos indicadores de medición, apoyándose de herramientas para facilitar su análisis. Estos indicadores están relacionados con la productividad, los cuales permitirán conocer la evolución, crecimiento, colaboración y dinámicas en los artículos publicados en la Revista durante la ventana de observación; la visibilidad, que da cuenta de los niveles de aceptación de la comunidad científica ante los artículos disponibles en diferentes plataformas y bases de datos donde la Revista se encuentra indizada, y los indicadores de impacto, que permitirán conocer su influencia, midiendo este indicador a través de citas, descargas y visualizaciones de los artículos.

Como resultado, el estudio no solo busca describir la trayectoria y los aportes científicos con los que la Revista ha contribuido a la disciplina odontológica, sino que en sí mismo sirva como antecedente y guía para futuras mediciones que, desde el campo de la Bibliotecología y las Ciencias de la Información, podría despertar el interés por parte de otros profesionales y el desarrollo de otros estudios cuantitativos y bibliométricos.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio busca dar respuesta al siguiente interrogante de investigación:

¿Cuál ha sido la productividad, la visibilidad y el impacto de los artículos de la Revista Facultad de Odontología entre el año 2009 y 2019?

4. OBJETIVO GENERAL

Describir el estado de la productividad, la visibilidad e impacto de los artículos de la Revista Facultad de Odontología entre el año 2009 y 2019 a través de indicadores métricos, como diagnóstico para la elaboración de un **plan de acción editorial**.

4.1. Objetivos específicos

- Conocer la evolución, crecimiento y colaboración de los artículos publicados en la Revista para indicar su productividad
- Identificar el nivel de aceptación de los artículos publicados en la Revista para establecer su visibilidad
- Identificar la influencia de los artículos publicados en la Revista a través de citas, descargas y visualizaciones para establecer su impacto

5. MARCO CONTEXTUAL

En el año 1919 se funda el Colegio Dental, el cual comenzó a ofrecer formación odontológica de carácter formal en la ciudad de Medellín. Debido a la carencia de recursos económicos esta cierra sus puertas. En el año 1932, se crea la Escuela Dental de Medellín, adscrita a la Universidad de Antioquia, en la que se ofrecía el servicio de formación odontológica, no obstante, este proyecto no mostró mayor desarrollo debido a la ausencia de estudiantes quienes no estaban dispuestos a cursar un programa de cuatro años según los requerimientos del Ministerio de Educación Nacional (Facultad de Odontología, s.f.).

La Escuela Dental, anexa a la Escuela de Medicina de la Universidad de Antioquia, supera sus dificultades tanto financieras como de consecución de profesionales para la enseñanza de esta área, en el año 1938. Con el apoyo de profesores de la Escuela de Medicina, se elaboró un plan de estudios que abarcaba temas de actualidad en aquella época. Fue en el año 1941, cuando la Escuela Dental se convierte en **Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia**, como reconocimiento a su progresivo desarrollo (Facultad de Odontología, s.f.). La Facultad, desde su fundación, ha buscado posicionar el carácter social de la profesión en Odontología y el avance en la estructuración académico-administrativa, logrando estructurar un programa integrado por áreas básicas, preclínicas y clínicas, concebidas estas últimas desde una perspectiva integral como filosofía institucional (Facultad de Odontología, s.f.).

En el año 1984, se crea el **Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología**, por medio del acuerdo del Consejo Superior de la Universidad de Antioquia. El proyecto de creación de un centro de investigaciones en la Facultad se propone con el fin de que dicho espacio motivara al cuerpo docente y estudiantil a interesarse por la formación investigativa, incrementando la calidad y cantidad del trabajo investigativo producido en la Facultad (Facultad de Odontología, 1983, p. 5). Dentro de las finalidades del Centro se encuentra el promover la actividad investigativa en la Facultad, en términos de una dirección académica, técnica y administrativa, que impulse el desarrollo del conocimiento científico, tecnológico y de innovación, con perspectiva disciplinar e interdisciplinar y en relación con el contexto social (Facultad de Odontología, s.f.). Para apoyar la difusión de la producción académica y científica de la Facultad, promovidas por el Centro de Investigaciones, en el año 1989 se crea la **Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia**, convirtiéndose en el órgano oficial de difusión científica de la institución, ofreciendo contenido científico conformado, esencialmente, por artículos derivados de investigaciones, revisiones de literatura, casos clínicos y ensayos académicos relacionados con la odontología y sus diferentes campos del conocimiento tanto biotecnológicos, como humanísticos y sociales. La Revista es publicada en el idioma inglés en formato físico y digital con periodicidad semestral, cumpliendo con las directrices estipuladas por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, que actualmente rige como el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia.

Dentro del equipo editorial de la Revista se ha contado con el apoyo de profesionales en áreas como la Odontología, Ciencias Sociales y Humanas, y Bibliotecología, quienes han

construido planes de trabajo con miras al mejoramiento de los procesos editoriales, conservando la calidad e imagen de la Revista en la disciplina odontológica, tanto a nivel nacional como internacional. En la actualidad, el equipo editorial se compone por una Directora, quien a su vez asume la jefatura del Centro de Investigaciones; el editor general, Ph.D en Salud Pública y experto en investigación en el área de la salud, una asistente editorial, quien es Cirujana Oral y Maxilofacial, apoyando los procesos editoriales, y una Bibliotecóloga, quien se encarga de los procesos técnicos de la Revista. Además, de contar con un comité editorial y científico conformado por 16 profesionales en odontología, los cuales se han enfocado por trabajar en diferentes áreas de la disciplina. La Revista también cuenta con un comité temático, quienes son los encargados de hacer seguimiento a la evaluación de artículos, conformado por un equipo de 9 odontólogos, quienes se desempeñan activamente en actividades investigativas y de docencia dentro de la Facultad. Se integran al equipo de trabajo una profesional en traducción, quien se encarga de traducir los manuscritos aprobados al idioma inglés, un diagramador, encargado del diseño gráfico y presentación de los artículos finales para publicación, y dos correctores de estilo, quienes se desempeñan dentro en el área de Odontología y dominan el idioma inglés.

La Revista, a través de los años, ha venido estructurando sus **procesos editoriales**, siguiendo las directrices y políticas desarrolladas por bases de datos a nivel latinoamericano e internacional. Sus procesos editoriales se componen por:

5.1. Política de acceso abierto

La **Revista Facultad de Odontología** provee acceso inmediato a su contenido de manera gratuita, contribuyendo a un intercambio de conocimiento global, facilitando el acceso a sus contenidos a usuarios externos, sin solicitar a cambio algún valor monetario para su consumo. Para esto, la Revista adopta el modelo de contrato de licenciamiento de la organización *Creative Commons* denominada “Atribución - No comercial - Compartir igual” (BY-NC-SA), de acuerdo con la política de *Acceso Abierto*¹ establecida por la Universidad de Antioquia, donde todas sus revistas asumen este tipo de licencia. Este contrato de licenciamiento permite la distribución, remezcla, retoque y creación a partir de un modelo no comercial de producciones intelectuales, siempre y cuando la Revista reciba el crédito y se licencien las nuevas creaciones generadas a partir de sus contenidos (Revista Facultad de Odontología, s.f.).

¹ Política Institucional de Acceso Abierto Universidad de Antioquia

5.2. Proceso editorial

Los manuscritos enviados a la Revista son evaluados inicialmente por el Editor General, quien es el encargado de verificar el cumplimiento de las normas y requisitos éticos para su publicación. Posteriormente, estos manuscritos pasan a ser estudiados por el Comité Editorial, quienes determinan su pertinencia para luego enviarlo a evaluación por pares. El tipo de evaluación empleado es “doble ciego”, en el cual tanto evaluadores como autores desconocen la identidad del otro. Una vez evaluado y aceptado el manuscrito por el Comité Editorial, este es planificado para el próximo número y se procede con el proceso de edición y publicación. Este proceso editorial es gestionado a través de la plataforma OJS y vía correo electrónico.

5.3. Proceso de edición y publicación

Una vez aceptado el manuscrito, por parte del Comité Editorial, el Editor Técnico pre-diagrama y revisa las referencias bibliográficas del documento, cerciorándose de que éstas estén bajo las normas de citación VANCOUVER. Posterior a esto, se hace el envío a traducción, corrección de estilo y diagramación inicial. Se realiza una revisión posterior de la galerada en PDF, o documento ya diagramado en un archivo PDF, con el fin de pulir detalles de forma y contenido del manuscrito. Una vez el documento final sea aprobado por el Editor General, el traductor y los autores del artículo, se procede a la publicación del documento en las plataformas que se mencionan más adelante. Cabe aclarar que durante el proceso de edición y publicación se está en constante comunicación con los autores y demás personas implicadas en dicho proceso, las cuales están siempre dispuestas a corregir detalles y a debatir sobre los contenidos que allí se tratan.

5.4. Difusión y divulgación

Como ya se mencionó, la principal plataforma de difusión y gestión utilizada, con el fin de que la Revista adquiriera visibilidad, es el OJS², además, se encuentra en índices como Scielo, Latindex, BBSC-LILACS, ULRICH's, EBSCO, GALE, ProQuest, REDIB y DOAJ, que posibilitan mucho más el alcance de los artículos publicados. Posee un perfil en Google Scholar, que agrupa y normaliza los índices de citas y calcula sus niveles de impacto a través de los años. La Revista también se puede encontrar en el Repositorio Institucional de la

² [Acceso OJS Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia](#)

Universidad de Antioquia³, donde se registran los artículos que han sido producidos por personas que pertenecen a dicha institución.

En vista de que el mundo científico también se gestiona a través de las redes sociales, la Revista se encuentra activa con perfiles en Facebook⁴, Twitter⁵, LinkedIn⁶ y YouTube⁷, donde se comparten las novedades acerca de los números publicados y, especialmente, sobre sus artículos, con el fin de que estos tengan mayor alcance y visibilidad dentro de la comunidad científica.

5.5.Limitaciones

La Facultad y, en especial, el Centro de Investigaciones, apoyan la ejecución del estudio, viendo la importancia por conocer el estado de su principal órgano de difusión científica. Además, a partir de la propuesta metodológica del estudio, se comienza a estructurar un estudio de medición a nivel Facultad de carácter cuantitativo, en el que se busca conocer la productividad, visibilidad e impacto que la producción académica y científica de la Facultad ha tenido durante los últimos diez años. El desarrollo de ambos estudios servirá de complemento y también serán un recurso importante para desarrollar otros estudios de este tipo en el futuro.

6. MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se abordan las categorías conceptuales que son necesarias para la comprensión y contextualización del estudio. Como concepto más amplio, la **Revista Científica** se convierte en insumo para la medición de la producción científica. Este tipo de documento se ha convertido en uno de los principales canales de comunicación y difusión de la ciencia, siendo el principal canal para el registro oficial, válido y público de los resultados de investigación (Molina, 2013), otorgando prestigio e influencia en la comunidad científica. Sin embargo, el publicar en una Revista Científica no significa el cumplimiento de estas características, dado que el reconocimiento depende, en gran parte, de su calidad y visibilidad que se definen por el cumplimiento de pautas editoriales establecidas, la gestión, presentación

³ [Acceso Repositorio Institucional Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia](#)

⁴ [Perfil de Facebook Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia](#)

⁵ [Perfil de Twitter Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia](#)

⁶ [Perfil de LinkedIn Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia](#)

⁷ [Canal de YouTube Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia](#)

y contenidos que abonen a dicho prestigio [Cardinali citado por Miguel (2011)]. A mayor visibilidad de la revista mayor es la demanda de sus publicaciones, aumentado, proporcionalmente, su calidad.

Debido al aumento de la producción de información, posibilitado por el desarrollo de las TIC, se ve la necesidad de evaluar y analizar el alcance de las revistas científicas con el objetivo de medir su eficacia —productividad—, sus productos —visibilidad— y la pertinencia —impacto— de sus publicaciones, con el fin de poder adquirir más recursos que le permitan crecer en cada uno de estos aspectos. Estas evaluaciones y análisis se desarrollan a partir de la **bibliometría**, un componente de la Comunicación Científica, que ofrece herramientas para un análisis cuantitativo de la producción, disseminación y uso de la información, permitiendo obtener resultados sobre la gestión científica y utilizarlos como insumo para la toma de decisiones en torno a los diferentes procesos editoriales (Araújo y Arencibia, 2002). Los estudios bibliométricos se centran, en esencia, en el cálculo y análisis de aquellos elementos que son cuantificables con relación a la producción y consumo de la información científica (Spinak, 1996).

Para conocer y describir los aspectos cuantificables y medibles de un medio de comunicación científica, como lo son las revistas especializadas y los artículos, es necesario apoyarse de un elemento principal de la bibliometría como son los **indicadores métricos**. Estos indicadores son “una medida que provee información sobre los resultados de la actividad científica de una institución, país o región” (Spinak, 1996, p.114). Son una de las herramientas más utilizadas en este contexto dado que proporcionan información sobre los resultados de investigación de forma cuantitativa —dando cuenta de la producción científica— como cualitativa —da cuenta sobre su impacto científico— (Velasco et al., 2012). La aplicación de estos indicadores son objetivos y verificables, y permiten realizar análisis de un gran volumen de datos.

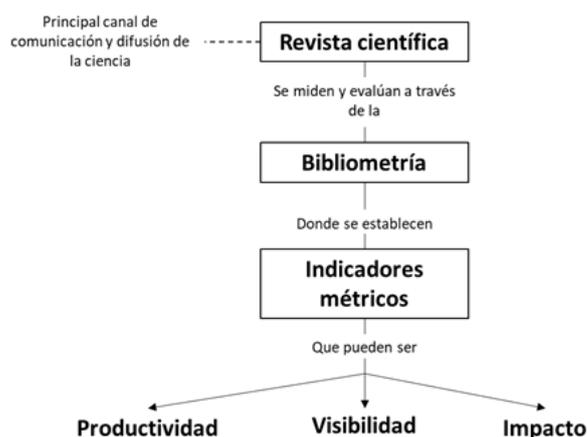


Figura 1. Esquema marco teórico

El enfoque de un estudio de medición conversa con las necesidades específicas de cada revista científica, donde los resultados ofrecen una descripción de sus niveles de calidad, si se pone en comparación con otras. Para la ejecución de estos estudios es necesario definir ciertos indicadores de medición como el de **productividad** que, en la comunicación de la ciencia, hace referencia a aquellos indicadores que permiten medir la actividad científica, determinando el crecimiento de la ciencia a través de la suma de trabajos publicados, su evolución histórica, colaboración entre autores e instituciones, y la dinámica de los colectivos de investigadores (Valera y de la Gala, 2001). Este tipo de indicador demuestra cómo es, o ha sido, el grado de actividad investigativa y de generación de conocimiento de los autores que pertenecen a una institución, sin embargo, el hecho de que un autor publique frecuentemente en revistas tanto reconocidas como de poca demanda, no determina que sus productos posean un indicador de visibilidad favorable dentro de la comunidad científica, aunque el nivel de productividad sea alto.

La **visibilidad**, por su parte, se refiere a la presencia de la producción científica en diferentes plataformas de comunicación y divulgación de la ciencia, que permiten la búsqueda y consumo de la información. Este elemento no solo se mide por la presencia en diferentes plataformas, sino que se tienen en cuenta aspectos como la recepción de la comunidad científica, la visualización y descarga de los productos científicos. La presencia de revistas científicas y de artículos en sitios formales e informales de comunicación, y su aceptación por parte de la comunidad científica, corresponde a un criterio sólido para medir la calidad desde el punto de vista de aquellos que encabezan el desarrollo de la ciencia y la tecnología a nivel mundial (Miguel, 2011). Es por esto que, si se quiere posicionar y aumentar la visibilidad de un producto científico, las bases de datos, y otros repositorios de difusión y divulgación de la ciencia, desempeñan un papel central en este contexto, dado que son grandes contribuyentes para el

incremento de este indicador, de lo contrario el uso del conocimiento generado y la apropiación de los contenidos se verá limitado [Ochoa-Henríquez citado por Miguel (2011)].

