



Análisis bibliométrico sobre la fluorosis dental 2012 a 2022

Angie Daine Rodríguez Rodríguez, Código: 10570318366

Universidad Antonio Nariño

Programa Odontología

Facultad de Odontología

Bogotá, Colombia

2022

Análisis Bibliométrico sobre Fluorosis Dental 2012 a 2022

Angie Daine Rodríguez Rodríguez, Código: 10570318366

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Odontólogo General

Director (a):

Doctora. Gretel González Colmenares. PhD. en Antropología Forense

Línea de Investigación:

Promoción y Prevención

Grupo de Investigación:

Grupo de Salud Oral

Universidad Antonio Nariño

Programa Odontología

Facultad de Odontología

Bogotá, Colombia

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado: Análisis bibliométrico sobre fluorosis dental, en el periodo de tiempo comprendido entre 2016 a 2022. Análisis bibliométrico. Análisis bibliométrico. Elaborado por: Angie Daine Rodríguez Rodríguez, el cual ha sido aprobado como requisito parcial para optar el título de Odontólogo general.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, pues sin ellos no lo hubiera logrado, gracias a la bendición a diario que me da mi madre Dios me protege y siempre me lleva por el camino del bien, por eso te doy gracias por todo mamita linda y te ofrendo el esfuerzo de realizar este trabajo en agradecimiento por todo lo que me das cada día. Te amo mamita.

Agradecimientos

Agradezco a la Doctora Gretel González Colmenares, por su labor y acompañamiento en este proceso, a mis padres por que sin su ayuda y esfuerzos no hubiera podido culminar mi carrera, y le agradezco infinitamente a Dios por guiarme en el buen camino y permitir la culminación de mi carrera.

Tabla de contenido

Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
1 Planteamiento del problema	5
1.1 Pregunta de Investigación	6
2 Justificación	7
3 Objetivos	9
3.1 Objetivo general	9
3.2 Objetivos Específicos	9
4 Marco Teórico	10
4.1 Fluorosis Dental	10
4.1.1 Comportamiento de la epidemiología de la fluorosis dental en Colombia	12
4.1.2 Clasificación de la fluorosis dental	13
4.1.3 Definiciones de la fluorosis dental	14
4.1.4 Grupo poblacional afectado por la fluorosis dental	15
4.1.5 Factores de riesgo	16

4.1.6	Afectación de la estructura del esmalte por fluorosis dental	16
4.1.7	Promoción y prevención	17
4.1.8	Influencia de la fluorosis dental en temas de salud oral	18
4.1.9	Mecanismos de acción del flúor	18
4.2	La Bibliometría	19
4.2.1	Producción científica	20
4.2.1.1	Línea de investigación bibliométrica	20
4.2.1.2	Leyes bibliométricas	21
4.2.1.3	Indicadores bibliométricos	22
4.2.1.4	Indicadores personales	23
4.2.1.5	Indicadores de producción	23
4.2.1.6	Indicadores de contenido	23
4.2.2	Limitaciones de los indicadores bibliométricos	24
4.2.3	Problemas técnicos	24
4.2.4	Diferencia entre tipos de documentales	24
4.2.5	Diferencias entre áreas	25
4.2.6	Limitaciones del factor de impacto	25
5	Metodología	26
5.1	Tipo de estudio	26
	Bibliométrico	26
5.2	Fuentes de información	26

5.5	Términos Mesh, ecuación de búsqueda y palabras clave:	27
5.6	Procedimientos	27
5.7	Aspectos Éticos	28
6	Resultados	30
6.1	Publicaciones por año	30
6.2	Publicaciones por autor	31
6.3	Publicaciones por afiliación	34
6.4	Publicaciones por país	34
6.5	Publicación por tipo de documento	35
6.6	Documentos por área	36
6.7	Instituto financiador	37
6.8	Vos Viewer fluorosis dental	39
7	Discusión	41
8	Conclusiones	44
9	Recomendaciones	46
10	Referencias bibliográficas	48

Listado de tablas

Tabla 1. Enfoques de la Investigación Bibliométrica	25
Tabla 2. Indicadores bibliométricos de ISI.	26
Tabla 3. Documentos publicados por año-2012-2022	34
Tabla 4. Publicaciones por autor, citas e índice	37

Listado de Figuras

Figura 1. Publicaciones por año.	34
Figura 2. Publicaciones por autor	35
Figura 3. Publicaciones por afiliación.	37
Figura 4. Publicaciones por país.	38
Figura 5. Publicación por tipo de documento.	38
Figura 6. Documentos por área	39
Figura 7. Instituto financiador	40

Resumen

La fluorosis dental es una patología asociada a los altos niveles de exposición al flúor, llevando a causar una alteración en la estructura dental ; esta alteración se presenta en millones de personas en el mundo, llegando a considerarse un problema de salud pública, siendo este el tema central de la presente investigación el cual tiene como objetivo determinar las características bibliométricas de las publicaciones en Scopus sobre Fluorosis dental, en el periodo de tiempo comprendido entre 2012 a 2022.

La metodología en la presente investigación se desarrolló bajo el tipo de estudio bibliométrico , utilizando como fuentes de información todos los artículos científicos publicados desde el año 2012 hasta la actualidad con relación al tema de fluorosis dental, información recopilada por medio de la base de Scopus. El cual brinda un servicio a través de internet de una base de datos acerca de referencias bibliográficas, y citas de publicaciones periódicas, donde se alcanzaron resultados relacionados sobre el análisis de los indicadores bibliométricos obtenidos de la base de datos SCOPUS para el tema de fluorosis dental, delimitando la búsqueda de publicaciones investigativas mediante la fórmula “teeth and fluoride” durante los últimos 10 años, obteniendo como resultado un total de 5.247 documentos, llegando así a obtener las respectivas conclusiones sobre las diferentes publicaciones científicas por año, por autor, citas, índices, afiliaciones, y por país, destacando el avance de este tipo de investigaciones en países como China, Brasil y Estados Unidos, donde se evidenció que los autores tienen ciertas preferencias por los artículos científicos para poder publicar sus investigaciones.

Palabras clave: *Fluorosis dental, Indicadores Bibliométricos, Salud Dental , Caries, Esmalte Dental*

Abstract

Dental fluorosis is a pathology associated with high levels of exposure to fluoride, leading to an alteration in dental structure; this alteration occurs in millions of people in the world, coming to be considered a public health problem, this being the central theme of the present investigation which aims to determine the bibliometric characteristics of the publications in Scopus on dental fluorosis, in the period of time from 2012 to 2022.

The methodology in the present investigation was developed under the type of bibliometric study, using as sources of information all the scientific articles published from 2012 to the present in relation to the topic of dental fluorosis, information compiled through the Scopus database. Which provides a service through the internet of a database about bibliographic references, and citations of periodical publications, where related results were achieved on the analysis of bibliometric indicators obtained from the SCOPUS database for the topic of dental fluorosis. , delimiting the search for research publications using the formula "teeth and fluoride" during the last 10 years, obtaining as a result a total of 5,247 documents, thus reaching the respective conclusions on the different scientific publications by year, by author, citations, indexes, affiliations, and by country, highlighting the progress of this type of research in countries such as China, Brazil and the United States, where it was shown that the authors have certain preferences for scientific articles in order to publish their research.