Ahora bien, el que una revista se encuentre incluida en una base de datos no significa que su prestigio y calidad aumente. De acuerdo con López-Piñero y Terrada [citado por Miguel (2011)], al hablar sobre la calidad de una revista, también cobra importancia la cantidad de artículos publicados y las citas que sus artículos reciben, pues la dinámica calidad-cantidad es la que atrae a los lectores y trae efectos positivos en su impacto científico. Medir los niveles de **impacto** de la producción científica significa identificar las acciones que han generado algún efecto o han transformado a la comunidad científica y a la sociedad. Es aplicado sobre productos tangibles e intangibles que son puestos en circulación y permiten realizar mediciones (Villaveces et al., 2005). Para Ortiz (2015) el impacto científico se refiere a los efectos producidos por “la novedad y el aporte teórico-práctico de los nuevos conocimientos como resultado del proceso investigativo”, estos resultados son aceptados por la comunidad científica y se divulgan a través de publicaciones oficiales, como la Revista Científica, posibilitando su reconocimiento y citación, potenciando su visibilidad a nivel nacional e internacional (Ortiz, 2015).

7. METODOLOGÍA

7.1. Enfoque de investigación

Para el desarrollo de este estudio de medición se tuvo en cuenta un enfoque de investigación cuantitativa, debido a que este modelo “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2010). Este enfoque de investigación permitirá responder a preguntas: cómo, quiénes, dónde, y en qué medida, en relación con las variables que se buscan medir. Dentro de las características de las investigaciones cuantitativas, se encuentra la recolección sistemática de datos, los cuales son sometidos a un análisis objetivo a través de variables numéricas, que permiten la obtención de resultados cuantificables (Rodríguez, 2019).

7.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación aplicado en este estudio fue la descriptiva, en el que se busca dar cuenta del estado de las variables **productividad, visibilidad e impacto**, a partir de la búsqueda y recopilación de datos provenientes de diferentes bases de datos, con el fin de sistematizarlos,

medirlos, describirlos y analizarlos, siendo este un insumo para futuras mejoras en la Revista. Al describir se expone la información y se analizan los resultados con la finalidad de proponer ideas de mejora que aporten a la construcción de nuevo conocimiento (Rodríguez, 2019).

De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2010), la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Hurtado (2000) manifiesta que uno de los objetivos centrales de los estudios de carácter descriptivo es lograr la descripción o caracterización de un evento dentro de un contexto específico, siendo este el caso donde se busca seleccionar una serie de variables que, a partir de los datos y la información que se rastree y sistematice, describir su comportamiento en un periodo de tiempo específico.

7.3. Técnicas e instrumentos

Los instrumentos necesarios para la ejecución del estudio corresponden a sus dos primeras etapas: I. Establecer indicadores métricos a través de la revisión bibliográfica y II. Rastreo y sistematización de los datos recogidos por medio de bases de datos. Para esto, fue necesario la creación de dos instrumentos: el primero es a través de una bitácora de búsqueda y, el segundo, una matriz, diseñada a partir de la selección de los indicadores de medición como resultado de la búsqueda bibliográfica previa.

7.3.1 Presentación métodos-instrumentos

Como se mencionaba en el apartado anterior, este estudio es de enfoque cuantitativo. Tanto el objetivo general como los específicos fueron propuestos para seguir una lógica descriptiva, que es lo que se espera con el estudio.

Tabla 1. Síntesis de las técnicas e instrumentos propuestos para este proyecto

Objetivo general: Describir el estado de la productividad, la visibilidad e impacto de los artículos de la Revista Facultad de Odontología entre el año 2009 y 2019 a través de indicadores métricos, como diagnóstico para la elaboración de un plan de acción editorial .				
<i>Propuesta Metodológica</i>	<i>Técnica</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Finalidad</i>	<i>Fuente</i>
Fase I. Establecer indicadores métricos	Revisión bibliográfica	Bitácora de búsqueda	Rastreo de estudios métricos previos para identificar tendencias e indicadores apropiados para este estudio	*Tesis de grado *Artículos de investigación
Fase II. Registro de datos métricos	Datos estadísticos	Matriz	Registro, normalización y sistematización de datos estadísticos relacionados con los indicadores métricos establecidos	*Artículos: volumen 21 No.1 al volumen 31 No. 1-2 del 2019 *Visualizaciones y descargas OJS *Visualizaciones y descargas repositorio Universidad de Antioquia *Citas Google Scholar
Fase III. Análisis de la información	Análisis de información	Matriz	*Este análisis se realizará a través de herramientas que faciliten la representación de la información recogida en la matriz diseñada previamente	*Artículos: volumen 21 No.1 al volumen 31 No. 1-2 del 2019 *Visualizaciones y descargas OJS *Visualizaciones y descargas repositorio Universidad de Antioquia *Citas Google Scholar

A continuación, se describen las etapas del estudio que se planea ejecutar junto con los instrumentos necesarios para lograr responder a los objetivos de investigación:

Fase I. Establecer indicadores métricos

En esta primera fase, se establecen los indicadores de medición relacionados con la productividad, visibilidad e impacto, los cuales son “una medida que provee información sobre los resultados de la actividad científica de una institución, país o región” (Spinak, 1996, p.114). Para establecer los indicadores de medición es necesario realizar una **revisión bibliográfica**, con el fin de identificar algunas tendencias en cuanto a estudios de medición se trata, y cuáles son esos indicadores que ayudarían a responder a la pregunta de investigación de manera precisa. Esta primera etapa es fundamental para todo proyecto de investigación y debe garantizar la obtención de la información que sea más relevante dentro del campo de estudio

(Gómez-Luna et al., 2014) que, para este caso, debe estar relacionado con los estudios de medición de la ciencia.

En el proceso de búsqueda de información, se realiza el rastreo en diferentes bases de datos, o recursos de información, en el ámbito nacional e internacional. Se tendrán en cuenta repositorios nacionales e internacionales, revistas especializadas en el ámbito nacional e internacional. Para el registro de información de las fuentes a analizar, se diseña una **bitácora de búsqueda** (Tabla 2), donde cada una de las fuentes se evalúa de acuerdo a su pertinencia, en la que: verde = muy pertinente, amarillo = moderadamente pertinente y rojo = no pertinente. Este sistema de evaluación facilita la selección de aquellos antecedentes que permiten un acercamiento a las tendencias y metodologías desarrolladas en los estudios métricos encontrados.

Tabla 2. Diseño bitácora de búsqueda: bibliografía nacional e internacional

Fecha	Búsqueda	Fuente consultada	Tipo	Alcance	Título	Referencia	Resumen
Año	Revistas	Palabras clave	Observaciones	Enlace	Categoría	Enfoque	Evaluación de la pertinencia

En las búsquedas se tendrá en cuenta la temporalidad de los estudios (no mayor a diez años), el tipo de estudio (bibliométrico, almétrico, cienciométrico, etc.) y la tipología documental (tesis de pregrado, artículo de investigación, etc.).

Tabla 3. Ejemplo de búsqueda y registro de información en la bitácora

Fecha	Búsqueda	Fuente consultada	Tipo	Alcance	Título	Referencia	Resumen
18/04/21	Estudio Bibliométrico	RIB - EIB	Artículo de revista	Internacional	Análisis bibliométrico de la actividad científica de la Universidad de Puerto Rico durante el periodo 2000-2015	Suárez Balseiro C. A., Maura Sardó M., & Holguino Borda J. C. (2020). Análisis bibliométrico de la actividad científica de la Universidad de Puerto Rico durante el periodo 2000-2015. Revista Interamericana De Bibliotecología, 43(2), e15. https://doi.org/10.17533/udea.rib.v43n2e15	Se presenta un análisis de la actividad científica en Puerto Rico, mediante la caracterización bibliométrica de la investigación que se realiza en la Universidad de Puerto Rico (UPR), basado en indicadores de productividad, colaboración, visibilidad e impacto y temáticas de la investigación. (...)

Año	Revistas	Palabras clave	Observaciones	Enlace	Categoría	Enfoque	Evaluación de la pertinencia
2020	Revista Interamericana de bibliotecología	Evaluación científica, bibliometría, evaluación de la investigación	En este estudio se analiza la actividad investigativa en una universidad a partir de indicadores como producción científica, colaboración científica, impacto científico a través de cuartiles de acuerdo con Scopus, áreas de investigación donde se ha producido mayores productos de nuevo conocimiento.	https://revistas.ud ea.edu.co/index.p hp/RIB/article/vie w/336891/207958 51	Estudios Métricos de temas generales (autores, libros, instituciones, etc.)	Bibliometría	

Fase II. Registro de datos métricos

Una vez identificados los indicadores métricos pertinentes para el estudio, se diseña una matriz en Microsoft Excel (Tabla 4) en la cual se registra, normaliza y sistematiza los datos necesarios para analizar cada uno de los indicadores establecidos. En esta **matriz**, cuya técnica será de carácter **estadístico**, permite el análisis de un conjunto de datos a través de técnicas numéricas y gráficas (Faraldo y Pateiro, 2013). A través de ella se registran los datos necesarios para realizar los conteos y gráficas que ayudarán a dar respuesta a los indicadores establecidos. Los datos requeridos para el estudio serán obtenidos de los archivos de la revista, donde se visualizan los índices de cada volumen y número, y a través de su gestor editorial OJS. Para las estadísticas, se hará un rastreo de citación a través de Google Scholar, vistas y descargas a través del OJS, así como del repositorio de la Universidad de Antioquia.

En esta matriz se registran los datos correspondientes a **239** artículos de la Revista de Odontología, correspondientes al período de tiempo entre el 2009 y 2019 (volumen 21 No.1 al volumen 31 No. 1-2 del 2019).

Tabla 4. Diseño de la matriz donde se registran los datos

No.	Volumen	Número	Año	Tipología	Título	Autores	Autores normalizados	Filiación (Institución)	Filiación (Facultad, Departamento, Instituto, Escuela, etc.)	Tipo de colaboración
Tipo de colaboración (múltiple/simple)	Filiación (Institución)	País	Temática	Vistas OJS	Resum en OJS	Descargas OJS	Descargas Repositorio	Visitas Repositorio	Citas Google Scholar	

Fase III. Análisis de la información

En esta fase se procede a realizar el análisis métrico de los datos registrados en la matriz. Este análisis permitirá conocer el estado de las variables que se buscan estudiar, para concluir y sugerir recomendaciones en torno al proceso editorial de la Revista. Los análisis en cuanto al conteo y gráficas de los datos, se hacen a través de Excel.

7.4. Ejecución de las fases

Con el desarrollo de este proyecto se busca describir el estado de la **productividad, visibilidad e impacto** de la Revista entre el año 2009 al 2019, ofreciendo una aproximación a su evolución y describir el estado de dichas variables. Los resultados de este estudio servirán como insumo para la creación de un **plan de acción editorial** en el que se contemplen estrategias de mejora en cuanto a los procesos editoriales de la Revista, velando por la calidad de sus publicaciones en los próximos años.

A continuación, se presentan los resultados de acuerdo a las fases establecidas: **fase I**, la cual comprende una revisión bibliográfica nacional e internacional dando cuenta de los antecedentes en el tema de la medición científica, junto con algunos aspectos metodológicos y teóricos, además de dar luces para construir el listado de indicadores de medición pertinentes para el estudio; **fase II**, que corresponde a los aspectos metodológicos, en cuanto a la obtención de datos relacionados con los indicadores de productividad, visibilidad e impacto, para su sistematización y análisis, y **fase III**, donde se presentan las gráficas, tablas y análisis correspondientes a los indicadores establecidos.

7.5. Fase I. Establecer indicadores métricos

Como parte de la metodología propuesta para la ejecución de este estudio, se ha incluido la revisión bibliográfica como el primer paso para la construcción de los indicadores de medición que se requieren para responder a los objetivos propuestos. La revisión bibliográfica tiene como propósito integrar, de manera objetiva y sistemática, los resultados presentados en diferentes fuentes de información sobre un problema de investigación específico, con el fin de determinar el estado de la cuestión de un área o tema sobre el cual se quiere trabajar (Ferrerías, 2016), ofreciendo un panorama sobre las tendencias en investigación, sus metodologías y las herramientas desarrolladas por algunos autores. En síntesis, el proceso de revisión bibliográfica, o revisión de literatura, de acuerdo con Grant y Booth (2009) [citado en Ferrerías,

2016, p.88], se refiere a la búsqueda de materiales publicados que proporcionan un examen de la literatura reciente sobre el tema a trabajar, donde se abordan gran variedad de temas en varios niveles de integridad y exhaustividad.

Antes de comenzar con el rastreo de la información, se contemplaron algunos elementos que permitieran una búsqueda mucho más eficiente y la recuperación, a través de las fuentes de información, fuera más acertada y pertinente. Este proceso se realizaría a través de diferentes bases de datos, repositorios institucionales y revistas; se creó una matriz en Excel que sirvió como bitácora de búsqueda (Anexo 1) facilitando la evaluación de los documentos a consultar de acuerdo con su relevancia y aporte al momento de establecer los indicadores de medición; dichos documentos se evaluaron de la siguiente manera: verde = muy pertinente, amarillo = moderadamente pertinente y rojo = no pertinente). Este sistema de evaluación facilitaría la selección de aquellos antecedentes que mostrarían las tendencias y metodologías desarrolladas en los estudios métricos recuperados. Se establecieron algunas palabras clave para delimitar la búsqueda en las fuentes de información y registrar los resultados en dicha matriz, esto con el fin de generar algunas gráficas y análisis que permitieran concluir sobre los hallazgos a partir de la literatura consultada.

Criterios de inclusión

Para realizar la búsqueda de información fue necesario establecer ciertos criterios de inclusión al momento de consultar y registrar en la matriz los documentos encontrados. En el proceso de búsqueda se tendría en cuenta aquellas fuentes que abordaran temas como bibliometría, cienciometría y estudios métricos aplicados en autores, instituciones o revistas, en los que se evidenciara el uso de indicadores de medición. El proceso de búsqueda se enfocó en rastrear, principalmente, estudios métricos relacionados con la productividad, visibilidad e impacto de revistas científicas especializadas en cualquier área del conocimiento, teniendo en cuenta que muchos de los indicadores utilizados en dichos estudios se podrían aplicar en la Revista de Odontología. En las búsquedas también se tendría en cuenta la antigüedad de los documentos —no mayor a diez años—, la tipología documental, que podrían ser tesis de pregrado y posgrado; artículos de investigación e informes de investigación. Para el idioma no se tuvo alguna limitación dado que los estudios de medición de la ciencia han sido aplicados por autores a nivel nacional e internacional.