Keywords: *Dental fluorosis, Bibliometric Indicators, Dental Health, Caries, Dental Enamel*

Introducción

Este trabajo de grado se ha enfocado en la problemática derivada de una exposición excesiva de los individuos al flúor, lo que puede causar lesiones en la estructura dentaria derivando problemas dentales. El flúor es utilizado para la prevención de la caries dental, sin embargo, en ocasiones el individuo puede sufrir fluorosis dental, debido a la sobreexposición al flúor, por contribución de otras fuentes como alimentos y contaminación ambiental. La fluorosis dental se identifica por la alteración de los ameloblastos en el proceso de calcificación de la matriz durante el desarrollo de los dientes, siendo así una displasia del esmalte, la cual depende del grado y el periodo de tiempo que tuvo contacto con el agente causal

Colombia fue uno de los países pioneros en la utilización de elementos fluorados de forma masiva, por ejemplo, la fluorización de los acueductos o la sal de cocina, cremas dentales y el flúor tópico usado por el profesional de la salud de forma rutinaria. La literatura internacional ha caracterizado la fluorosis dental en las diferentes zonas del planeta, estableciendo asociaciones y relaciones causales. En Colombia hasta 1998 con el III estudio nacional de salud bucal, se pudo caracterizar el país en términos de magnitud y gravedad del problema siendo necesario documentar ampliamente la situación a través del análisis de diferentes grupos poblacionales y condiciones geográficas para crear sistemas de vigilancia con información oportuna y veraz y establecer estrategias más acordes a la realidad de las regiones del país (Agudelo Et al., 2013).

En la presente investigación se busca definir indicadores bibliométricos, después de realizar una caracterización a través del programa Scopus, para determinar los autores que más publican sobre investigaciones de fluorosis dental, establecer cuáles son los grupos de investigación que más realizan publicaciones e identificar la filiación a instituciones, las

publicaciones por país, la cooperación entre instituciones, la distribución geográfica, idioma y así medir el impacto que pueden llegar a tener en las investigaciones sobre la fluorosis dental.

La metodología que se realiza en la presente investigación es de tipo cuantitativo descriptivo no experimental debido a que las variables objeto de estudio se analizará por medio de la recopilación de datos en relación con los indicadores bibliométricos, con tratamiento de datos retrospectivos donde la información es referente al periodo de tiempo comprendido entre el año 2012 y 2022. Esta investigación permite analizar a profundidad el tema objeto de estudio para poder establecer los indicadores que pueden incidir de manera positiva en la construcción de una propuesta y en la definición de políticas de evaluación en las diferentes líneas de investigación científica

El trabajo se divide en seis partes fundamentalmente, la primera es la justificación en el que se plantea el por qué y para qué se va desarrollar el presente estudio, para después esbozar el marco teórico donde se describen las diferentes teorías que pueden dar conocimiento al desarrollo de la investigación, y con esto poder plantear la metodología y los resultados, información relevante que se consiguió por medio de la plataforma de Scopus, para finalmente brindar la discusión, conclusiones y las respectivas recomendaciones que se obtuvieron como resultado de la investigación sobre la fluorosis dental.

1 Planteamiento del problema

Sin lugar a duda, la salud oral es un factor importante que afecta significativamente el bienestar de las personas en todo el mundo, según lo descrito por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ya que afecta la salud en general siendo esta, tanto física como mental (Min salud, 2014).

Estudios sobre salud bucal han determinado la fluorosis dental, más que un problema estético, se constituye en una situación que puede afectar toda la estructura dentaria, y que se produce por exposición a niveles altos de flúor. Esta exposición produce anomalías en el esmalte de los dientes y que van desde líneas delgadas en la pieza dental hasta efectos estructurales graves, que lleva a otras patologías, como en la función dental, deteriorando los dientes al punto de formarse cavidades (Gato et al., 2007).

Por lo anterior, se ha podido determinar que la fluorosis es “un malestar que posee un comportamiento epidémico con comportamientos endémicos, con una patología dental que puede llegar a incidir de manera negativa y permanentemente, a cualquier persona de un país o región” (Rivas et al., 2005, p. 225).

La fluorosis dental afecta a millones de personas y no discrimina edad, afecta tanto a los jóvenes como a las personas adultas, así mismo como a hombres y mujeres por igual (Buitrago et al., 2015). En muchos países de Latinoamérica y el Caribe, se ha considerado la Fluorosis dental como un tema de salud pública, de acuerdo a esto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) publicó la prevalencia en niños de 12 años, categorizando el tipo de fluorosis en cada país por medio del indicador Deán, en el caso de Venezuela con un 4% , presenta un nivel de fluorosis muy leve, República Dominicana presento un 11,5% también con un nivel de fluorosis

muy leve, Bolivia cuenta con 15,7% de fluorosis muy leve y finalmente Belice con una participación de 14,8% muy leve y 1,5% severa de fluorosis (Instituto Nacional de Salud, 2018).

Para el caso colombiano y según datos del último Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV, elaborado por el Ministerio de Salud en el año 2014, existieron casos de presencia de enfermedad de fluorosis dental en los niños entre las edades de 5, 12 y 15 años, para los cuales se detectó un indicador de prevalencia de 9,14% para la edad de 5 años y 62,09% para los adolescentes y jóvenes con dentición permanente (Min salud, 2014). Teniendo en cuenta que estos datos estadísticos son bastante preocupantes, el mismo informe resalta lo necesario para definir y construir estrategias para el manejo de la información en salud oral y el desarrollo de una estrategia de vigilancia centinela para la fluorosis dental (INS, 2018).

Dado que el tema es de bastante importancia en cualquier tipo de población y que, a la vez, se han realizado bastantes investigaciones y desarrollado literatura al respecto se hace indispensable recopilar la información relacionada al tema de la fluorosis dental, siendo así necesario recurrir a la bibliometría que permita determinar la producción científica comprendida entre el periodo del año 2012 al 2022, en la base de datos bibliográfica Scopus.

1.1 Pregunta de Investigación

¿Cuál es el análisis bibliométrico y la producción científica sobre fluorosis dental entre los años 2012 – 2022, publicada en Scopus y su impacto en la salud dental de la población mundial?

2 Justificación

La fluorosis dental es el resultado de una falta de prevención de la enfermedad y promoción de la salud, lo que significa que esta no puede ser definida solo como un problema estético, debido que puede ser uno de los primeros síntomas para tener mayor cuidado, sobre todo aquellas personas que posiblemente han tenido un alto nivel de exposición al flúor, es así como esta enfermedad puede llegar a afectar las estructuras dentarias y de ahí la importancia en hacer énfasis e investigar más a fondo, sobre las posibles causas que permitan dar una lectura acerca de los mecanismos que puede producir la fluorosis dental, y así establecer un tratamiento eficiente para cada caso (Gato, et al, 2007).

Lo que se busca con el presente trabajo es poder identificar las diferentes redes que existen a nivel de investigaciones sobre la fluorosis dental, y como es su estructura, debido a que el tema de la fluorosis dental es un tema que afecta a toda la población colombiana, esto como resultado del incremento de esta enfermedad, por tal motivo se puede establecer por medio de esta investigación conformar un programa o grupo de investigación que busca aliados estratégicos sobre esta temática.

El presente trabajo se ubica en la línea de investigación de prevención y promoción del grupo de salud bucal, cuyos objetivos permiten indagar sobre el análisis bibliométrico y la literatura científica, concerniente a la fluorosis dental y su impacto en la salud dental de la población, permitiendo a la vez, indagar las características de las publicaciones relacionadas con el tema, objeto de estudio.

En el trabajo se van a definir unos indicadores bibliométricos, resultado de realizar una caracterización por medio del programa Scopus, en el cual se puede determinar quiénes son los autores que más publican sobre investigaciones de fluorosis dental, además de establecer cuáles

son los grupos de investigación que más realizan publicaciones, identificar la distribución geográfica, afiliación a instituciones, cooperación entre instituciones, idioma y publicaciones por país, para poder medir el impacto que pueden llegar a tener en las investigaciones sobre la fluorosis. Por otro lado esta investigación permite estudiar a profundidad el tema para poder establecer los indicadores bibliométricos más relevantes que pueden incidir de manera positiva en la construcción de una propuesta de investigación, lo que ayuda a diseñar políticas de valoración a los investigadores, lo cual es muy útil para el desarrollo de los diferentes enfoques de investigación científica (Sánchez et al.,2017).

De esta forma y con esta investigación, se estaría haciendo aportes al análisis de las políticas de evaluación a los investigadores de la salud en Colombia y sus respectivas acciones que pueden desarrollarse tanto en el sector público como privado, además de ser de gran utilidad a los odontólogos egresados de la Universidad Antonio Nariño, y a toda la comunidad profesional en esta rama de la salud, ya que permitirá hacer un ejercicio profesional, acorde a lo exigido por las comunidades científicas que desarrollan y realizan investigaciones en este ámbito de la salud oral.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Determinar las características bibliométricas de las publicaciones en Scopus sobre Fluorosis dental, en el periodo de tiempo comprendido entre 2012 a 2022.

3.2 Objetivos Específicos

Describir los índices de publicación anual, índice de autores y cooperación entre autores, tipo de estudio de las publicaciones, afiliación, distribución geográfica, afiliación a instituciones, cooperación entre instituciones, idioma de las publicaciones y publicaciones por país, de la producción científica sobre fluorosis dental, en el periodo comprendido de tiempo entre el año 2012 hasta el 2022.

4 Marco Teórico

La fundamentación teórica del presente trabajo se circunscribe dentro de las siguientes líneas conceptuales: Bibliometría, Fluorosis dental y Bibliometría sobre Fluorosis dental, las cuales se desarrollan a continuación.

4.1 Fluorosis Dental

En el mundo el flúor ha servido como medio de prevención de la caries dental para tomar medidas de salud pública (Scarpetta, et al, 2013); el flúor se puede encontrar en algunos afluentes de agua de manera natural, como por ejemplo en los alimentos, como adición a la sal, diferentes cremas dentales y enjuagues bucales usados como higiene bucal (De la cruz, et al, 2003), geles y barnices de uso profesional para los odontólogos. La fluorosis dental es una condición inalterable que es causada por la ingestión excesiva de fluoruro en los primeros 5 u 8 años de vida mientras se desarrollan los dientes, siendo esto una manera de identificar cuando una niña o niño ha estado expuesto a altos niveles de fluoruro (Gato, et al, 2007).

El flúor tiene un peso atómico bajo, su número atómico es 9, hace parte de la familia de los halógenos, sus símbolo es F, se puede encontrar de forma natural en el consumo de agua con una concentración en una escala reducida de 1 a 1.50 mg/l, la cual genera condiciones propicias para un desarrollo eficiente y correcto de los órganos y huesos dentarios (Martínez, 2021). El blanqueamiento dental es una de las alternativas para enfrentar la enfermedad en los dientes como la fluorosis dental, porque es adecuado en cuanto al blanqueamiento de las manchas en el esmalte de los dientes por el consumo de crema dental fluorada en los niños, lo cual no garantizara que esta anomalía dental desaparezca ya que esta enfermedad en los dientes es una condición que no tiene reversa, lo cual quiere decir que estas manchas pueden aclararse mas no desaparecer completamente (Bohórquez, et al, 2012).

Las investigaciones que se han realizado sostienen sobre los beneficios del flúor como prevención de la caries dental; pero de igual forma no descartan la posibilidad de padecer una enfermedad por fluorosis debido a un alto nivel de exposición al flúor producida de otras fuentes, como alimentos y contaminación ambiental (Cántaro et al., 2021).

La ingesta de fluoruro durante varios periodos de tiempo de manera seguida, cuando se está desarrollando el esmalte, genera cierto tipo de cambios clínicos, que pueden ir desde el surgimiento de líneas blancas muy finas, hasta daños graves estructurales, generando así una entidad patológica la cual se reconoce como la fluorosis dental. La dureza de los cambios en cierta medida debe tener en cuenta la cantidad de fluoruro ingerido. Por otra parte, en el mismo artículo, refiere que el fluoruro genera la afección en las células formadoras de esmalte y el odontoblasto (Meléndez y Lozada, 2017). La afectación a este tipo de células puede desencadenar un desorden en la mineralización; teniendo en cuenta factores como el tiempo de exposición y la cantidad de fluoruro, donde las diferentes partes del diente que se van construyendo pueden convertirse en hipomineralizados o hipermineralizados, lo que causa que la porosidad del esmalte se incremente (OMS, 1999).

La repartición del flúor sobre el esmalte se coloca previo al brote de la dentición decidua en la cavidad oral, posterior a este proceso se inicia una absorción lenta del flúor superficial con predisposición en regiones porosas y de caries, aunque se puede dar el caso de una disminución del flúor en piezas dentales con pérdida de esmalte superficial debido al desgaste (Cántaro et al., 2021).

La duración, la dosis, y el tiempo de exposición al flúor pueden llegar a incidir en la severidad de la fluorosis dental, dando así un incremento en la susceptibilidad a la caries, produciendo daños en los cristales del esmalte con un aspecto de mancha blanca la cual puede

llegar a convertirse en café oscuro. Situaciones extremas pueden ser la pérdida del esmalte produciendo pequeños hoyuelos si se llegase a tener altos niveles de fluoruro que se generan en la matriz orgánica, prohibiendo la separación de las enamelinas de los cristales de apatita, prorrogando la maduración de los cristales del esmalte, generando un problema en su calcificación y forjando uno con demasiada cantidad de porosidades y flúor, dando como resultado un esmalte endeble (Martínez, 2021).

La fluorosis dependiendo de la cantidad que haya estado expuesta a los fluoruros en el periodo de desarrollo del diente puede pasar de leve a aguda. Es así como la fluorosis dental leve se puede caracterizar por el nacimiento de pequeñas manchas blancas sobre el esmalte y por último los dientes con fluorosis dental aguda están manchados agujerados y con motas.

4.1.1 Comportamiento de la epidemiología de la fluorosis dental en Colombia

Colombia es uno de los países que se caracterizaron por hacer uso masivo de productos a base de flúor desde hace más de 100 años esto como medida de salud pública, como en el caso de fluoración de acueductos, es decir para el agua potable que se lleva a los hogares, también está la sal de cocina y crema dental (Agudelo, et al., 2013). En Colombia de acuerdo con la cuarta encuesta de salud bucal realizada en el año 2014, reportó un incremento en la prevalencia de fluorosis dental a nivel nacional, con un 8,43% a los 5 años de edad, 62,15% a los 12 años de edad y un 56,05% a los 15 años de edad, por otro lado para el año 2018 se logró establecer que el porcentaje de fluorosis dental fue mayor en las mujeres que en los hombres, esto posiblemente debido a que las mujeres tienden a tener un mejor cuidado en la higiene oral y visitar al odontólogo de manera más frecuente (Misnaza, 2018).

4.1.2 Clasificación de la fluorosis dental

Clínicamente, la imagen de la fluorosis dental puede cambiar según su riesgo, la muestra más temprana de la fluorosis dental es cuando se presenta un aumento de la porosidad del esmalte a través de las estrías de Retzius, las líneas, correspondientes a perikymata, pueden o no estar fusionadas, y formar manchas blancas con aspecto de tiza, en otros casos más severos, dichas áreas porosas pueden convertirse en un color marrón, con opción de pérdida de estructura dental como consecuencia a la friabilidad del área manchada (Cavalheiro et al.,2017).