Proceso de búsqueda

La búsqueda de información permite identificar y localizar evidencias disponibles en la literatura, para esto es importante planear y establecer estrategias de búsqueda que permitan hallar información relevante y que aporte posibles respuestas a los interrogantes establecidos en el estudio (Ferrerías, 2016). Para comenzar con la búsqueda se delimitaron algunos los tópicos principales, que fueron:

- *Estudios Métricos sobre temas generales (autores, libros, instituciones, etc.)*. Permite una aproximación, en términos generales, a cómo se ejecutan los estudios métricos en otras estancias académicas y científicas.
- *Estudios métricos sobre revistas científicas*. Por ser este un estudio de medición aplicado a una revista se requiere consultar otros estudios que brinden bases teóricas y metodológicas que se puedan implementar en el proyecto.
- *Estudios métricos a través del OJS*. De acuerdo a la metodología del estudio, se utilizará el OJS como una fuente de información principal para realizar análisis en torno a indicadores de visibilidad e impacto en la Revista, por ser este su principal canal de difusión científica. Se requiere consultar estudios que se hayan realizado utilizando los datos del módulo de estadísticas que ofrece la plataforma, a fin de conocer qué tipo de indicadores se pueden implementar utilizando esos datos.
- *Estudios métricos a través de Google Scholar*. De la misma forma como sucede con el OJS, la Revista posee un perfil en este buscador, el cual integra la citación de los artículos publicados en ella, lo que permitiría realizar mediciones y análisis relacionados con indicadores de impacto.
- *Estudios métricos a través de repositorios*. Al ser la Revista de Odontología un órgano de difusión oficial de la Facultad, que a su vez pertenece a la Universidad de Antioquia, es deber de las revistas incluir allí aquellos artículos que han sido publicados por autores propios de la institución. Para este estudio también se tendrá en cuenta los datos que arroja el repositorio institucional, sin embargo, es necesario conocer metodologías en diferentes estudios de medición que se realicen a través de este tipo de recursos.

Una vez definidas estas categorías, se establecieron los recursos para la búsqueda de información, como repositorios, revistas y bases de datos, teniendo en cuenta su relación temática con el área de la Bibliotecología y Ciencias de la Información. Se presenta el listado de dichos recursos de acuerdo al proceso de búsqueda realizado que va desde lo particular a lo general:

- *Revista Interamericana de Bibliotecología RIB – EIB*. Se selecciona este recurso por ser especializada en el área, la cual dispone de artículos de revista con estudios métricos desarrollados en ámbitos nacionales e internacionales, específicamente a nivel latinoamericano.
- *Repositorio de tesis de la Pontificia Universidad Javeriana y Ciencia Unisalle: repositorio de tesis de la Universidad de la Salle*. Se decide hacer la búsqueda de información en estos repositorios de alcance nacional, con el fin de explorar la producción bibliográfica en el tema y conocer los antecedentes en cuanto a estudios métricos desarrollados a nivel país, encontrando diferentes tesis de grado tanto en pregrado como en posgrado.
- *GREDOS: Repositorio documental de la Universidad de Salamanca*. Con el fin de ampliar el alcance, se realizan búsquedas a través de un repositorio internacional, permitiendo explorar metodologías desarrolladas por autores de diferentes países, con enfoques y técnicas que enriquecen a este estudio, encontrando tesis de grado donde se realizaban análisis métricos acerca de la producción científica de instituciones y revistas.
- *Redalyc: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal y Scientific Electronic Library Online – SciELO- o Biblioteca Científica Electrónica en Línea*. En cuanto a bases de datos, se decide utilizar estos recursos de alcance nacional e internacional, teniendo en cuenta la gran diversidad de información que se encuentra disponible en ellas, presentados a través de artículos de revista e informes de investigación enfocados en estudios métricos.
- *Repositorio Internacional de Información y Documentación E-lis*. Este recurso de información dispone de estudios métricos desarrollados a nivel nacional e internacional. Se decide realizar búsquedas allí para comenzar a comparar metodologías utilizadas por los autores en sus estudios métricos, aplicadas en diferentes escenarios, encontrando artículos de revista, informes de investigación y monografías relacionadas con el tema.
- *Google Scholar*. Por ser una base de datos con un motor de búsqueda de gran alcance, se utiliza este recurso para, finalmente, rastrear documentos diferentes a los ya encontrados, enfocando la recuperación a estudios métricos realizados a revistas científicas y estudios a través del OJS, repositorios institucionales y Google Scholar.

Se presentan a continuación, y organizados de acuerdo a su tipo, los recursos utilizados para la búsqueda de información:

Tabla 5. Recursos utilizados para la búsqueda de información

Nombre	Tipo	Alcance	Acceso
Revista Interamericana de Bibliotecología RIB – EIB	Revista	Nacional e internacional	https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB
Repositorio de tesis de la Pontificia Universidad Javeriana	Repositorio	Nacional	https://repository.javeriana.edu.co/
Ciencia Unisalle: repositorio de tesis de la Universidad de la Salle	Repositorio	Nacional	https://ciencia.lasalle.edu.co/
GREDOS: Repositorio documental de la Universidad de Salamanca	Repositorio	Internacional	https://gredos.usal.es/
Redalyc: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal	Base de datos	Nacional e internacional	https://www.redalyc.org/
Scientific Electronic Library Online – SciELO- o Biblioteca Científica Electrónica en Línea	Base de datos	Nacional e internacional	https://scielo.org/es/
Repositorio Internacional de Información y Documentación E-lis (Colombia)	Repositorio	Nacional e internacional	http://eprints.rclis.org/
Google Scholar	Base de datos	Nacional e internacional	https://scholar.google.com/

Se establecen algunas palabras claves —tanto en inglés como en español— que simplificarían el proceso de búsqueda en los recursos mencionados. Se tuvo en cuenta términos como *bibliometría*, *bibliometric analysis AND journal*, *bibliometrics*, *cientiométrico/productividad*, *estudio bibliométrico*, *estudio bibliométrico*, *estudios de medición + revistas*, *estudios métricos en revistas*, *impacto*, *estudios métricos en revistas*, *productividad* y *visibilidad*, y se ingresó a cada uno de los recursos para comenzar la búsqueda. Este proceso se realizó de forma simple, utilizando dichos términos sin afectar la recuperación de información, logrando recoger un número suficiente de fuentes que aportan al tema del proyecto.

La búsqueda de información fue realizada entre el mes de octubre del 2020 y abril de 2021, tiempo en el cual se recuperaron 76 documentos en un momento inicial, sin embargo, luego de hacer una primera lectura, se descartaron 45 documentos luego de aplicar los criterios de inclusión teniendo en cuenta lo repetitivo de sus objetivos y metodologías en relación con los documentos previamente recuperados, superan el periodo de antigüedad o fueron registros duplicados. Para cada artículo fue necesario realizar análisis concretos en cuanto a:

- *Observaciones*, en el cual se detallaban elementos por resaltar del estudio, además de describir qué tipo de indicadores utilizaron los autores
- *Categoría*, se asignaba a cada documento una de las categorías — Estudios Métricos sobre temas generales (autores, libros, instituciones, etc.); estudios métricos sobre revistas científicas, estudios métricos a través del OJS, estudios métricos a través de Google Scholar

y estudios métricos a través de repositorios— permitiendo identificar las metodologías utilizadas en los estudios

- *Enfoque*, si el estudio fue bibliométrico, cuantitativo, altmétrico, etc., permitiendo identificar qué tipo de indicadores utilizaron en el estudio
- *Evaluación de la pertinencia*, una vez realizada la lectura, fue necesario asignar colores — verde = muy pertinente, amarillo = moderadamente pertinente y rojo = no pertinente— para prestar atención los documentos que integrarían este análisis y los que sí desarrollaban el tema, pero no aportaban mucho en cuanto a indicadores y metodologías.

En este sentido, los resultados y análisis que se presentan a continuación se basan en un total de 31 documentos (Tabla 6), para los cuales se hizo el siguiente proceso de lectura:

1. Concordancia del título con el tema que se está trabajando
2. Tipo de documento: artículo de revista, tesis de grado, informes, etc.
3. Alcance, si el proyecto se ejecutó en un contexto nacional o internacional
4. Año de publicación o ejecución del proyecto
5. Enfoque del estudio, si fue bibliométrico, cuantitativo, altmétrico, etc.
6. Metodología
7. Indicadores métricos utilizados
8. Resultados y conclusiones

Se realizó un proceso de búsqueda y registro de bibliografía relacionada con la medición de la ciencia, en el cual se halló gran cantidad de estudios aplicados en diferentes espacios de producción científica, específicamente en revistas, instituciones y autores, con el fin de fundamentar la selección de los indicadores de medición que ayuden a responder al objetivo general del presente estudio.

A través de estos documentos, se logró observar una gran diversidad de metodologías aplicadas a la medición de la ciencia. Al momento de realizar las búsquedas a través de los recursos mencionados, hubo una mayor recuperación a través del buscador de Google Scholar, el cual es una base de datos de trabajos de investigación científica que agrupa distintas fuentes, disciplinas y formatos disponibles en línea (Ramírez-Vega, 2017), lo que permitió acceder a una mayor cantidad de documentos publicados en diferentes revistas. También se realizaron búsquedas a través de otros recursos como repositorios y bases de datos, resaltando la búsqueda en la página web de la Revista Interamericana de Bibliotecología, dada su relación con la

temática en el área de la Bibliotecología y Ciencias de la Información, permitiendo la recuperación de artículos en los cuales se desarrollaron estudios de medición. En la tabla 6, se presenta el listado de las referencias analizadas, las cuales se organizaron por tipo de documento (artículo de revista, trabajo de grado, informe de investigación y tesis doctoral), y por fecha de publicación, con el fin de establecer las tendencias en el uso de indicadores y reconocer los enfoques metodológicos utilizados en los estudios de medición.

Tabla 6. Listado de referencias analizadas en la búsqueda bibliográfica

Tipo de documento	Referencia	Fuente
Artículo de revista	Miguel, S. (2011). Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS. <i>Revista Interamericana de Bibliotecología</i> , 34(2), pp. 187-199. https://www.redalyc.org/pdf/1790/179022554006.pdf	RIB – EIB
Artículo de revista	Ariza, T., y Quevedo-Blasco, R. (2013). Análisis bibliométrico de la Revista de Investigación Educativa (2000-2012). <i>Revista De Investigación Educativa</i> , 31(1), 31-52. doi: https://doi.org/10.6018/rie.31.1.160321	Google Scholar
Artículo de revista	Barik, N., y Jena, P. (2013). Bibliometric Analysis of Journal of Knowledge Management Practice, 2008-2012. <i>Library Philosophy and Practice (e-journal)</i> . https://core.ac.uk/download/pdf/188085585.pdf	Google Scholar
Artículo de revista	Herrera-Miranda, I., Licea-De Arenas J., y Gómez-Hernández, J.A.(2013). Publicaciones periódicas en biblioteconomía, bibliotecología, ciencias de la Información y documentación en México: tendencias temáticas, productividad y redes de coautoría: 1956-2006. <i>Revista Interamericana de Bibliotecología</i> , 36(2), pp. 97-108. http://eprints.rclis.org/31710/1/984-4453-1-PB%20%20FINAL.pdf	RIB – EIB
Artículo de revista	Ávila-Toscano, J.H., Marengo-Escuderos, A., Madariaga-Orozco, C. (2014). Indicadores bibliométricos, redes de coautorías y colaboración institucional en revistas colombianas de psicología. <i>Avances en Psicología Latinoamericana</i> , 32(1), pp. 167-182. https://www.redalyc.org/pdf/799/79929780013.pdf	Redalyc
Artículo de revista	Bala, M., y Mahender-Pratap, M. (2014). A scientometric study of journal of bio-chemistry and bio-physics (IJBB). <i>Library Philosophy and Practice (e-journal)</i> . Paper 1168. https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3030&context=libphilprac	Google Scholar
Artículo de revista	Martín-Julián, R., y Martí-Vilar, M. (2014). Estudio bibliométrico del Journal of Moral Education, 2003-2012. <i>Postconvencionales</i> , (7-8), pp. 148-163. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4807467	Google Scholar
Artículo de revista	Jain, S., Basavaraj, P., Singla, A., Singh, K., Kundu, H., Vashishtha, V., Pandita, V., y Malhi, R. (2015). Bibliometric analysis of journal of clinical and diagnostic research: dentistry section; 2007-2014. <i>Journal of clinical and diagnostic research</i> , 9(4). doi: https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/11994.5834	Google Scholar
Artículo de revista	Paz-Enrique, L.E., Hernández-Alfonso, E, y Garcés-González, R. (2015). Análisis de citas para la descripción de la calidad de las publicaciones científicas: el caso de la Revista Latina de Comunicación Social. <i>Serie Bibliotecología y Gestión de Información</i> , (95). 4-36. https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/12578	Google Scholar
Artículo de revista	Rolo, M.M, Ojed, C.A, Collado, M.R, Fuentes, G.S, Ferreira, G.B, y Martínez, V.H. (2015). La producción científica de la Revista Médica Electrónica durante los años 2012-2014. <i>Revista Médica Electrónica</i> , 37 (4), 313-322. https://revistas.unav.edu/index.php/communication-and-society/article/view/36234/30664	Google Scholar
Artículo de revista	Sánchez-Pereyra, A., Carillo-Romero, O., Garrido-Villegas, P. (2015). Análisis bibliométrico de la Revista Mexicana de Sociología basado en indicadores de citación. <i>Revista Mexicana de Sociología</i> , 77(suppl). 45-70. http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v77s1/v77s1a5.pdf	Google Scholar
Artículo de revista	Castro R.Y, Grados-Pomarino S. (2016). Productividad científica de revistas odontológicas peruanas. Evaluación de los último 10 años. <i>Revista Educación Médica</i> , 18(3), pp. 174-178. doi: https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.008	Google Scholar
Artículo de revista	Uribe-Tirado, A., Vallejo-Echavarría, J.C., y Betancur-Marín, A. (2016). Somos visibles y tenemos impacto: análisis desde datos de acceso abierto, almetrics y otros de la Revista Interamericana de Bibliotecología. <i>Revista Interamericana de Bibliotecología</i> , 39(3), 243-275. doi: http://dx.doi.org/10.17533/udea.rib.v39n3a04	RIB – EIB
Artículo de revista	Aguillo-Caño, I., Uribe-Tirado, A., y López-López, W. (2017). Visibilidad de los investigadores colombianos según sus indicadores en Google Scholar y ResearchGate: diferencias y similitudes con la clasificación oficial del sistema nacional de ciencia - COLCIENCIAS. <i>Revista Interamericana de Bibliotecología</i> , 40(3), pp. 221-230. doi: http://dx.doi.org/10.17533/udea.rib.v40n3a03	RIB – EIB
Artículo de revista	Díaz-Macías, T.M., y Rodríguez-Cevallos, M. (2017). Indicadores bibliométricos de las tesis de pregrado en el repositorio digital de la Facultad de Ciencias Humanísticas y Sociales de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador, periodo 2015-2016. <i>ReHuSo: Re-vista de Ciencias Humanísticas y Sociales</i> , 2(1), 102-116. https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/709	Google Scholar
Artículo de revista	Salas, G., Ponce, F., Méndez-Bustos, P., Vega-Arce, M., Pérez, M., López-López, W., y Cárcamo-Vásquez, H. (2017). 25 Años de Psykhe: un análisis bibliométrico. <i>Psykhe</i> , 26(1). doi: https://doi.org/10.7764/psykhe.26.1.1205	Google Scholar