A continuación, se evidencia los criterios de categorización de acuerdo con aspectos biológicos al índice de fluorosis dental elaborado por Thylstrup y Fejerskov:

- La transparencia normal del esmalte se puede mantener después de un secado prolongado al aire.
- Líneas claras estrechas que corresponden a los periquimas.
- Superficies lisas: Líneas de opacidad que se pronuncian más que siguen a los periquimas.
- Superficies lisas: áreas de sombra fusionadas y nubladas irregulares.
- Superficies lisas: superficie con opacidad marcada o de color blanco yesoso.
- Superficies llanas y superficies oclusales: la superficie evidencia opacidad evidente con pérdida focal del esmalte más externo
- Superficies lisas: fosas dispuestas regularmente en bandas horizontales

- Superficies llanas: Desgaste del esmalte exterior en zonas irregulares que comprenden toda la superficie.
- Superficies lisas y oclusales: desgaste de la parte primordial del esmalte con cambios en la apariencia anatómica de la superficie.

La fluorosis dental se puede presentar en 3 formas, así mismo Betancourt, et al., (2014) afirma que:

- Cuando se presenta una fluorosis dental leve se desarrollan estrías a través de la superficie del diente.
- Cuando se desarrolla la fluorosis dental moderada, los dientes tienen un alto nivel de resistencia a la caries dental, pero poseen manchas blancas opacas.
- En la fluorosis dental severa, la estructura del esmalte es quebradizo llegando al punto de ser demasiado visibles manchas marrones en los dientes

4.1.3 Definiciones de la fluorosis dental

La fluorosis dental tiene varios conceptos que se asemejan entre sí, de los cuales se resaltan los siguientes:

Se concibe como un defecto en el esmalte del diente, que se da como resultado de un consumo muy alto de flúor en etapas de desarrollo de la dentadura (Beltrán, et al, 2005).

Es una anomalía en la parte superficial de los dientes, aquejando el esmalte natural de la dentina la cual se ve perjudicada por la ingesta excesiva de flúor a edades tempranas, es decir hasta cuando se terminan de formar la dentadura (Dentalmc, sf).

En el entendido de que “la fluorosis dental es el resultado de una ingesta excesiva de fluoruro durante la etapa de formación del esmalte lo que produce una hipoplasia que aparece en el esmalte y la dentina de las piezas dentales” (Acuña et al.,2008).

4.1.4 Grupo poblacional afectado por la fluorosis dental

Este problema de salud pública como lo es la fluorosis dental es prevalente en la población de primera infancia y la adolescencia de diferentes partes del mundo (Gato, et al, 2007).

La fluorosis dental puede llegar a confundirse con otro tipo de enfermedades del esmalte, debido a la exposición de las propiedades con otras patologías, como la hipoplasia del esmalte, en que el diente va muestra manchas, con bordes delimitados ubicados en el diente. Al asociar la fluorosis y la amelogenesis imperfecta, el diente evidencia una variación genética mientras se va formando el esmalte, donde se relaciona una lesión a un origen hereditario y por tal motivo la fluorosis se genera por un agente exterior y un alto nivel de exposición al flúor (Balladares,2021).

De acuerdo con una encuesta nacional de salud algo menos del 23 % de las personas entre las edades de 6 a 49 años presentaron algún caso de fluorosis dental. La mayor prevalencia se evidenció en niños mayor entre los 12 a 15 años, lo anterior, se debe a la disponibilidad de fluoruro para este grupo en particular en comparación con los niños pequeños consumen fluoruro de muchas fuentes diferentes, que donde se pueden incluir fuentes de agua fluorizadas, cremas dentales a base de flúor, alimentos muy procesados (Guía para profesionales de la salud, sf)

4.1.5 Factores de riesgo

Se estima que la manipulación de sustancias agroquímicas o la aspersión de estos para los cultivos hacen parte de un factor de riesgo para la salud oral, es decir para la aparición de fluorosis dental, como se ha mencionado con anterioridad las altas cantidades de flúor en algunas fuentes hídricas, en alimentos como por ejemplo el arroz, los plátanos y el maíz y el consumo de sustancias de higiene bucal como las cremas dentales y enjuagues (Jaramillo, 2017).

El consumo de fluoruro en altas cantidades, principalmente cuando se bebe agua, puede incidir en la formación de la fluorosis, generando un impacto negativo en huesos y dientes. Las cantidades no moderadas conducen a la generación de defectos dentales, siendo así el consumo a largo plazo de cantidades grandes uno de los generadores de los problemas óseos severos. El seguimiento y control de la calidad agua es por consiguiente importante para la prevención de la fluorosis, enfermedad que es causada por la ingestión excesiva de fluoruro, con efectos dentales que se desarrollan mucho más rápido que las personas expuestas a grandes cantidades de fluoruro (OMS, 1999).

4.1.6 Afectación de la estructura del esmalte por fluorosis dental

El flúor es un elemento químico que está presente de manera natural en rocas, aguas, vegetales, etc. y su consumo en altas concentraciones puede afectar la estructura dental, generalmente la adhesión del flúor al esmalte del diente se presenta cuando este está en formación, a través de la pulpa dentaria que está conformada por vasos sanguíneos es decir por vía sistémica, y es por esta vía que el flúor llega a la célula formadora del esmalte llamada ameloblasto, la cual calcifica su matriz proteica, por lo cual el alto consumo de flúor se

interfiere en el metabolismo o integración del ameloblasto y como resultado se genera un esmalte defectuoso con coloración oscura y quebradizo (Betancourt, et al., 2014).

4.1.7 Promoción y prevención

En cuanto a prevención se menciona la importancia de prohibir la ingesta del flúor en menores, ya que esta enfermedad tiene mayor prevalencia en la infancia mientras se desarrollan los dientes, así como el manejo responsable de los diferentes productos agroquímicos que contengan flúor, no consumir grandes cantidades de alimentos fluorizados por medio del riesgo que contenga este material en el agua.

Es muy importante empezar a realizar acciones de prevención y promoción desde la infancia, debido que es en la prevención primaria sobre caries dental, donde se pueden llegar a ingerir dosis de flúor inadecuadas provocando enfermedades de fluorosis dental. A partir de la edad de 8 años, es cuando se calcifican los últimos dientes, se supone que a esta edad existe un mayor riesgo desde el punto de vista teórico, de padecer fluorosis dental, por tal motivo se debe generar consensos por parte de las autoridades de la salud, de la dosis adecuada de flúor para poder prevenir la enfermedad (Miñana et al.,2011).

La alimentación también es un factor importante de prevención, debido que la fluorosis dental penetra el cuerpo humano a través del agua y los alimentos, y a pesar de existir avances en relación a la estomatología, los problemas de salud no mejoran en la misma proporción, es por esto que las acciones de promoción de salud y prevención de enfermedades desde el mismo nacimiento de las personas, por parte del equipo básico de salud como médicos y enfermeros, en atención pediátrica y estomatología, son quienes pueden llegar a identificar y prevenir en primer

momento enfermedades de fluorosis dental y garantizar mantener una salud bucal (Guerrero y Dominguez,2018).

4.1.8 Influencia de la fluorosis dental en temas de salud oral

Las tipologías clínicas a partir del punto de vista dental se determinan por sombras en los dientes, en los casos más rigurosos, implica todo el esmalte, sin embargo, se debe recalcar que el fluoruro no es solo la causa de los daños del esmalte dental, se pueden evidenciar sombras de esmalte similares a las que surgen en la fluorosis dental, aspecto que está asociado a otras condiciones, como la falta de vitaminas D, la desnutrición, una dieta mal balanceada, pocas proteínas, siendo importante resaltar que la ingestión de fluoruro a partir de los 6 años de edad no generara la fluorosis dental (OMS, 1999).