Artículo de revista	Corchuelo-Rodríguez, C.A. (2018). Visibilidad científica y académica en la web 2.0: análisis de grupos de investigación de la Universidad de La Sabana. <i>Información, Cultura y Sociedad</i> , (38), pp. 77-88. http://eprints.rclis.org/33330/1/n38a05CorchueloRodriguez.pdf	RIB – EIB
Artículo de revista	Corrales-Reyes, I.E, Fornaris-Cedeno, Y., Reyes-Pérez, J.J. (2018). Análisis bibliométrico de la revista Investigación en Educación Médica. Período 2012-2016. <i>Investigación en educación médica</i> , 7(25). doi: https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.02.003	Scielo
Artículo de revista	Peña-Ibáñez F, Ruiz-Íñiguez R. (2019). Los artículos más citados de la Enfermería española (1997-2016): un estudio bibliométrico. <i>Revista de SEAPA</i> , 7(1): 5-25. https://ria.asturias.es/RIA/bitstream/123456789/11049/1/Archivo.pdf	Google Scholar
Artículo de revista	Uribe-Tirado, A., Ochoa, J., Ruiz, K. y Fajardo, M. (2019). Visibilidad e impacto altmétrico de los investigadores de la Universidad de Antioquia: metodología aplicable a universidades. <i>Transinformação</i> , 31. doi: http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889201931e190016	Scielo
Artículo de revista	Suárez-Balseiro, C.A., Maura-Sardó M., y Holguino-Borda J. C. (2020). Análisis bibliométrico de la actividad científica de la Universidad de Puerto Rico durante el periodo 2000-2015. <i>Revista Interamericana De Bibliotecología</i> , 43(2), e15. doi: https://doi.org/10.17533/udea.rib.v43n2e15	RIB – EIB
Informe de investigación	Corchuelo-Rodríguez, C.A., Vargas-Pacheco, H., Espinosa, L.N., Tique, A.P., Acosta-Londoño, J., Estupiñan, P.C., Jabonero-Lozano, D., y García-Celis, G. (2020). <i>Informe cuantitativo de la Universidad de La Salle. Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. file:///C:/Users/REVIST~1/AppData/Local/Temp/InformeCuantitativoDeLaSalle.pdf</i>	Google Scholar
Trabajo de grado	Vélez-Gómez, J.D. (2013). <i>Análisis bibliométrico de la producción científica de la revista códigos (2005-2012)</i> . (tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. https://ciencia.lasalle.edu.co/sistemas_informacion_documentacion/37/	Ciencia Unisalle
Trabajo de grado	Corchuelo-Rodríguez, C.A.(2014). <i>Bibliometría: análisis del índice h, los identificadores persistentes de autor y su aplicación en la comunidad científica colombiana</i> (tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. http://eprints.rclis.org/24678/	E-lis
Trabajo de grado	Gordillo, J.E. (2014). Estudio informétrico de la visibilidad e impacto de la revista Cuadernos de Desarrollo Rural en ISI Web of Science y Scopus. (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. https://bit.ly/3aBtmzX	Repositorio Universidad Javeriana
Trabajo de grado	Gutiérrez-Rodríguez, W.J., y Espíndola-Rubio, C.J. (2014). <i>Los procesos de indexación de revistas científicas en bases de datos: análisis bibliométrico en la revista Interamericana de Bibliotecología de la universidad de Antioquia. (1978- 2011)</i> (tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1146&context=sistemas_informacion_documentacion	Ciencia Unisalle
Trabajo de grado	Cruz-García, Y.P., y Gómez-Castro, J.J. (2019). <i>Análisis bibliométrico del repositorio digital Redalyc sobre el narcotráfico en Colombia y México (2010-2016)</i> (tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. https://ciencia.lasalle.edu.co/sistemas_informacion_documentacion/286	Ciencia Unisalle
Trabajo de grado	Barrera-Suárez, K.V., y Pinzón-León, J.S. (2020). <i>Análisis bibliométrico de las revistas científicas afines a Optometría en Colombia 2014-2019</i> . (tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria/1666/	Ciencia Unisalle
Tesis doctoral	Ferreras-Fernández, M.T. (2016). <i>Visibilidad e impacto de la literatura gris científica en repositorios institucionales de acceso abierto: estudio de caso bibliométrico del repositorio Gredos de la Universidad de Salamanca</i> (Tesis Doctoral). Universidad de Salamanca, España. https://bit.ly/3aAdbTo	GREDOs: Repositorio Universidad de Salamanca

Tras la búsqueda, se pudo evidenciar una mayor producción de artículos en los que se presentan, principalmente, resultados de estudios métricos sobre revistas, seguido por estudios sobre temas generales —como autores e instituciones— y estudios métricos a través de repositorios y el OJS. También se evidencia una producción considerable de tesis de grado, por lo que se podría inferir que existe interés por parte de estudiantes de pregrado y posgrado en desarrollar estudios de medición de la ciencia.

Tras el análisis de documentos, se identificó un porcentaje muy parejo entre los estudios de alcance nacional e internacional, 15 y 16 documentos respectivamente (Figura 3). En su mayoría, los autores utilizaron indicadores tales como:

- *Productividad*, donde se establecían el total de publicaciones hechas por revistas o autores, idioma en que más se publicaban los artículos, distribución geográfica de autores e instituciones por publicación, tendencias temáticas más trabajadas y colaboración entre autores e instituciones.
- *Visibilidad*, la cual se midió a través de diferentes plataformas y páginas web de revistas o repositorios institucionales, donde se tuvo en cuenta estadísticas como la consulta y descarga de documentos.
- *Impacto*, donde se utilizaron herramientas para calcular los índices de citación de autores y artículos a través de *Google Scholar*, *Scopus*, *Scielo Citation Index* y *web of Science*.

Además, se encontraron propuestas de autores referentes al uso de indicadores diferentes a los de **productividad, visibilidad e impacto**, tales como:

- *Métricas alternativas*, donde se pudo identificar el uso de este concepto dentro de la metodología de algunos estudios en los que se tenían en cuenta datos generados a través de redes sociales, académicas y científicas como descargas, visualizaciones, menciones, entre otros.

Por otro lado, a nivel nacional se nota un mayor interés de autores por realizar estudios en torno a la medición de la ciencia y un mayor uso de indicadores diversos, permitiendo una exploración mucho más detallada de la producción e impacto científico del país. Se evidencia una alta publicación en revistas y repositorios nacionales, como la Revista Interamericana de Bibliotecología, en la que se encontraron artículos sobre estudios de carácter altmétrico, y el repositorio de la Universidad de la Salle, en el cual se recuperaron la mayoría de tesis de grado en este tema. En cuanto a publicaciones internacionales, el resultado es más disperso, se encontraron publicaciones en revistas como Revista Mexicana de Sociología, Revista Educación Médica, Información, Cultura y Sociedad; Revista Española de Documentación Científica, por mencionar algunos.

Como resultado de las lecturas se puede decir que los autores, cuyos estudios son de alcance nacional, utilizan metodologías versátiles al momento de aplicar indicadores métricos, dado que algunos de ellos comienzan a medir la ciencia a través de métricas alternativas, o altmetría, en las que se tiene en cuenta otro tipo de información relacionada con el consumo de productos de nuevo conocimiento a través de las TIC, complementando sus mediciones con indicadores de corte bibliométrico. Por otro lado, la tendencia predominante en los estudios internacionales analizados fue la aplicación de indicadores métricos tradicionales, donde se busca describir la

productividad, colaboración, visibilidad e impacto de una publicación seriada, autor o un tema en específico a través repositorios, páginas web de revistas y bases de datos, con el fin de utilizar los resultados para la toma de decisiones.

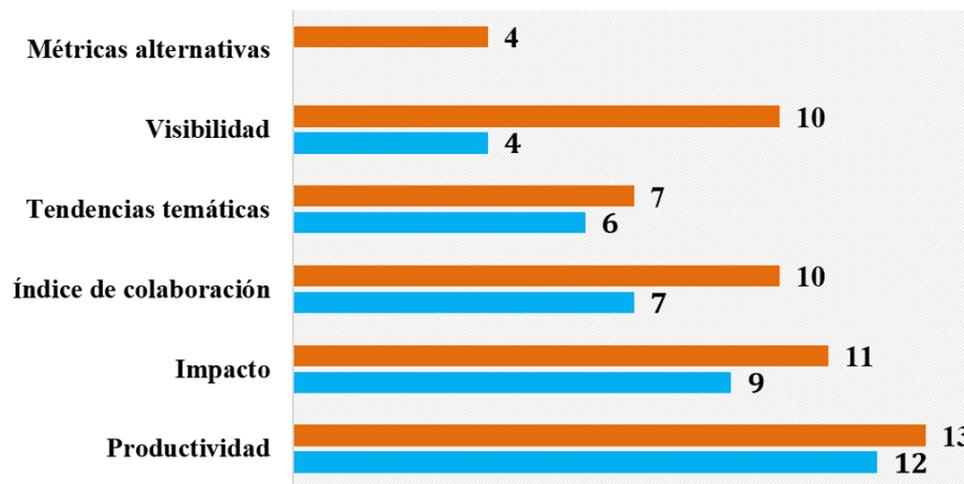


Figura 2. Enfoque de los estudios de acuerdo a su alcance

La triada de indicadores: productividad, visibilidad e impacto, han sido los más recurrentes en las referencias consultadas. En cuanto al indicador de productividad, este era analizado por los autores a través de la cantidad de artículos publicados en una revista, autor o institución, de acuerdo al año; tipología de artículo publicados, instituciones que más publicaban en una revista, temáticas más publicadas, entre otros.

En el ámbito nacional, se identificaron una cantidad significativa de estudios relacionados a la visibilidad, siendo este indicador relevante para que las revistas científicas conozcan el grado de aceptación que han tenido sus publicaciones a nivel nacional e internacional a través de las bases de datos, y la necesidad por posicionarse como publicaciones con un alto impacto académico y científico. Este indicador era analizado a través de los autores de acuerdo a su presencia en redes sociales y plataformas científicas y académicas, visualizaciones y descargas de documentos, consulta de documentos por ubicación geográfica y temáticas más consultadas.

En cuanto a estudios de impacto, que da cuenta de la validez y aceptación científica y académica de los artículos, se analizaba este indicador a través del número de citas que eran rastreadas por los autores, en su gran mayoría, por medio de fuentes como *Scopus Citation Index*, *Scielo Citation Index* y *Web of Science*. Se encontró, además, que los estudios relacionados con el índice de colaboración son de interés por los autores consultados, cuyo

objetivo principal era el de identificar y esquematizar redes de conocimiento entre autores y temáticas, además de establecer los índices de endogamia que cada revista maneja.

Consideraciones finales

Se presentan algunas consideraciones finales generadas a partir de la lectura de las referencias analizadas, dando paso a establecer el listado de indicadores métricos que serán utilizados en este estudio.

- A través de las metodologías de los estudios consultados se generaron ideas sobre posibles tópicos de investigación que podrían ser ejecutados en la Revista de Odontología, como la medición de la calidad en la citación a través de las referencias bibliográficas, visibilidad e impacto a través de Scopus y Web of Science, métricas alternativas, entre otros.
- En vista de que algunos autores han comenzado a realizar estudios a través de métricas alternativas, utilizando indicadores no tradicionales, es pertinente aplicar este tipo de metodologías en la Revista, dado que esta ha creado perfiles en redes académicas y sociales que facilitan la interacción entre sus lectores con los artículos publicados. Este tipo de estudios, de carácter altmétrico, permiten observar el comportamiento de quienes visitan y consultan los contenidos de la Revista, brindando información que serviría como insumo para el fortalecimiento de los procesos editoriales, específicamente en la parte difusión y divulgación.
- Los resultados de los estudios consultados ofrecen recomendaciones en relación con la gestión editorial. Muchos autores concuerdan con que las revistas deben enfocarse por ser indexadas en bases de datos internacionales, lo que aumenta considerablemente su visibilidad. Este elemento es de gran importancia al momento de comenzar a crear el plan de acción para la Revista de Odontología teniendo en cuenta los resultados arrojados al momento de medir el indicador de visibilidad con miras a fortalecer sus debilidades.
- Para los próximos años la forma en cómo se mide la ciencia estará enfocada en la manera en cómo las personas consumen la información de una forma alternativa debido al desarrollo de las TIC. Las métricas alternativas serán recurrentes en los procesos de medición de la ciencia y, sin duda, será tenida en cuenta por órganos e instituciones que desean conocer los avances científicos en un área del conocimiento específico. Por otro lado, las mediciones en cuanto a la productividad, visibilidad e impacto científico podrían replantearse, diseñando nuevas formas sobre cómo analizar estos indicadores, dejando a un lado las formas tradicionales de medición, dada la incorporación de conceptos como la

webmetría y altmetría, que ofrecen otras formas de medir y comprender el comportamiento de la ciencia.

7.5.1. Indicadores de medición

Una vez explorado los antecedentes bibliográficos relacionados con los estudios de medición, se decide ejecutar este estudio bajo un enfoque bibliométrico, dado que se estudiará los aspectos cuantitativos de la producción, visibilidad e impacto de los artículos de la Revista de Odontología, a partir de ciertos indicadores que responden a cada una de esas variables y, a partir de los resultados, pronosticar y tomar decisiones en torno a los procesos editoriales.

En el proceso de lectura de las referencias analizadas, se encontraron diferentes indicadores, lo que ayudó a establecer los pertinentes para este estudio, los cuales se listan a continuación:

- Número de revistas
- Clasificación de revistas en Publindex
- Número de publicaciones
- Número de artículos por año
- Número de publicaciones por país
- Índice de citación
- Índice de colaboración
- Tendencias temáticas
- Cantidad de documentos por temática
- Índice h para autores
- Presencia geográfica de autores
- Indicadores altmétricos
- Producción bibliográfica por autores
- Producción bibliográfica por instituciones
- Producción bibliográfica por idioma
- Ley de Lotka
- Ley de Bradford
- Redes de coautoría
- Investigadores por clasificación Colciencias
- Grupos de investigación por clasificación Colciencias
- Investigadores con presencia en redes sociales científicas y académicas

- Indicadores de *followers* y *followings* en redes sociales científicas y académicas
- Descargas y vistas a través del OJS
- Citación por artículos
- Citación por tipo de artículo

Teniendo en cuenta los antecedentes de estudios consultados a través del listado de referencias analizadas e identificados los indicadores utilizados en estas, se listan a continuación el listado de indicadores que se aplicarán en el estudio y que permitirán responder a la pregunta de investigación establecida.

Productividad

- Cantidad de artículos publicados
- Tipología de artículos publicados
- Tipología de artículos por año
- Grado de colaboración entre autores
- Colaboración institucional por tipo de artículo
- Autores que más han publicado entre el 2009 y el 2019
- Filiación institucional con más participación
- Producción por año según colaboración institucional
- Tendencias temáticas
- Producción por área de conocimiento

Visibilidad

- Número total de visualizaciones
- Número total de descargas
- Índice de consulta y descarga de artículos
- Países donde más consultan los artículos
- Índice de países en relación con la colaboración institucional
- Índice de consulta y descarga de artículos en el repositorio institucional
- Categorías temáticas más consultadas

Impacto

- Número total de citas
- Tipología de artículo más citada
- Artículos más citados por año a través de Google Scholar
- Autores más citados

- Categorías temáticas más citadas
- Artículos citados Vs. Artículos no citados

7.6.Fase II. Registro de datos métricos

Para el desarrollo de esta fase, fue necesario tener en cuenta los resultados de la búsqueda bibliográfica, donde se establecieron un listado de indicadores métricos que sirvieron como insumo para la construcción de una matriz en Excel (Anexo 2), en la cual se registra, normaliza y sistematiza los datos para su posterior análisis. Teniendo en cuenta los indicadores, se comenzó a identificar aquellos datos necesarios para su construcción, como los metadatos de los artículos —volumen, número, año, título, autores, filiación institucional, palabras clave, tipo de artículo— y las estadísticas de visualización y descarga de las fuentes seleccionadas para la captura de datos, las cuales fueron:

- *Archivo interno Revista Odontología*, donde se deja registro del proceso de edición y publicación de los artículos, además de la información relacionada con los autores.
- *Open Journal Systems —OJS—*, siendo este su gestor editorial y principal herramienta de difusión de la Revista, donde se registra información relacionada con el proceso de envío, evaluación y publicación de artículos, además de presentar datos importantes como las visualizaciones y descargas de documentos.
- *Repositorio Institucional Universidad de Antioquia*, allí se encuentran disponibles los artículos producidos por investigadores pertenecientes a la Facultad de Odontología y a la Universidad de Antioquia. Esta herramienta presenta información que aporta al indicador de visibilidad, relacionado con la visualización y descarga de los artículos.
- *Google Scholar*, por ser un buscador especializado de contenido académico y de libre acceso (Ramírez y Meneses, 2017). La Revista se encuentra activa con un perfil donde integra todas sus publicaciones, lo cual permite enlazar los artículos con sus citas e identificar el tipo de documentos, autores y revistas que la han citado.

Se ingresó a los archivos de la Revista para identificar los volúmenes que harían parte de la muestra, de acuerdo con la ventana de observación establecida, —volumen 21 del 2009 al volumen 31 del 2019— para un total de **21** volúmenes y **239** artículos, entre originales de investigación, revisiones sistemáticas, revisiones de tema, revisiones de literatura y casos clínicos, siendo estos los de mayor consulta respecto a las editoriales, cartas al editor, actividades e índices, publicados también por la revista. Se comienza a registrar los metadatos de los artículos en la matriz, además de complementar esta información con la que se encuentra

disponible en el OJS. Los análisis, como resultado de los datos encontrados a partir de este proceso, se relacionan con los indicadores de productividad establecidos.

Para la obtención de los datos relacionados con la visibilidad, se ingresó al OJS de la Revista a través de la pestaña *Archivos*, consultado los artículos que componen los volúmenes y registrando en la matriz los datos disponibles en cuanto a su visualización y descarga. También, se ingresó al Repositorio Institucional al listado de investigaciones del *CIFO (Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología)*, específicamente a los *Artículos de Revista en Odontología*. En este listado, se tuvieron en cuenta los artículos donde se identificaron las filiaciones institucionales internas, registrando en la matriz las estadísticas arrojadas por el repositorio. Finalmente, se hizo un rastreo de citación a través de *Google Scholar*, ingresando al perfil de la Revista, buscando uno a uno los artículos e identificando su nivel de citación.

Una vez registrados los datos, fue necesario realizar una revisión de la información relacionada en la matriz, lo que facilitaría los conteos y análisis posteriores. En esta revisión se realizaron dos actividades:

- *Depuración de la información*, donde se corrigieron datos incorrectos, se completó información faltante y se eliminaron datos duplicados
- *Normalización de datos*, en el que se verificó información relacionada con nombres y filiaciones institucionales, donde se unificaron algunos de ellos al encontrar irregularidades, dado que las fuentes donde se consultan los datos no proporcionan información normalizada.

Indicadores

Con el fin de alcanzar los objetivos de este estudio, se aborda la producción científica de la Revista Facultad de Odontología desde tres variables: **productividad, visibilidad e impacto**, donde se han establecido algunos indicadores que permiten dar respuesta al estado de estas variables, contruidos a partir del análisis univariante y bivalente.

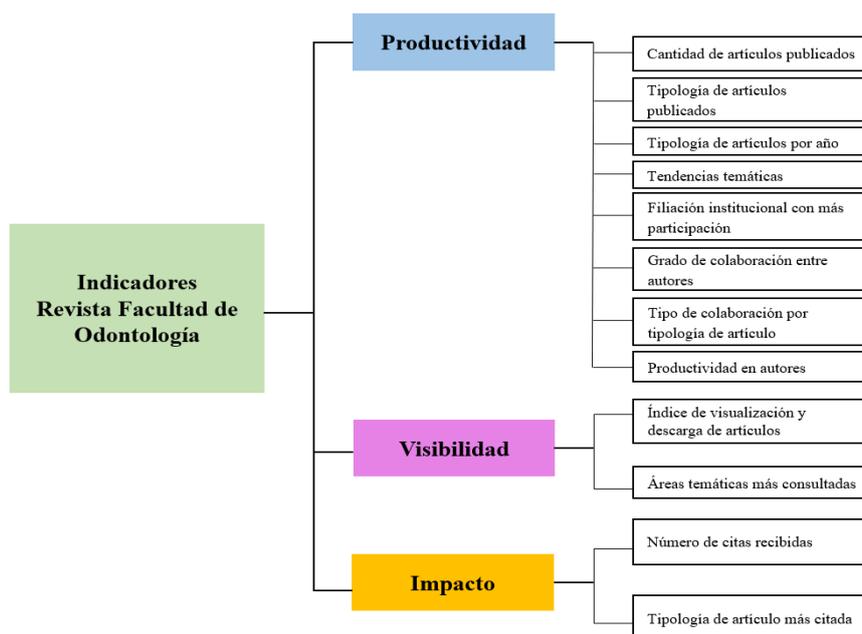


Figura 3. Variables estudiadas a través de indicadores métricos

Indicadores de productividad

Los indicadores de productividad permiten medir la producción científica a través del conteo de documentos firmados por determinados autores, grupos de investigación e instituciones, en el que se pueden obtener análisis a través de diferentes características, como productividad por tipología de documento, producción por año, idioma, tendencias temáticas, entre otros, de acuerdo a un periodo de tiempo establecido (Villegas-Echavarría, 2012). Para este estudio, los indicadores de productividad establecidos fueron:

Cantidad de artículos publicados

Este indicador es uno de los más importantes porque significa la base para los demás cálculos con relación a la productividad. Para la aplicación de este tipo de indicadores, existen algunas leyes bibliométricas que permiten identificar el comportamiento y evolución de la información científica, tal es el caso de la *Ley de crecimiento exponencial*, propuesta D.J.S Price, donde constata que la producción de conocimiento científico crece de forma exponencial y la información existente se duplica constantemente (Ardanuy, 2012). Esta ley se relaciona con los indicadores de producción propuestos para este estudio, dado que se busca conocer la cantidad de artículos y evolución en cuanto a su publicación, de acuerdo con la ventana de observación del estudio. El total de artículos publicados en la revista fue identificado a partir del registro de cada volumen y número en la matriz, teniendo en cuenta el periodo de tiempo entre el 2009 al 2019.

Tipología de artículos publicados

Permite el análisis de la variación en la producción científica en relación con la tipología de artículo que se publica —original de investigación, revisión sistemática, revisión de literatura, revisión de tema y reporte de caso clínico—. Este indicador fue analizado a través del total de artículos publicados en la Revista de acuerdo con las tipologías mencionadas.

Tipología de artículos por año

Refleja el crecimiento de los artículos publicados desde el punto de vista evolutivo en el tiempo (Spinak, 1996). Para este indicador fue necesario organizar una tabla dinámica en Excel, de modo que *tipología de artículo* ocupara las columnas, y *año* las filas, permitiendo identificar la evolución temporal de la publicación de artículos en términos de incrementos y decrementos (Spinak, 1996).

Tendencias temáticas

Permite identificar las áreas temáticas en las que los autores desarrollan sus proyectos de investigación publicados a través de artículos científicos. Este indicador se relaciona con la ley bibliométrica propuesta por Bradford, la cual mide la distribución de artículos de acuerdo a los temas en los que se especializan las revistas científicas (Tomás y Tomás, 2018); dicha ley se relaciona con este estudio dado que se busca conocer la distribución de los artículos en relación a las temáticas que los autores desarrollaron durante el periodo establecido, esto permite conocer las tendencias temáticas más desarrolladas donde ha habido un mayor, o menor, interés por trabajar.

Para este cálculo, fue necesario asignar áreas de conocimiento para cada uno de los artículos, con el fin de integrarlos en diferentes categorías temáticas relacionadas con la disciplina odontológica.

Filiación institucional con más participación

Hace referencia a aquellos autores que pertenecen a instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, entidades del gobierno y empresas, que han publicado en la Revista. El cálculo para este indicador se realizó identificando las filiaciones institucionales mencionadas por los autores en cada artículo, para establecer la productividad relacionada con las instituciones.

Grado de colaboración entre autores

De acuerdo con Villegas-Echavarría (2012), este indicador mide la proporción de documentos firmados por autores que pertenecen a diferentes instituciones y se unen para la elaboración de un artículo científico. El resultado del grado de colaboración siempre estará entre 0 y 1, donde los valores cercanos a 0 revelan una tendencia a la publicación con autoría simple, mientras que los valores cercanos a 1, es decir al 100%, revelan una tendencia a la publicación de artículos entre varios autores (Subramanyam y Stepphens, 1982). Este indicador fue obtenido por medio de la división entre el *total de artículos publicados* a través de la *autoría múltiple*, sobre la suma de *artículos publicados en autoría simple y múltiple*.

$$\frac{Ps}{Ps + Pm}$$

Ps: artículos publicados bajo autoría simple
Pm: artículos publicados bajo autoría múltiple

Tipo de colaboración por tipología de artículo

Permite conocer la tendencia de la publicación científica en cuanto a tipo de colaboración, ya sea múltiple o simple. Para el cálculo de este indicador fue necesario caracterizar cada uno de los artículos publicados, teniendo en cuenta el número de autores que lo componen. Una vez asignada la categoría *múltiple* o *simple*, se organizó una tabla dinámica donde las filas corresponden al *tipo de colaboración* y las columnas a la *tipología de artículo*.

Productividad en autores

Este indicador proporciona información acerca de los autores más productivos en relación con los artículos publicados en la Revista durante la ventana de observación. También permite identificar la variedad de autores y las temáticas desarrolladas por ellos. Para este indicador, fue necesario normalizar los nombres de los autores, organizándolos de acuerdo al apellido — ejemplo *Correa-Orrego AI*— evitando el subregistro.

Indicadores de visibilidad

De acuerdo con Uribe-Tirado (2015), la visibilidad en torno a la producción de la ciencia hace referencia al nivel de reconocimiento que tiene una universidad, grupo de investigación, o investigadores, dentro de la comunidad académica y científica a nivel local, nacional o internacional, gracias a su quehacer científico y de innovación; además de la difusión y divulgación de su producción científica disponible en diferentes formatos, visibilizada a través de espacios de interacción como plataformas científicas, repositorios institucionales, bases de datos, redes sociales, entre otros (Corchuelo-Rodríguez, 2018). Estos indicadores de visibilidad, dentro de la Revista, pueden ser identificados a partir de estadísticas tales como las visualizaciones de los artículos, número de descargas, distribución geográfica de los usuarios que consultan los artículos, entre otros. Para el presente estudio, los indicadores de visibilidad escogidos fueron los siguientes:

Índice de visualización y descarga de artículos

Permite establecer el total de visualizaciones y descargas de los artículos publicados en la Revista durante la ventana de observación, a través de las fuentes establecidas: OJS y el Repositorio Institucional de la Universidad de Antioquia. En el caso del OJS, se buscó cada volumen y se registró los datos de visualización y descargas en la matriz; para el Repositorio Institucional, solo se buscaron los artículos con filiación institucional interna, realizando el mismo paso de registro. Una vez registrados los datos arrojados por ambas fuentes, se realizaron los conteos y las gráficas.

Áreas temáticas más consultadas

A través de este indicador se conocen los niveles de visibilidad de los artículos en relación con las tendencias temáticas desarrolladas por los autores. Para realizar el análisis, fue necesario cruzar las categorías temáticas asignadas para cada artículo, junto con los datos arrojados por el OJS y el Repositorio Institucional en cuanto a visualización y descarga, permitiendo conocer las áreas temáticas con mayor visibilidad en el periodo de estudio.

Indicadores de impacto

Estos indicadores son fundamentales a la hora de evaluar la influencia de una revista dentro del área de conocimiento a la que hace parte. Hace referencia al efecto producido por una publicación dentro de la comunidad científica y académica (Villegas-Echavarría, 2012),

midiendo la frecuencia con la que citan a una revista, autor o artículo. A fin de analizar este indicador, fue necesario recurrir a la fuente *Google Scholar*, donde la Revista posee un perfil en el que integra todos sus artículos. En él se encuentran los índices de citación de los artículos, re-direccionando a los documentos desde donde se reciben las citas. Los indicadores de impacto establecidos para este estudio fueron:

Número de citas recibidas

Corresponde al total de veces que un artículo ha sido referenciado en otros documentos (Torres-Junquera, 2017). El resultado de este indicador nos ofrece otros posibles cruces de información, como el *número de citas recibidas por año*, en el que se identifica en qué periodos la Revista ha recibido mayor número de citas; *áreas temáticas con mayor citación*, donde se identifica el efecto de las publicaciones en el área de la Odontología, además de conocer el porcentaje *artículos citados Vs. artículos no citados* (Villegas-Echavarría, 2012). Para responder a este indicador, fue necesario buscar cada uno de los artículos publicados en la ventana de observación dentro del perfil de *Google Scholar* de la Revista. Cada resultado es registrado en la matriz para realizar los conteos de acuerdo a la variable *año* y *área de conocimiento* de forma separada.

Tipología de artículo más citada

Este indicador permite conocer la tipología de artículo que ha tenido mayor aceptación por parte de autores que consultan su contenido a través de la citación. Para dar respuesta a este indicador, se tuvo en cuenta los niveles de citación registrados previamente en la matriz, cruzados con la tipología de artículo.

Índice de citación por categoría temática

Se utiliza para representar gráficamente la relación entre las categorías temáticas abordadas por los autores en los artículos y las citas que han recibido por parte de otros autores, permitiendo el análisis de la productividad de artículos respecto al impacto científico generado. Para responder a este indicador, fue necesario cruzar los datos de *categoría temática* y *citación* para conocer el impacto de los artículos a través de la productividad.

8. RESULTADOS

De acuerdo con los indicadores establecidos, se diseña una matriz en Excel (Anexo 2) donde se registra, normaliza y sistematiza los datos de **239** artículos publicados en la Revista de

Odontología correspondientes al período de tiempo entre el 2009 y 2019— volumen 21 No.1 al volumen 31 No. 1-2 del 2019. A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la captura de datos, y los análisis de cada uno de los indicadores correspondientes a las variables productividad, visibilidad e impacto, apoyados a través de gráficas y tablas.

8.1.1. Indicadores de Productividad

Producción científica Revista Odontología

La producción científica de la Revista de Odontología arrojó un total de **239 artículos** (Figura 5), publicados entre los años 2009 y 2019, donde puede notarse una alta contribución de artículos originales de investigación (**164**), seguido por revisiones sistemáticas (**32**), reportes de caso clínico (**23**), revisiones de literatura (**16**), y ensayos académicos (**4**), estos último presentados con menor frecuencia (Figura 6 y 7).

En términos generales, la evolución en la publicación de los volúmenes en la Revista ha sido estable, sin embargo, se presenta un descenso en la publicación de artículos en el año 2009 (Figura 8) debido al desfase temporal provocado por la creación de Revista, en el que se publica el volumen 1 número 1 en el segundo semestre del año 1989; no obstante, el total de artículos por volumen se ha mantenido constante, donde se evidencia un rango de publicación entre 19 y 27 artículos por año.