4.1.9 Mecanismos de acción del flúor

No se puede describir el mecanismo exacto de acción del flúor, debido que no es del todo conocido; dando como resultado varias premisas e hipótesis en investigaciones que sostienen la actividad provisoria del flúor frente a la caries. Inicialmente se pueden establecer 4 grandes grupos:

- Acción sobre la hidroxiapatita:

Disminución de la solubilidad.

Incremento de la cristalinidad.

Se incentiva la remineralización.

- Acción sobre las bacterias de la placa bacteriana:

Inhibidor enzimático.

Disminuye la flora cariogénica (antibacteriano directo).

- Acción que se desarrolla en la superficie del esmalte:

Inhibe la unión de bacterias y proteínas.

Disminución de la energía superficial libre.

- Acción en el tamaño y diseño del diente:

Morfología de la corona del diente.

Aplazamiento en la erupción.

Mecanismo de acción anticariogénica del flúor, que se corresponden con:

- Aspectos fisicoquímicos del esmalte, por un lado.
- El estudio de la bioquímica y la microbiología de la placa bacteriana.

La fluorosis dental brinda buenos resultados con la micro abrasión y el blanqueamiento externo leve, lo que afecta principalmente la estética. Se puede establecer diferentes tipos de procedimiento para cada caracterización de fluorosis, en algunos de los casos se procederá a realizar la macro abrasión seguida de una micro abrasión y blanqueamiento, considerándose necesarias también restauraciones con resinas compuestas directas, carillas y coronas completas. Actualmente se establecen resinas con nombre de infiltrantes, donde no es necesario hacer una cavidad debido al uso del ácido clorhídrico, en reemplazo del ácido fosfórico, permitiendo así la infiltración de la resina (Cedillo, 2012).

4.2 La Bibliometría

La palabra bibliometría, procede de terminologías helenas biblos: 'libro', y metron: 'medir', siendo así el estudio de las matemáticas y la técnica estadística a la divulgación de los resultados de la exploración científica; utilizando procedimientos cuantitativos a la comunicación escrita. La bibliometría surge de la necesidad de medir ciertos

aspectos de la ciencia para contrastar, calcular y objetivar la actividad científica (Dávila, et al,2009).

La investigación científica, ha desarrollado una gran cantidad de conocimiento el cual ha sido aplicado no solo en el campo de la ciencia, pues esta también ha hecho grandes aportes a otros aspectos, como son el ámbito social, al económico y al humanista. En tal sentido, la bibliometría se aplica para dar valor medible a los resultados de la investigación científica, a la vez, sirve como apoyo para tomar decisiones y direccionar otro tipo de investigaciones, por otra parte, también, le aporta un gran prestigio y reconocimiento a los investigadores y académicos (Dávila et al.,2009).

4.2.1. Producción científica

4.2.1.1 Línea de investigación bibliométrica

La línea de investigación bibliométrica está en un campo interdisciplinario que posee la capacidad de cobertura a varios campos científicos, por ejemplo, la metodología de la bibliometría tiene componentes de las ciencias sociales, las matemáticas, las ciencias naturales, la estadística, la ingeniería, la informática, entre otras, se plantea que actualmente se puede realizar bajo tres enfoques (Romano et al., 2011).

Tabla 1.

Enfoques De La Investigación Bibliométrica

Enfoques de la Investigación Bibliométrica		
Investigación en	Investigación	Investigación
metodología para	bibliométrica de	bibliométrica para
bibliometría	disciplinas científicas	gestión de políticas de

salud		
	Permite la	Tipo de
Investigación bibliométrica básica, desarrollo de indicadores bibliométricos, modelos matemáticos, y metodológicos.	aplicación de la metodología de la investigación bibliométrica, al estudio de la distribución de las publicaciones científicas dedicadas a un tema o disciplina en particular.	investigación bibliométrica más importante por los alcances de los resultados a nivel nacional, regional o institucional.

Nota: Esta tabla indica los tres enfoques que tiene la investigación bibliométrica, como la metodológica, de disciplinas científicas, y de gestión de políticas de salud-Romano, et al (2011).

La línea de investigación de la bibliometría puede ser tanto para estudiantes de pregrado y posgrado, como para los profesionales de la salud, es de tener en cuenta que la naturaleza de este tipo de investigación es multidisciplinaria, que no es excluyente entre los enfoques (Romano et al., 2011).

4.2.1.2 Leyes bibliométricas

En diferentes estudios bibliométricos se mencionan algunos comportamiento en relación a las regularidades de la información científica, los cuales son insumo importante para la toma de decisiones, planificación y gestión de las actividades bibliotecarias y de la información, las expresiones matemáticas describen el comportamiento cuantitativo de las regularidades, lo que se puede denominar como leyes bibliométricas, siendo las más frecuentes la ley lotka, ley

Bradford y ley zipf, todas con la característica común de definir el comportamiento de la información científica (Portal, 1997).

4.2.1.3 *Indicadores bibliométricos*

Los indicadores bibliométricos surgen como respuesta al aumento y crecimiento de artículos científicos, ya que es una forma de poder evaluar, cuantificar y mirar el efecto que puede tener una publicación científica, siendo considerado también una herramienta de medición de la calidad de los procesos de investigación (Gómez et al., 2005). De acuerdo con el Institute for scientific Information (ISI), establece indicadores para evaluar el impacto, productividad, la obsolescencia, y dispersión que tiene una publicación sobre las producciones subsiguientes:

Tabla 2.

Indicadores Bibliométricos De ISI.

Indicadores bibliométricos de acuerdo con ISI	
Indicador	Concepto
Cuenta de artículos	Contabiliza el número de artículos en una publicación, permite conocer al lector el volumen de publicaciones en un periodo de tiempo
Índice de Productividad	Denominado el algoritmo en base 10, del número de artículos científicos publicados por un determinado autor en un periodo de tiempo
Factor de Impacto- FI	Permite evaluar la importancia de la publicación frente a otras revistas del mismo campo
índice de instantaneidad o inmediatez	Mide el crecimiento promedio de citación de un artículo científico.

Vida media de las citas	Determina la vida media de los artículos científicos que son citados.
índices de coloración	Es la diferencia entre las firmas internas o locales y externas o de otras instituciones
Datos de origen	Publicaciones que incluyen reseñas en vez de artículos de investigación original y el número de referencias que publica cada una.

Nota: Esta tabla muestra los diferentes indicadores de acuerdo con el Institute for scientific Information (ISI)-Gómez, et al (2005).

4.2.1.4 *Indicadores personales*

Los indicadores personales se encargan del estudio de las características principales de los autores, como puede ser el número de autores y países en los que han participado (Hernandez,2016).

4.2.1.5 *Indicadores de producción*

Los indicadores de producción representan datos basados en los artículos, lo cual es información muy útil que sirve para clasificar a los autores en función de la producción, como los índices de productividad de los autores, lo cual se puede evidenciar a través del número de publicaciones realizado por cada investigador, teniendo en cuenta la ley de lotka, o el logaritmo natural de cantidad de artículos elaborados (Hernández, 2016).

4.2.1.6 *Indicadores de contenido*

Estos indicadores de contenido o de forma, brindan información sobre como son los artículos estudiados, y poder conocer el idioma en el que fue escrito el articulo (Hernández, 2016).

4.2.2 Limitaciones de los indicadores bibliométricos

Las limitaciones de los indicadores bibliométricos se pueden dar de dos maneras, en primer lugar la limitación de actividad donde los indicadores bibliométricos son válidos en aquellas áreas donde las publicaciones son un resultado esencial de la investigación, siendo de mayor validez en el estudio de las áreas básicas y de menor validez en el estudio de las áreas tecnológicas o aplicadas, por otro lado las limitaciones de impacto, aquellas que estas expuestas al análisis de citas como el uso del factor de impacto, ya que este indicador permite calcular el número de visitas que reciben las revistas (Camps, 2008).