Artículos publicados



Tipologías de artículo

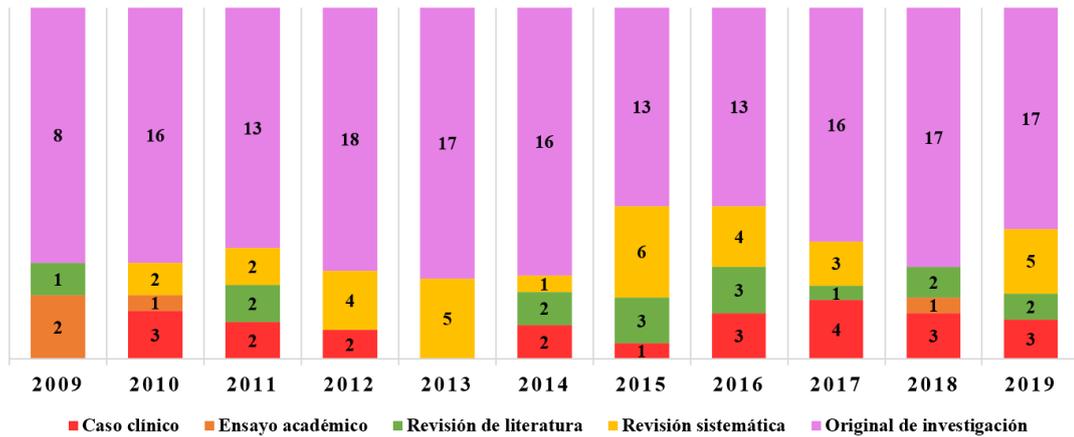


Total de artículos: 239

Figura 4. Total de artículos publicados en la Revista de Odontología entre el 2009-2019

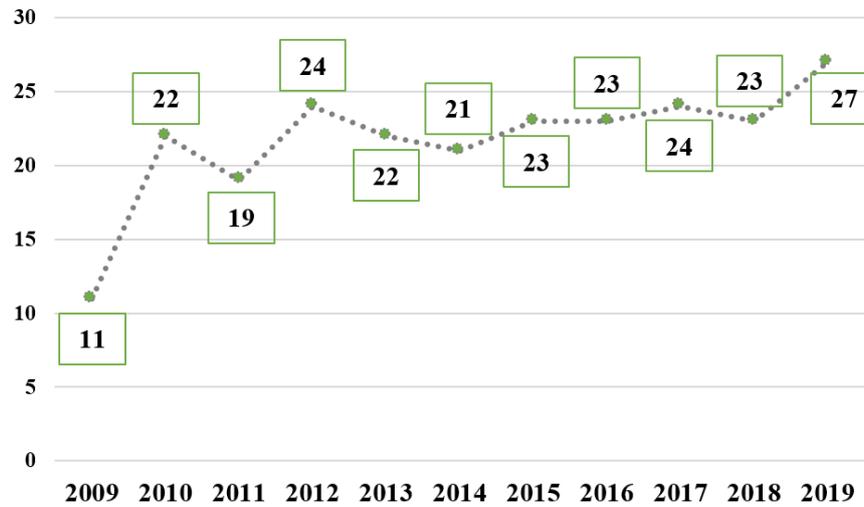
Figura 5. Tipologías de artículo publicados en la Revista de Odontología entre el 2009-2019

Evolución de la productividad



Total artículos 239

Figura 6. Distribución temporal de la productividad de acuerdo con la tipología de artículo



Total artículos 239

Figura 7. Distribución temporal de la productividad

Producción científica de acuerdo a categorías temáticas

Para este indicador fue necesario la asignación de unas categorías temáticas generales para los **239** artículos. Este proceso se realizó en colaboración con una profesional experta en el área de la odontología, sin necesidad de acudir a tesauros especializados, o descriptores, para evitar sesgos; como resultado de este proceso se establecieron 17 categorías temáticas (Figura 9) que fueron asignadas a cada uno de los artículos. El índice de productividad, de acuerdo a las categorías temáticas asignadas, arroja un resultado donde se observa una tendencia a publicar trabajos relacionados en las áreas de: *salud colectiva* (**42**), *biomateriales* (**30**), *cirugía oral y maxilofacial* (**25**), y *ortodoncia* (**22**). También se presenta una mayor publicación de artículos

originales de investigación donde se desarrollan, principalmente, estas temáticas, a diferencia del área de *cirugía oral y maxilofacial* que presenta una mayor producción de casos clínicos (Figura 10).

De acuerdo con lo anterior, es de resaltar el interés de la Revista por publicar artículos con diversidad temática, en el que autores publican artículos relacionados con las prácticas clínicas, las ciencias básicas y la salud colectiva en diferentes escenarios sociales, académicos y científicos.

Tendencias temáticas



Total categorías temáticas 17

Figura 8. Categorías temáticas trabajadas por los autores en los artículos

Productividad por tendencia temática

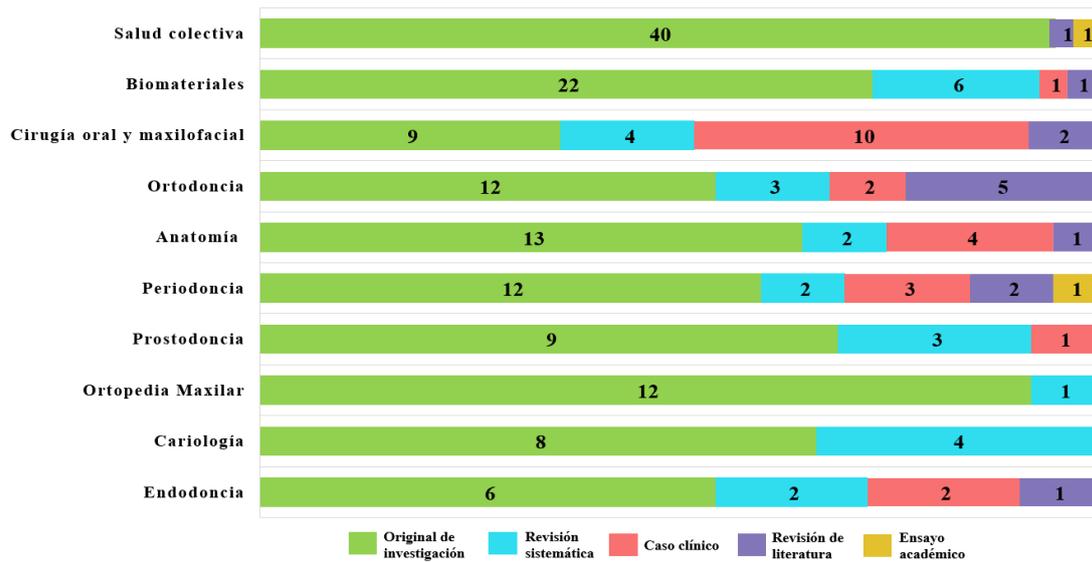


Figura 9. Categorías temáticas trabajadas por los autores de acuerdo con tipología de artículo

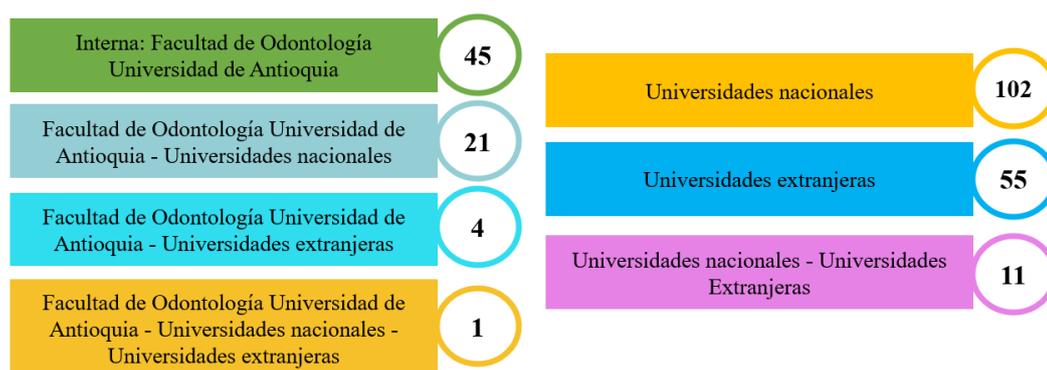
*Para esta figura no se tomaron el total de categorías temáticas (17). Se muestra el ranking de las 10 con mayor productividad

Producción científica de acuerdo a la colaboración institucional

El análisis de la colaboración institucional permite establecer los niveles de vinculación y del trabajo colaborativo, entre instituciones y autores, que trabajan para aportar al desarrollo de la disciplina odontológica, tanto a nivel local, nacional e internacional. Los datos arrojan unos niveles de participación de diferentes instituciones nacionales e internacionales, donde los autores con filiación institucional nacional (**102**) son quienes predominan en la publicación de artículos durante el periodo de observación, seguidos por autores vinculados a universidades extranjeras (**55**), y la publicación de artículos por autores con filiación institucional Facultad de Odontología (**45**) (Figura 11).

En la tabla 7 se hace evidente que la publicación de artículos se concentra bajo la filiación institucional *Universidad de Antioquia*, cuya productividad es un **20,6%**, seguida por la *Universidad del Valle* (**9,1%**), *Universidad de Chile* (**6%**) y la *Universidad Nacional de Colombia* (**5,4%**); cabe mencionar que los autores pertenecen tanto a universidades públicas como privadas, sin embargo, predomina la publicación de artículos por autores con vinculación a universidades públicas, debido a que la Revista se encontraba clasificada en el Sistema de Clasificación Publindex desde el año 2010 hasta el 2017.

Colaboración institucional



Total artículos 239

Figura 10. Colaboración institucional de acuerdo a la filiación de los autores al momento de publicar el artículo

Productividad por filiación institucional

Tabla 7. Distribución la productividad por filiación institucional

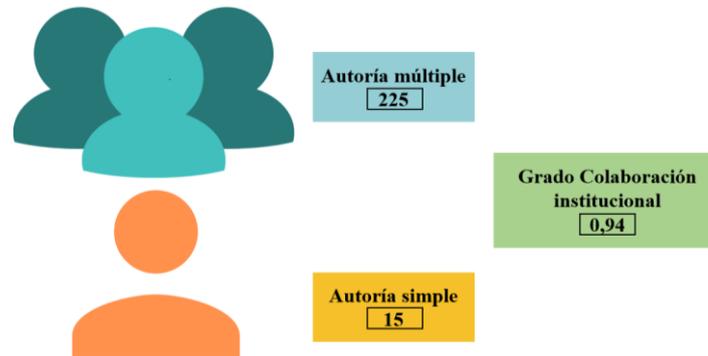
Institución	País	Participación	
Universidad de Antioquia	Colombia	72	20,6%
Universidad del Valle	Colombia	32	9,1%
Universidad de Chile	Chile	21	6,0%
Universidad Nacional de Colombia	Colombia	19	5,4%
Universidad CES	Colombia	14	4,0%
Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia	12	3,4%
Pontificia Universidad Javeriana	Colombia	11	3,1%
Universidad El Bosque	Colombia	9	2,6%
Universidad de Cartagena	Colombia	9	2,6%
Universidad Estadual Paulista	Brasil	5	1,4%
Universidad Santo Tomás	Colombia	5	1,4%
Institución Universitaria Colegios de Colombia	Colombia	5	1,4%
Universidad Autónoma de Manizales	Colombia	4	1,1%
Fundación Universitaria San Martín	Colombia	4	1,1%
Universidad Nacional Autónoma de México	México	3	0,9%

*Para esta tabla no se tomaron el total de instituciones (350). Se muestra el ranking de las 15 instituciones más productivas de acuerdo con la ventana de observación

De acuerdo con Subramanyam y Stephens (1982), el grado de colaboración de autores se mide a través de un cálculo en el que los valores cercanos a 0 muestran un fuerte componente de autoría simple, mientras que los cercanos a 1, es decir al **100%**, revelan una fuerte proporción de autoría múltiple. Se quiso analizar este indicador de acuerdo con los datos registrados en la matriz, donde se asignó a cada artículo, publicado en la Revista, la categoría *autoría múltiple* o *autoría simple*. Teniendo en cuenta lo anterior, el cálculo arrojó un **0,94**, lo cual se acerca al **100%**, lo que permite concluir que existe un fuerte componente de autoría múltiple (Figura 12). **225** artículos —originales de investigación, revisiones y casos clínicos—

fueron publicados entre dos o más autores, a diferencia de los ensayos académicos los cuales se presentan bajo autoría simple (Tabla 8).

Tipo de colaboración



Total artículos 239

Figura 11. Tipo y grado de colaboración institucional en artículos

Tipo de colaboración por tipología de artículo

Tabla 8. Distribución del tipo de colaboración de acuerdo con el tipo de artículo publicado

Tipo de artículo	Autoría múltiple	Autoría simple	Total
Original de investigación	159	5	164
Revisión sistemática	27	5	32
Caso clínico	23		23
Revisión de literatura	15	1	16
Ensayo académico		4	4

Total artículos 239

Producción científica en autores

Durante el periodo de observación se encontró una gran participación de autores (**907**) con diferentes nacionalidades, entre ellas se destacan países como Colombia, Chile, Brasil, Venezuela, Ecuador, México, Estados Unidos, Perú, Australia, entre otros. En los primeros cuatro años de la ventana de observación, se evidencia que la mayor participación se concentra en autores vinculados a la *Facultad de Odontología* por ser la institución editora de la Revista, donde existe un interés por publicar los resultados de procesos investigativos y académicos de sus profesores y estudiantes, sin embargo, se observa una baja en su participación como efecto de las políticas editoriales que la Revista establece de acuerdo con los términos de referencia señalados por las convocatorias de clasificación de revistas de Colciencias— Publindex— (Figura 13).

Por otra parte, debido a la clasificación de la Revista en Publindex, se observa un aumento de la participación de autores cuya filiación institucional proviene de otras facultades de

odontología y universidades a nivel nacional (Figura 13). Finalmente, la participación de autores internacionales es muy variable pero significativa durante este periodo de tiempo.

Por último, es necesario señalar que, durante la ventana de observación, la producción de artículos se concentra en muy pocos autores con filiación interna y nacional, a diferencia de los internacionales donde identifica una mayor diversidad en la participación de los autores (Tabla 9).

Productividad en autores

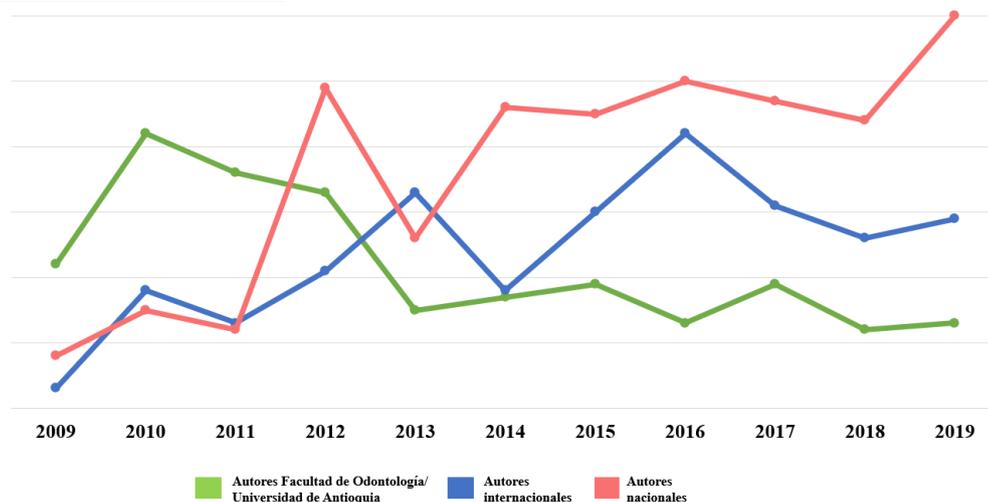


Figura 12. Evolución de la participación de autores

Tabla 9. Productividad en autores durante el 2009 y el 2019

Autor	Productividad
Latorre-Correa F ^{FAC}	9
Garzón-Rayó H ^{NAC}	8
Moreno-Gómez F ^{NAC}	7
Arismendi-Echavarría JA ^{FAC}	7
Villarraga-Ossa JA ^{NAC}	6
Martínez-Pabón MC ^{FAC}	6
Batista-Oliveira Jr O ^{INT}	6
Martín-Casielles J ^{INT}	5
Moncada-Cortés G ^{INT}	5
Escobar-Restrepo JC ^{FAC}	5
Agudelo-Suárez AA ^{FAC}	5
Hernández JA ^{NAC}	5
Ramírez-Puerta BS ^{FAC}	4
Fernández-Godoy E ^{INT}	4
Gómez-Gómez SL ^{FAC}	4
Franco-Cortés AM ^{FAC}	4
Bersezio-Miranda C ^{INT}	4
Guzmán-Zuluaga CL ^{INT}	4
Betancur-Pérez JJ ^{FAC}	4
Guzmán-Zuluaga IC ^{FAC}	4

*Para esta tabla no se tomaron el total de autores (907). Se muestra el ranking de los 20 autores con mayor publicación de artículos de acuerdo con la ventana de observación

INT = autor internacional; NAC = autor nacional; FAC = autor Facultad de Odontología

8.1.2. Indicadores de Visibilidad

La visibilidad permite conocer el nivel de interacción y alcance de los artículos a través de los datos arrojados por diferentes plataformas, como los gestores editoriales, bases de datos, redes sociales, entre otros. Para dar respuesta a este indicador, se registran los datos generados por el módulo de estadísticas del OJS de los artículos publicados durante el 2009 y 2019. De acuerdo con los datos recogidos, se encuentra un total de **68.295 vistas** y **26.122 descargas** (Figura 14), siendo los artículos originales de investigación y las revisiones sistemáticas quienes han tenido un mayor alcance a través de la plataforma. Al comparar en la gráfica los datos de las visualizaciones de los resúmenes y descargas de los archivos en PDF, se identifican algunos márgenes de diferencia, lo que significa que los usuarios que ingresan a los artículos solo consultan el resumen más no ingresan al PDF, en la mayoría de las veces (Figura 15), sin embargo, el alcance que presenta los artículos, y la Revista en general, es favorable.