4.2.3 Problemas técnicos

Dentro de los problemas técnicos que se pueden presentar en el análisis bibliométrico y el uso de la base de datos, son aquellos relacionados con los errores tipográficos como el nombre del autor y la referencia bibliográfica, firmas de los autores que fueron modificadas a lo largo del tiempo, la existencia de homónimos y por último la búsqueda de citas en la base de datos con versión en CD-ROM (Escorcia, 2008).

4.2.4 Diferencia entre tipos de documentales

En la diferencia entre tipos documentales, la publicación es muy importante debido que puede incidir en la cantidad numérica de citas que recibe, en el caso de aquellos artículos originales tienden a tener una tasa más alta de numero de citaciones, de igual forma los artículos de revisión poseen una alta tasa de citación como consecuencia de un manejo alto de bibliografía(Escorcia, 2008).

4.2.5 Diferencias entre áreas

Es difícil de comparar la velocidad en que pasan muchos años de la bibliografía en diferentes tipos de áreas, por ejemplo, en el caso de la salud se modifica en relación con la velocidad en que progresa la ciencia en cada una de las áreas, y se tiende a citar trabajos muchos más recientes, a diferencia de algunas áreas donde el progreso es más lento y se puede evidenciar citas de trabajos en periodos anteriores (Escorcia, 2008).

4.2.6 Limitaciones del factor de impacto

En el factor de impacto las limitaciones son similares a las prohibiciones o condiciones en el análisis de citas y publicaciones, debido a que se miden en relación con el número de las citas, por ejemplo, en el área de las ciencias básicas se tiene un factor de impacto más alto, a diferencia del área biomédica en que su nivel de impacto es más bajo, aquellas áreas con un factor de impacto alto son las que presentan un porcentaje más elevado de bibliografía (Escorcia, 2008).

5 Metodología

5.1 Tipo de estudio

Bibliométrico

5.2 Fuentes de información

La fuente fueron todos los artículos científicos publicados desde el año 2012 hasta la actualidad con relación al tema de fluorosis dental, información recopilada por medio de la base de Scopus. El cual brinda un servicio a través de internet de una base de datos acerca de referencias bibliográficas, y citas de publicaciones periódicas.

5.3 Periodo de estudio

Artículos originales publicados en la plataforma Scopus, donde la información es referente al periodo de tiempo comprendido entre el año 2012 y 2022.

5.4 Criterios de selección

De acuerdo con los criterios de selección de la presente investigación, se realiza un estudio bibliométrico de los diferentes artículos que han sido publicados por medio de la plataforma investigativa Scopus, la cual contiene una base de datos bibliográfica, de resúmenes y citas de revistas científicas, que contiene información relacionada sobre la fluorosis dental con un periodo de tiempo comprendido entre el año 2012 -2022.

5.5 Términos Mesh, ecuación de búsqueda y palabras clave:

Tabla 3. *Términos mesh, ecuación de búsqueda y palabras clave*

Términos Mesh	Ecuación de búsqueda	palabras clave
tooth fluorosis	"teeth and fluoride"	Fluorosis dental
bibliometric indicators		Indicadores bibliométricos
mental health		Salud dental
Caries		caries
toothpaste		esmalte dental

5.6 Procedimientos

Para la realización de la investigación se procedió a la búsqueda de la información secundaria, insumo base para el análisis de la revisión bibliométrica, en la búsqueda de construir propuestas de investigación y métodos de evaluación por parte de los investigadores. Para el cumplimiento de los objetivos propuestos por la investigación se plantearon actividades a cumplir en las siguientes fases:

FASE 1: Recolección de información:

- Consultar y analizar los documentos disponibles por autores en Scopus tengan relación directa con el tema central.
- Estimación de los indicadores bibliométricos sobre la fluorosis dental

FASE 2: Determinación de los indicadores, bajo las siguientes actividades:

- Categorizar los indicadores de acuerdo con el número de autores que realizan mayores publicaciones, así como las diferentes instituciones, grupos investigativos, publicaciones por país, idiomas de las publicaciones, distribución geográfica y producción científica sobre fluorosis dental.

FASE 3: Análisis de resultados para la investigación, bajo las siguientes actividades:

- Realizar el comparativo de indicadores de los años 2012-2022 sobre la fluorosis dental.
- Contrastar y discutir información encontrada en la herramienta académica de Scopus con otras investigaciones.
- Generar conclusiones y recomendaciones acerca de la revisión bibliométrica sobre la fluorosis dental.

5.7 Aspectos Éticos

Nace la bibliometría como un instrumento de cómodo acceso que ofrece la posibilidad de ejecutar trabajos investigativos con alta repercusión sin tener la obligación de utilizar seres vivos para su realización respetando los estándares éticos que son aplicados actualmente para el desarrollo de trabajos investigativos en humanos y animales (Dávila, et al,2009).

Campos de aplicación más frecuentes:

- Elección de publicaciones periódicas y libros.
- Identificación de las tipologías en asuntos de la literatura.
- Evaluación de colecciones y bibliografías.

- Historia de la ciencia.
 - Investigación sobre la sociología de la ciencia.
 - Determinación de revistas núcleos en explícita temática.
 - Identificación de los países, instituciones y autores más productivos en un período determinado.
- Repartición de acuerdo con el idioma de las fuentes en una temática específica.

De acuerdo con el artículo 11 de la resolución 8430 de 1993, del ministerio de salud, por la cual se manifiesta las normas técnicas, administrativas y científicas para la investigación en salud, se establece que el presente estudio se clasifica en la categoría de investigación sin riesgos, debido que se aplican técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza ninguna intervención a variable biológicas o sociales.

6 Resultados

En el presente apartado se relacionan los análisis de los indicadores bibliométricos obtenidos de la base de datos SCOPUS para el tema de fluorosis dental, delimitando la búsqueda de publicaciones investigativas mediante la fórmula “*teeth and fluoride*” durante los últimos 10 años, obteniendo como resultado un total de 5.247 documentos.

6.1 Publicaciones por año

La siguiente tabla evidencia el número de documentos que fueron publicados, de acuerdo con la plataforma de Scopus, desde el periodo de tiempo del año 2012 hasta el año 2022, el cual arrojó un total de 5244 investigaciones, con un promedio de publicaciones por año de 524 documentos.

Tabla 4.

Documentos Publicados Por Año-2012-2022

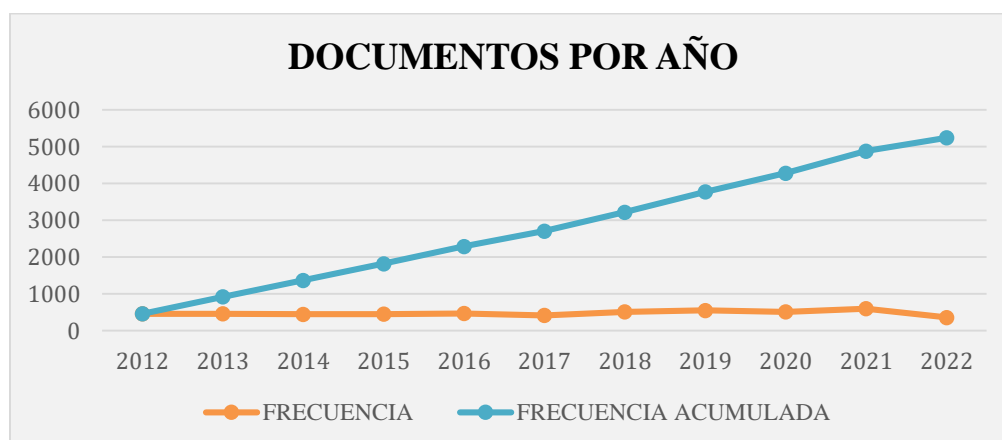
Documentos Publicados por Año		
Año	Frecuencia	Frecuencia Acumulada
2012	460	460
2013	462	922
2014	449	1371
2015	450	1821
2016	470	2291
2017	417	2708
2018	513	3221
2019	552	3773
2020	512	4285
2021	600	4885
2022	359	5244
Total	5244	
Promedio	524,4	

Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

De acuerdo con la figura N.1 se observa la tendencia del comportamiento de publicaciones relacionadas al tema central de fluorosis dental representada por una frecuencia anual y una agregada, con un promedio de publicación de 524 documentos anuales. Analizando la frecuencia anual de publicación se tiene que desde el año 2012 hasta el 2016 tuvo una tendencia creciente y sostenida, a partir del año 2017 disminuye para tener de nuevo un comportamiento positivo a partir del año 2018 y 2019, en adelante vuelve aumentar, con excepción del presente año, ya que en lo que va del año se presenta un número de publicaciones por debajo de la media, esperando que logre ubicarse sobre el promedio al finalizar el año.

Figura 1.

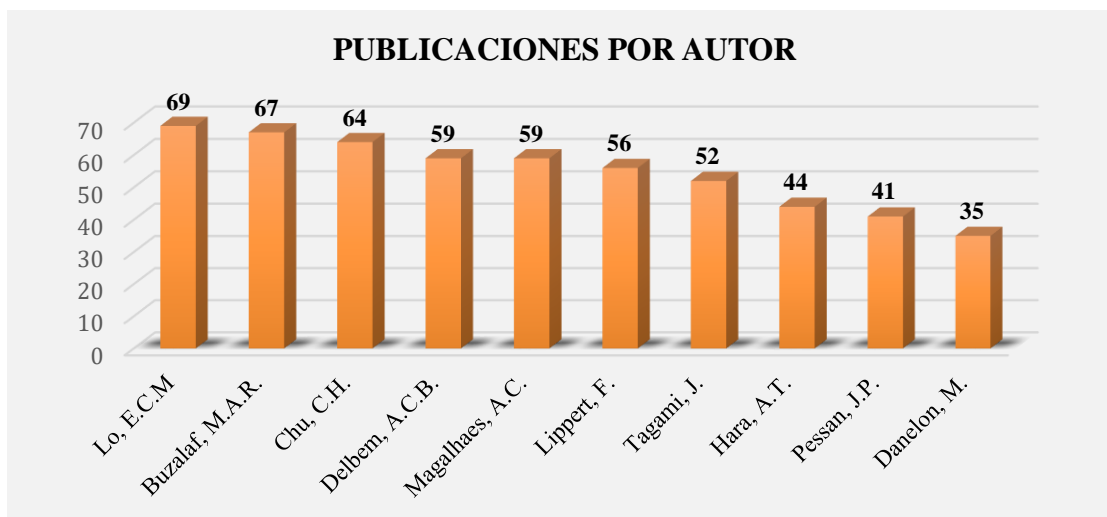
Publicaciones Por Año.



Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

6.2 Publicaciones por autor

Se encontraron en total 159 autores que publicaron sobre fluorosis dental en los años comprendidos entre 2012 y 2022, de los cuales se destacan los principales 10 más influyentes por cantidad de publicaciones investigativas sobre el tema.

Figura 2.*Publicaciones Por Autor*

Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

En la siguiente tabla se aprecia los documentos publicados de manera totalizada para cada uno de los autores desde el periodo de 2012 al 2022, de todo tipo de temas incluyendo la fluorosis dental, el autor *Tagami, Junji* de origen japonés, es un referente para la investigación ya que tiene 1928 citas en promedio por año, cifra que es relevante sobre los demás autores, dado el promedio general que es de 592 citas al año, de los cuales solo 3 autores se encuentran por encima del promedio. El indicador de métrica H hace alusión al número de citas recibidas a los artículos científicos publicados, siendo esta una medida de cantidad y de impacto de la producción; con el objetivo de medir la calidad de las citas que han recibido los artículos de cada investigador (Rodríguez et al., 2021).

Por tanto, el autor con mayor impacto de producción y calidad respecto a las citas es Lo, Edward Chi Man originario de China y con mayor afiliación a la Universidad de Hong Kong.

Tabla 5.*Publicaciones Por Autor, Citas E Índice*

Nombre Del Autor	país Del Autor	Numero De publicación Por Autor	Total De Citas	Promedio De Citas Por Año	Índice H	Institución Principal Del Autor
Lo, Edward Chi Man	China	353	10349	1034	58	Universidad de Hong Kong
Buzalaf, Marilia Afonso Rabelo	Brasil	424	8302	830	43	Universidad de Sao Paulo
Chu, Chun Hung	China	233	5958	596	42	Universidad de Hong Kong
Botazzo Delbem, Alberto Carlos	Brasil	195	3594	359	30	Universidad Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Magalhães, Ana Carolina	Brasil	181	3930	393	35	Universidad de Sao Paulo
Lippert, Frank	Estados Unidos	110	1592	159	23	Facultad de Odontología de la Universidad de Indiana
Tagami, Junji	Japon	720	19277	1928	63	Universidad de Medicina y Odontología de Tokio, Tokio, Japón
Hara, Anderson T.	Estados Unidos	151	3829	383	36	Indiana University School of Dentistry, Indianapolis
Pessan, Juliano Pelim	Brasil	126	1899	190	22	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Danelon, Marcelle	Brasil	51	510	51	14	Universidad Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

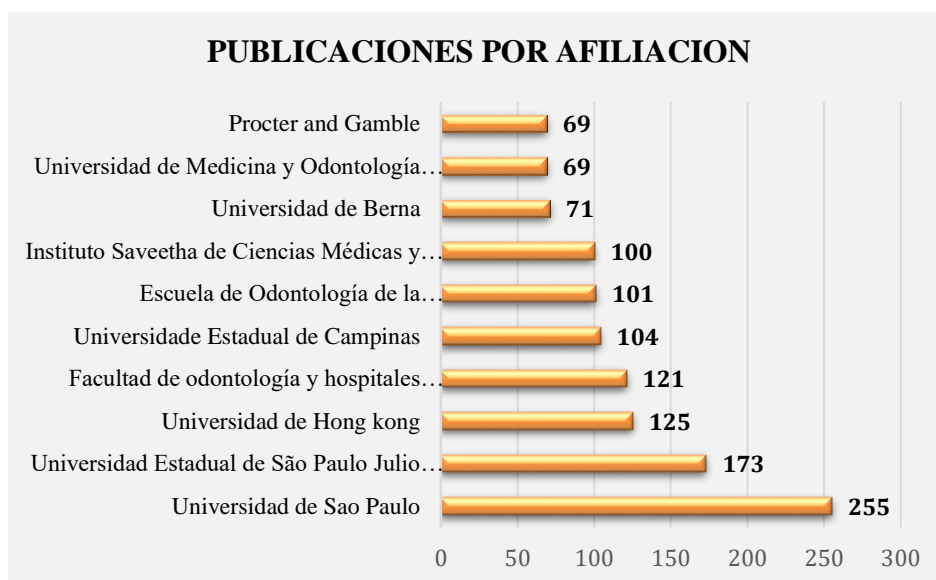
Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

6.3 Publicaciones por afiliación

A continuación, se referencian las 10 instituciones más importantes que se asocian con los autores y sus publicaciones sobre fluorosis dental, la institución con mayor publicación es la universidad de Sao con un total de 255 documentos de producción científica, es decir que esta institución cuenta con un promedio de publicación por año de 25 investigaciones.