Total de vistas y descargas de artículos a través del OJS



Figura 13. Total de vistas y descargas arrojadas por las métricas del OJS

Visualización y descarga de artículos a través del OJS

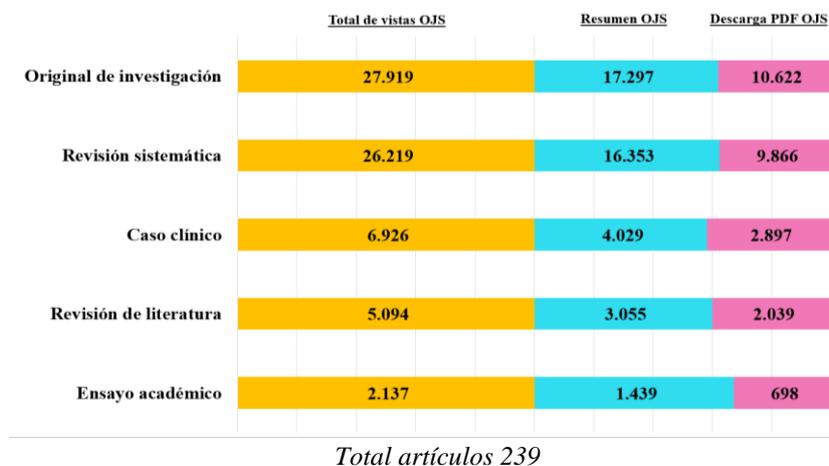


Figura 14. Total de vistas y descargas arrojadas por las métricas del OJS

En cuanto a la visibilidad de acuerdo con las áreas temáticas, en la tabla 10 se observa una mayor visibilidad en los artículos relacionados con el área de biomateriales (**10.586**),

periodoncia (9,485), salud colectiva (9.193), endodoncia (8.673), y cirugía oral y maxilofacial (6.427), por mencionar algunos. Es de mencionar que algunas de las áreas temáticas que presentan mayor visibilidad corresponden a aquellas en las que se ha publicado mayor cantidad de artículos.

Áreas temáticas más consultadas

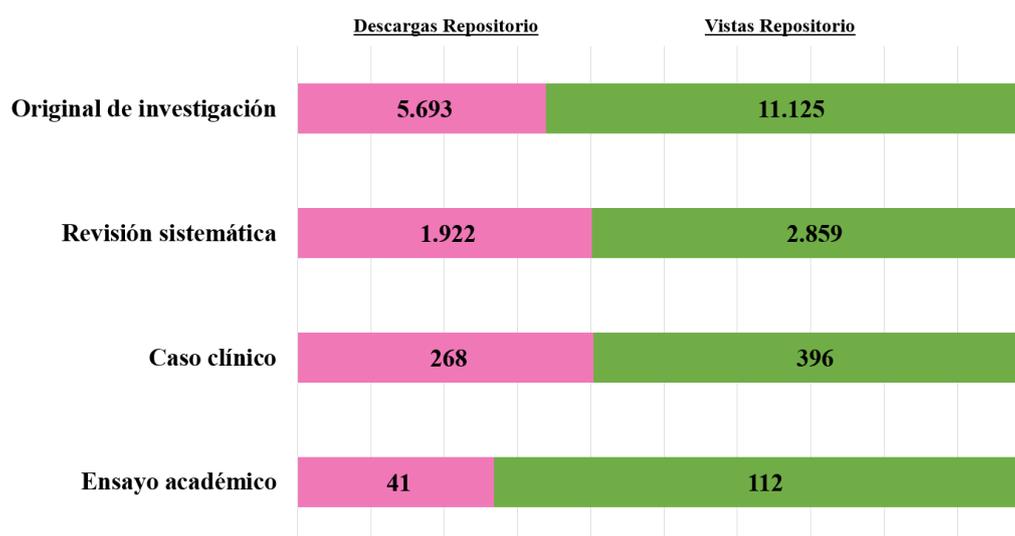
Tabla 10. Distribución del total de vistas a través del OJS, de acuerdo con las categorías temáticas

Categoría temática	Vistas OJS
Biomateriales	10.586
Periodoncia	9.485
Salud colectiva	9.193
Endodoncia	8.673
Cirugía oral y maxilofacial	6.427
Ortodoncia	4.811
Anatomía	3.772
Prostodoncia	3.172
Cariología	3.172
Biología molecular	2.458
Ortopedia Maxilar	1.866
Investigación	1.470
Microbiología	1.267
Ciencias sociales y educación	962
Estética dental	385
Cefalometría	381
Radiología Maxilofacial	215

Total categorías temáticas 17

Para complementar los indicadores de visibilidad de la Revista, se realizó la búsqueda en el Repositorio Institucional de la Universidad de Antioquia, sobre los artículos publicados en la Revista cuyos autores tuvieran filiación institucional interna. Esta fuente de información permitió identificar que los artículos originales de investigación y las revisiones sistemáticas han tenido mayor índice de vistas, sin embargo, el margen de diferencia entre las visualizaciones y las descargas de archivos es significativa (Figura 16), esto puede ocurrir dado que el repositorio institucional no es muy frecuentado por usuarios, además de realizarse muy poca difusión del contenido dispuesto en esta herramienta.

Visualización y descarga de artículos a través del Repositorio Institucional



Total artículos 239

Figura 15. Total de vistas y descargas arrojadas por las métricas del Repositorio Institucional UdeA

**Para este gráfico solo se tomaron los artículos publicados en el Repositorio Institucional (70), los cuales corresponden a aquellos cuyos autores tienen filiación institucional interna*

8.1.3. Indicadores de Impacto

El índice de citación demuestra el nivel de impacto que ha tenido un producto de nuevo conocimiento dentro de una comunidad académica y científica. Para conocer los niveles de impacto de los **239** artículos publicados durante el 2009 y el 2019, se ingresa al perfil de Google Scholar creado para la Revista, donde se encontró un total de **1.971** citaciones (Figura 17), con fecha de corte de *junio 30 del 2021*. Se realizó la búsqueda de cada uno de los artículos para identificar las citas recibidas y, a través del registro de los datos en la matriz, se encontró con que los volúmenes **21** y **22** son los que han recibido una mayor citación respecto a los demás volúmenes (Figura 18), esto se debe a la antigüedad de publicación de los artículos, ya que han estado mucho más tiempo disponible tanto en medio físico como digital. Por otro lado, se pudo identificar que la tipología de artículo que recibe mayor citación es el artículo original y la revisión sistemática —**1.227** y **490** citas, respectivamente—, concordando con los indicadores anteriores donde la productividad y la visibilidad, en este tipo de artículos, es mayor. En cuanto a los casos clínicos, revisiones de literatura y ensayos académicos, estos presentan un menor índice de citación (Figura 19), sin embargo, son artículos que también tienen un impacto significativo, dado que las citas se concentran en grupos pequeños donde reciben un número considerable de citaciones, lo que da cuenta de su impacto científico.

Citas recibidas a través de Google Scholar

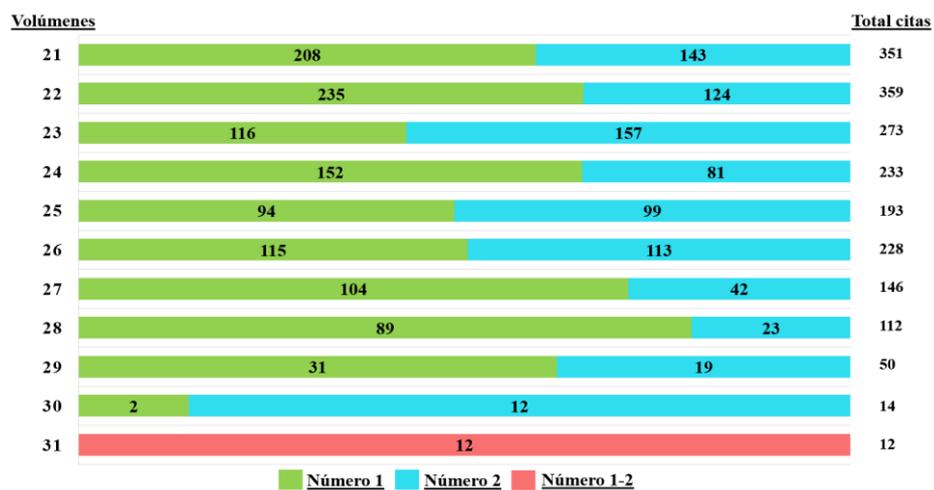


	Total	Desde 2016
Citas	4417	2868
Índice h	30	24
Índice i10	134	82

Total artículos 239

Figura 16. Total de citas recibidas a través de datos arrojados por Google Scholar

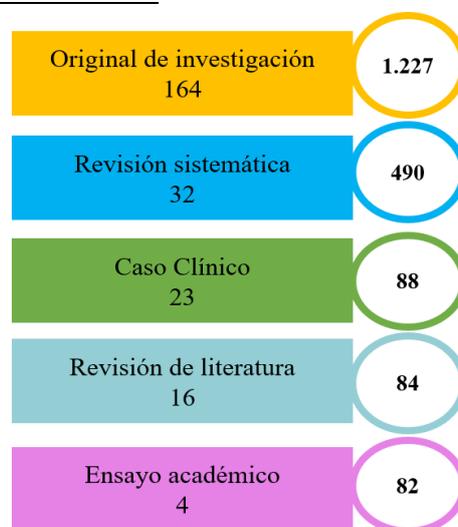
Volúmenes más citados



Total artículos 239

Figura 17. Total de citas recibidas por volumen

Tipología de artículo más citado



Total citas 1.971

Figura 18. Citas recibidas por tipología de artículo

Respecto a la citación de artículos de acuerdo a su categoría temática, se puede observar en la tabla 11 y 12 que los artículos desarrollados en torno al área de salud colectiva reciben una mayor citación (384), seguido por el área de biomateriales (268), periodoncia (253) ortodoncia (249) y anatomía (136). Para este indicador, como sucede con el de productividad y visibilidad en las categorías temáticas, se puede identificar que algunas de las áreas más productivas y con mayor visibilidad, presentan también un mayor índice de citación.

Citas recibidas por categoría temática

Tabla 11. Artículos con mayor índice de citación

Título	Citas recibidas
Factores de riesgo para las enfermedades periodontales	108
La sonrisa y sus dimensiones	86
Prevalencia de maloclusiones en un grupo de estudiantes universitarios mexicanos y su posible asociación con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico, 2009	68
Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años. Medellín, Colombia, 2008	66
Revisión del estado actual de resinas compuestas Bulk-fill	57
Estudio retrospectivo de anomalías dentales y alteraciones óseas de maxilares en niños cinco a catorce años de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia	48
Cáncer oral: el papel del odontólogo en la detección temprana y control	46
Necesidad de tratamiento ortodóncico según el índice de estética dental en adolescentes de 12 años, Chile	44
Fluorosis dental en escolares de instituciones educativas privadas. Medellín, Colombia, 2007	42
Adhesión convencional en dentina, dificultades y avances en la técnica	37
Cerámicas y sistemas para restauraciones CAD-CAM: una revisión	35
respuesta inmune en las enfermedades del periodonto: desde salud hasta enfermedad y sus implicaciones terapéuticas	32
Estudio de las cepas de estreptococos del grupo mutans presentes en binomios madre-hijo	28
Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales. Versión adaptada y actualizada del "Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology", publicado por la Asociación Americana de Endodoncia (2009)	28

**Para esta tabla no se tomó el total de artículos (239). Se muestra el ranking de los 15 artículos, publicados entre el 2009-2019, que presentan mayor citación de acuerdo con Google Scholar*

Tabla 12. Índice de citación por categoría temática

Categoría temática	Citas Google Scholar
Salud colectiva	384
Biomateriales	268
Periodoncia	253
Ortodoncia	249
Anatomía	136
Prostodoncia	92
Endodoncia	91
Estética dental	89
Cirugía oral y maxilofacial	86
Cariología	78
Ortopedia Maxilar	73
Cefalometría	58
Investigación	31
Microbiología	29
Radiología Maxilofacial	21
Ciencias sociales y educación	19
Biología molecular	14

Total citas 1.971

Finalmente, se hace la comparación entre los artículos citados y no citados (Figura 20), donde se encontró que casi el **80%** de los artículos publicados en la Revista, durante el 2009 y 2019, han recibido más de una citación, lo cual evidencia la calidad de los artículos que ha recibido la revista y una adecuada gestión editorial a lo largo de este periodo. Sin embargo, se evidencia una cantidad significativa de artículos que no han recibido citación durante dicho periodo de tiempo, este fenómeno puede darse por la especificidad que presentan los estudios que son solo de interés local, la antigüedad de publicación, la categoría temática a la que pertenecen donde existe una alta competitividad de estudios a nivel metodológico, entre otros.

Artículos citados Vs. No citados



Figura 19. Artículos que recibieron al menos una cita vs. Aquellos que no recibieron citación

9. CONCLUSIONES

Se presentan a continuación, a modo de conclusión, los hallazgos más representativos de la producción científica de la Revista Facultad de Odontología, a partir de los resultados del análisis de las variables **productividad, visibilidad e impacto**, que permitirán identificar los elementos a tener en cuenta para la elaboración del **plan de acción editorial**, que posibilite la creación de estrategias y mejora de procesos editoriales enfocados en aumentar su alcance e impacto científico.

La Revista de la Facultad de Odontología, como órgano de difusión científica y académica oficial de dicha institución, publica sus números bajo la modalidad semestral, desde el segundo semestre del año 1989. Los indicadores de **productividad** arrojan un resultado donde se observa que la Revista ha sido constante en su publicación, sosteniendo un rango entre 20 y 30 artículos por año, dando cuenta de la alta demanda por parte de investigadores, docentes y estudiantes, quienes la han escogido como herramienta para la difusión de sus productos de investigación, especialmente para la publicación de artículos originales de investigación.

Al ser la Revista una publicación de carácter especializado, su producción científica muestra una gran diversidad temática en relación con el área de la Odontología y sus diferentes campos

de especialidad, lo que la convierte en una publicación seriada con artículos de interés y de gran aporte temático y metodológico para odontólogos e investigadores, a nivel nacional y latinoamericano. Esta diversidad temática se presenta, en su mayoría, a través de artículos como producto de investigación, dando cuenta del interés de los autores por generar nuevo conocimiento que aporte al desarrollo de la disciplina odontológica.

En los índices de colaboración institucional de los artículos, se identifica una alta participación de autores vinculados a universidades nacionales, tanto públicas como privadas; también se observa un aporte importante en la **productividad** por parte de autores extranjeros, vinculados a instituciones latinoamericanas. Cabe mencionar que, la clasificación de la Revista en Publindex bajo sus diferentes categorías —A2, B y C—, y al acogerse a sus términos de referencia establecidos, ha influido en la productividad y recepción de artículos por parte de autores nacionales, por lo que se comienza a recibir y publicar artículos con mayor participación de autores extranjeros. Estos términos de referencia generan una disminución en los niveles de endogamia, a su vez que recomiendan la apertura de las revistas hacia artículos que no pertenezcan a la misma institución editora, lo que propicia una mayor visibilidad de las revistas y los artículos. No obstante, en el año 2020 la Revista es desclasificada debido a un incumplimiento de carácter administrativo; este factor ocasionará un decrecimiento en la participación de autores nacionales, en especial, aquellos con vinculación a universidades públicas, por lo que se comenzará a notar una mayor recepción y publicación de artículos por parte de autores con filiación institucional internacional.

En cuanto a la **visibilidad**, en la Revista se ha implementado estrategias que potencian este indicador, como la indexación en bases de datos y la creación de perfiles en redes sociales, que permiten generar un mayor alcance a los artículos que se publican. Las estadísticas arrojadas por el OJS y por el Repositorio Institucional, permiten observar un margen de diferencia entre las visualizaciones y descargas de los artículos, por lo que se podría afirmar que la Revista, aunque sea muy buscada y consultada, sus usuarios no acceden al contenido del PDF o a la lectura del mismo, esto se puede deber a diferentes razones que van desde la calidad misma de los artículos en cuanto a temáticas de interés, desarrollo de metodologías, la forma en cómo se diagraman y enriquecen los artículos, entre otras.

Finalmente, los indicadores de **impacto** obtenidos a partir de Google Scholar, nos permite establecer un factor de impacto de **8**, lo que significa que al menos **8** artículos reciben **8** citas cada uno, indicando que los artículos publicados en la Revista tienen potencial

académico y científico dentro de la disciplina odontológica desarrollada en el país y Latinoamérica.

Por último, es necesario señalar que mayor productividad no garantiza mayor visibilidad e impacto científico, sin embargo, en la Revista aparece un fenómeno interesante, donde la tipología de artículo con mayor productividad corresponde al de mayor visibilidad e impacto, de igual forma ocurre con las áreas temáticas que mayor productividad presentan, sus niveles de visibilidad e impacto, igualmente, son mayores, esto indica que los artículos que se han publicado en la Revista han tenido una aceptación favorable en la comunidad académica y científica en odontología. Los artículos son consultados, leídos y citados, garantizando su calidad y validez científica con el pasar de los años. Es importante que la Revista se dirija a través de sus políticas editoriales, lo que garantiza la calidad y pertinencia académica y científica de sus artículos, permitiendo su sostenibilidad en los próximos años.

10. RECOMENDACIONES

Este estudio contribuye a la comprensión del estado de la Revista de Odontología en relación con su **productividad, visibilidad e impacto**, durante los años 2009-2019, donde se pueden identificar los resultados de la gestión editorial que servirán como insumo para la estructuración de un **plan de acción editorial** en el que se contemplen los elementos que se necesitan evaluar, corregir y mejorar, para potenciar el alcance e impacto de la Revista en la comunidad académica y científica.

En cuanto a la **productividad**, es importante que la Revista siga manteniendo el formato de publicación anticipada, porque esta permite que los artículos comiencen a tener difusión en un menor tiempo, generando interés por los lectores y una posible citación. Además, de conservar la periodicidad en las publicaciones, demostrando su constancia ante indexadores internacionales de gran demanda. Otro elemento importante, a partir de esta etapa de diagnóstico, es que se realice seguimiento constante de la Revista a través de estudios relacionados con métricas alternativas, teniendo en cuenta que sus artículos poseen DOI, o partir del presente estudio, utilizando los indicadores propuestos realizando comparaciones del estado de la Revista durante periodos de tiempo.

Como se pudo observar en los resultados, en la Revista se han publicado artículos en el que los autores desarrollan trabajos con una gran diversidad temática, sin embargo, algunas de ellas, que han tenido una visibilidad e impacto significativo, no muestran una alta productividad, por

lo que se sugiere que desde la Revista se invite a autores que trabajen alrededor de estos temas para que publiquen sus artículos, con el fin de atender a ese segmento potencial de lectores y ganar mayor citación. Adicional a esto, es importante que se realice un ejercicio de diversificación de autores, dado que cierta cantidad de artículos publicados se concentran en muy pocos autores, ocasionando que la Revista termine por publicar artículos relacionados con temáticas muy específicas.

Es importante incentivar a estudiantes de la Facultad de Odontología a que publiquen en la Revista bajo otras tipologías de artículo, como cartas al editor, ensayos académicos o artículos cortos, teniendo en cuenta que la Revista es el órgano de difusión oficial de la Facultad que debe servir como herramienta para la difusión de los productos académicos y científicos que se producen en la institución, teniendo en cuenta los márgenes de endogamia que se establecen en la Revista.

La participación de autores con vinculación a instituciones, a nivel nacional e internacional, es variada y amplia, donde publican artículos que abordan temáticas específicas del área de la odontología y sus diferentes especialidades, sin embargo, se observa un limitado número de artículos en los que haya colaboración entre odontólogos y profesionales de otras áreas, lo cual sería importante para que en la Revista comience a ofrecer un contenido de carácter interdisciplinar, lo que ofrecería a los lectores artículos donde la investigación en odontología sea aplicada en diferentes escenarios, generando una mayor visibilidad.

Respecto a la **visibilidad**, es importante que la Revista siga activa en sus redes sociales, académicas y científicas, y realice constantemente la búsqueda de otras plataformas que hagan posible que los artículos publicados tengan mucho más alcance y los lectores puedan interactuar con ellos. Es necesario dejar en claro que los resultados de la gestión editorial y las estrategias de visibilidad se observan a largo plazo, por lo que es importante que en la Revista se realice constante difusión en sus redes sociales, páginas web, correo electrónico y demás herramientas, que posibiliten un mayor alcance de los artículos que se han publicado. Se debe realizar constante seguimiento a los perfiles de las bases de datos donde la Revista se encuentra indexada, estar al día con el envío de los archivos y la actualización de metadatos, teniendo en cuenta que muchas de ellas, al notar ausencia por parte del editor, deciden terminar con la membresía, lo que ocasionaría una gran pérdida en materia de visibilidad para los artículos.

La Revista debe tener muy en cuenta que su comunidad de lectores se concentra, principalmente, en Latinoamérica, por lo que se recomienda ofrecer alternativas para que ellos

puedan acceder a los artículos en idioma español, conservando a los lectores que consultan la Revista y no prefieren leer en otro idioma. La publicación de artículos en inglés se debe mantener, dado que, dentro del plan de acción vigente en la Revista, se proyecta la indexación en bases de datos internacionales especializadas en el área de la salud, las cuales establecen como requisito la publicación de artículos en lengua inglesa, lo cual respondería a demandas de otra comunidad de lectores, posicionando a la Revista a nivel internacional.

En cuanto al **impacto**, este indicador no es controlable por la Revista. Los resultados de este indicador son determinados por las estrategias de visibilidad que se implementen. Particularmente, se espera que con estas acciones se genere un aumento de los indicadores de visibilidad y citación de artículos a nivel nacional, latinoamericano, e internacional, en el largo plazo, lo cual abriría las puertas a la indexación de la Revista en bases de datos internacionales de gran impacto académico y científico.

Es importante que en la Revista se sigan realizando estudios de tipo bibliométrico, que permitan observar el comportamiento, aceptación e impacto de sus artículos en la comunidad académica y científica. En este diagnóstico no se utilizaron métricas alternativas, lo cual sería importante ejecutar para una siguiente etapa, o realizar estudios con tópicos como el conocer la calidad de la citación que recibe la Revista —qué instituciones nos citan, políticas, autores, revistas indexadas y no indexadas en Scopus, entre otros—; además de evaluar la calidad de los artículos publicados a través de las referencias bibliográficas, que permiten dar cuenta del tipo de artículos que se reciben, su actualidad y pertinencia para el área de la Odontología.

Finalmente, es importante mencionar que en la Revista se ha venido estructurando un **plan de acción editorial** (Anexo 3), el cual se compone de cinco grandes categorías: *Gestión editorial*, *Índices*, *Redes sociales y académicas*, *Citación y Publicación*. En este plan, se establecen las estrategias, actividades y responsables de cada uno de los aspectos por mejores y/o potenciar, con el fin de generar una mayor visibilidad e impacto en los artículos. La información obtenida a partir de esta etapa de diagnóstico, servirá como complemento del plan de acción en el que se ha venido trabajando.

11. REFERENCIAS

- Araújo-Ruíz, J.A. y Arencibia-Jorge, R. (2002). Informetría, bibliometría y ciencimetría: aspectos teórico-prácticos. *ACIMED*, 10(4). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352002000400004&script=sci_arttext&tlng=pt
- Ardanuy, J. (2012). *Breve introducción a la bibliometría*. Universitat de Barcelona. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30962/1/breve%20introduccion%20bibliometria.pdf>
- Corchuelo-Rodríguez, C.A. (2018). Visibilidad científica y académica en la web 2.0: análisis de grupos de investigación de la Universidad de La Sabana. *Información, cultura y sociedad*, 38, 77-88. <http://eprints.rclis.org/33330/1/n38a05CorchueloRodriguez.pdf>
- Dávila-Rodríguez, M., Guzmán-Sáenz, R., Macareno-Arroyo, H., Herera-Piñeres, D., de la Rosa-Barranco, B.D., Caballero-Uribe C.V. (2009). *Bibliometría: conceptos utilidades para el estudio médico y la formación profesional*. *Salud Uninorte*, 25(2): 319-30. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/817/81712365011.pdf>
- Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia. (s.f.). *Historia del pregrado en Odontología*. Medellín: Universidad de Antioquia. Recuperado de http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/938d238a-fe8c-4165-8766-1ad0e8bb68be/Historia_del_pregrado_FdeO_UdeA.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mNLz5.O
- Facultad de Odontología. (2020). *Centro de investigación*. Medellín: Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/unidades-academicas/odontologia/investigacion/centro-investigacion/>
- Facultad de Odontología. *Proyecto para la creación del Centro de Investigaciones* [Archivo interno]. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Faraldo P., Pateiro B. (2013). *Tema 1: estadística descriptiva*. España: Universidade de Santiago de Compostela, 1-15. Recuperado de http://eio.usc.es/eipc1/BASE/BASEMASTER/FORMULARIOS-PHP-DPTO/MATERIALES/Mat_G2021103104_EstadisticaTema1.pdf
- Ferreras-Fernández, M.T. (2016). *Visibilidad e impacto de la literatura gris científica en repositorios institucionales de acceso abierto. Estudio de caso bibliométrico del repositorio Gredos de la Universidad de Salamanca* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, España. Recuperado de <https://bit.ly/3nsvLC5>

- Gómez-Luna E., Fernando-Navas D., Aponte-Mayor G. y Betancourt-Buitrago LA. (2014). *Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización*. *DYNA*, 81(184), 158-163. <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v81n184/v81n184a21.pdf>
- Grant, M.J., y Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91–108. doi: <http://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Education. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hurtado-de Barrera, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*. Caracas, Venezuela: Servicios y Proyecciones para América Latina - SYPAL.
- Jaimes-Monroy, G., Valderrama-Salgado, AI., Prieto-Cárdenas, E.S. y Rincón-Bermúdez, C.M. (2019). *Scientific production on dental caries 2014–2018: a bibliometric study in web of science*, 31(1-2), 77-90. doi: 10.17533/udea.rfo.v31n1-2a7
- Miguel, S. (2011). Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 34(2), 187-199. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1790/179022554006.pdf>
- Molina-Molina, M.S. (2013). *Análisis del dominio científico colombiano: una visión macro a partir de datos SciVerse Scopus, 2003-2010* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada, España.
- Ortiz-Torres, E.A. (2015). *La evaluación del impacto científico en las investigaciones educativas a través de un estudio de caso*, 17(2). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412015000200007
- Pulido-Mora, Y.M. (2015). *Estudio bibliométrico de la producción científica de los docentes del programa de sistemas de información y documentación en la facultad de ciencias económicas y sociales de la Universidad de La Salle, 2009 – 2014* (Tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá.
- Ramírez-Vega, A. y Meneses-Guillén, P. (2017). Google Scholar y su importancia en la visibilidad de la investigación del Instituto Tecnológico de Costa Rica. *Investiga TEC*, 28. Recuperado de https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/view/3028

- Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. (2020). *Focus and Scope*. Medellín: Sistema de Revistas, Universidad de Antioquia. Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/about>
- Rodríguez-Gómez, E. (2019). *Estudio bibliométrico sobre lectura en Iberoamérica, 1995-2015* (Tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1566&context=sistemas_informacion_documentacion
- Spinak, E. (1996). Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informetría. Caracas, Venezuela: Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243329>
- Subramanyam, K. & Stephens, E.M. (1982). Research collaboration and funding in biochemistry and chemical engineering. *International Forum on Information and Documentation*, 7(4), p. 26-29.
- Tomás-Górriz, V. y Tomás-Casterá, V. (2018). La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica. *Hospital a Domicilio*, 2(4):145-63. <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.51>
- Torres-Junquera, J. (2017). Cómo localizar el índice de citas de un artículo científico en ISI Web of Science. *Bilibiosaúde*. <https://bibliosaude.sergas.gal/DXerais/892/Como%20localizar%20indice%20de%20citas.pdf>
- Uribe-Tirado, A. (2015). Percepciones, políticas y formación hacia la visibilidad académica y científica entre profesores-investigadores de la Universidad de Antioquia. *Conferencia Internacional BIREDIAL – ISTEAC*, Barranquilla, Colombia. <http://eprints.rclis.org/28499/1/BIREDIAL.%20Alejandro%20Uribe%20Tirado.pdf>
- Valera-Garrido, J.F. y De la Gala-Sánchez, F. (2001). *Análisis bibliométrico de la productividad científica en la revista MAPFRE MEDICINA*, 12, 157-167. Recuperado de <https://sid.usal.es/idocs/f8/art8616/analisis.pdf>
- Velasco, B., Eiros-Bouza, J.M., Pinilla, J.M. y San Román, J.A. (2012). *La utilización de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad investigadora*, 40(2), 75-84. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3920967>
- Villaveces, J.L., Orozco, L.A., Olaya, D.L., Chavarro, D. y Suárez, E. (2005). *¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología?*, 4(2), 125-146. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/924/92420407.pdf>

Villegas-Echavarría, M.M. (2012). Actividad investigadora de las Instituciones de Educación Superior colombianas en WoS entre el 2000 y el 2009 [Tesis de doctorado, Universidad Carlos III de Madrid] Repositorio Institucional de la Universidad Carlos III. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/15224>