Figura 3.

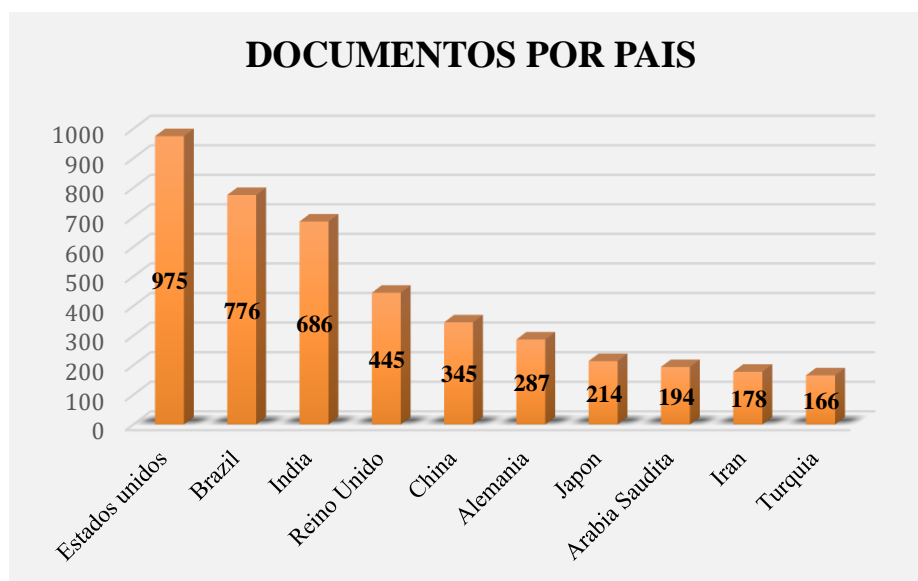
Publicaciones Por Afiliación.



Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

6.4 Publicaciones por país

Se evidencia gran participación en producción científica e investigativa por parte de Estados Unidos con un total de 975 publicaciones en lo corrido de los últimos 10 años con respecto al área del conocimiento de fluorosis dental, la participación de Brasil en la producción científica es importante ya que ocupa el segundo lugar con 776 publicaciones durante el periodo estudiado, y con un promedio anual de 77 artículos y documentos.

Figura 4.*Publicaciones Por País.*

Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

6.5 Publicación por tipo de documento

Es importante conocer qué tipo de investigaciones hay disponibles de consulta para el tema de fluorosis dental, siendo los artículos científicos los más comunes con una participación del 87% sobre los 4 tipos de documentos en la gráfica.

Figura 5.

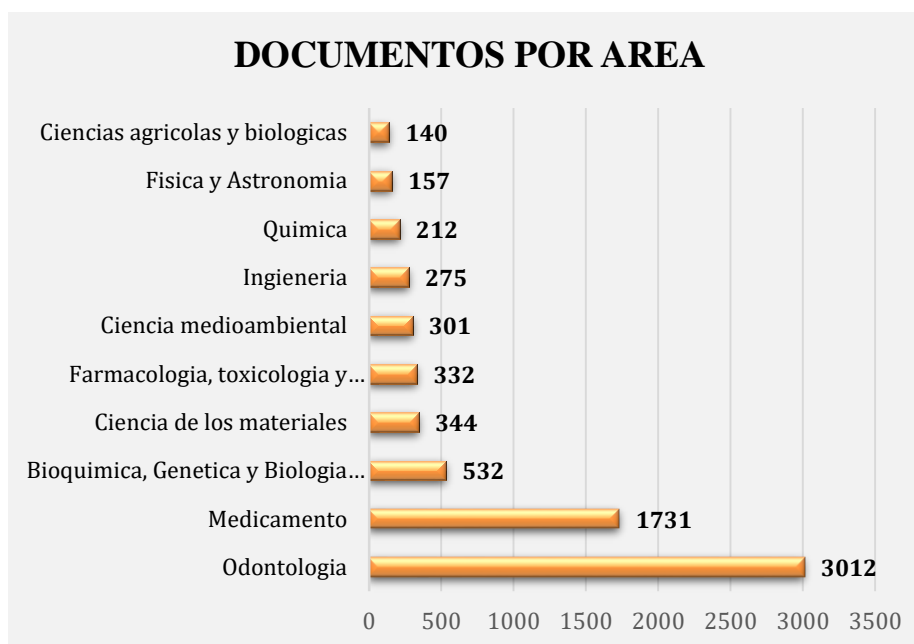
Publicación Por Tipo De Documento.



Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

6.6 Documentos por área

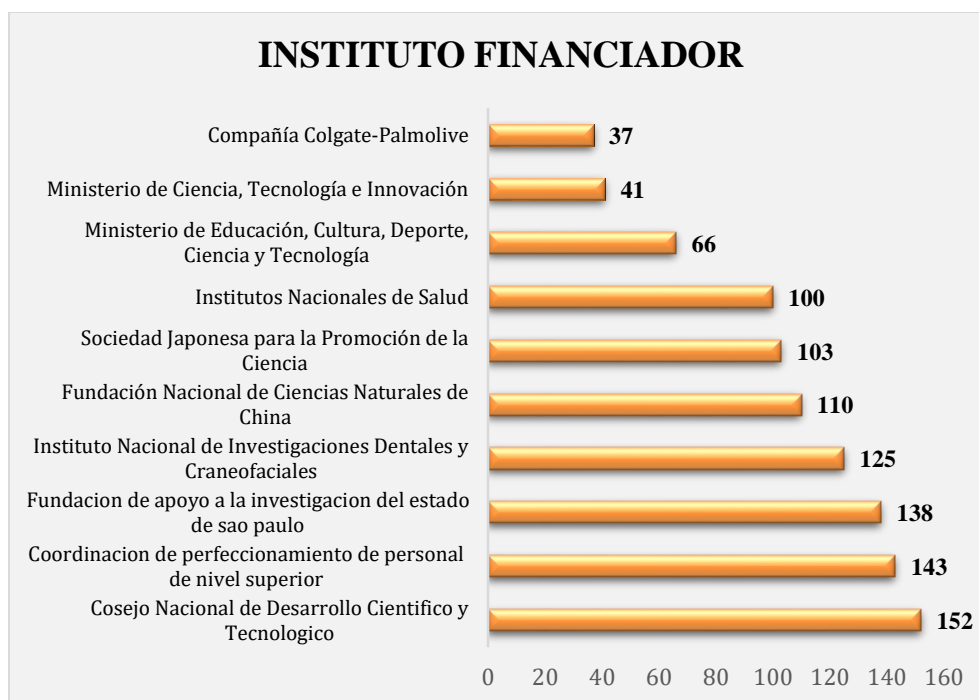
De acuerdo con el tema central de la investigación, el cual es fluorosis dental, el cual el área de conocimiento principal es la odontología por su estudio en de las enfermedades bucodentales de las personas para tratamiento o prevención, de esta manera esta área es la más relevante en materia de publicaciones con 3012 documentos, seguido del área de medicamentos con 1731 publicaciones.

Figura 6.*Documentos Por Área*

Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

6.7 Instituto financiador

A continuación, se encuentran las 10 principales entidades más importantes en temas de inversión para la investigación y desarrollo, el principal financiador es el consejo Nacional de desenvolvimiento científico y tecnológico de Brasil, lo cual explica la gran participación en publicaciones de parte de este país, ubicado en el segundo lugar con documentos sobre fluorosis dental, cofinanciando un total de 152 documentos desde el 2012 hasta la actualidad. Los siguientes dos lugares en este ranking se deben a dos organismos que son de origen brasilero, por lo cual se reitera la importancia de Brasil en marco de la producción investigativa.

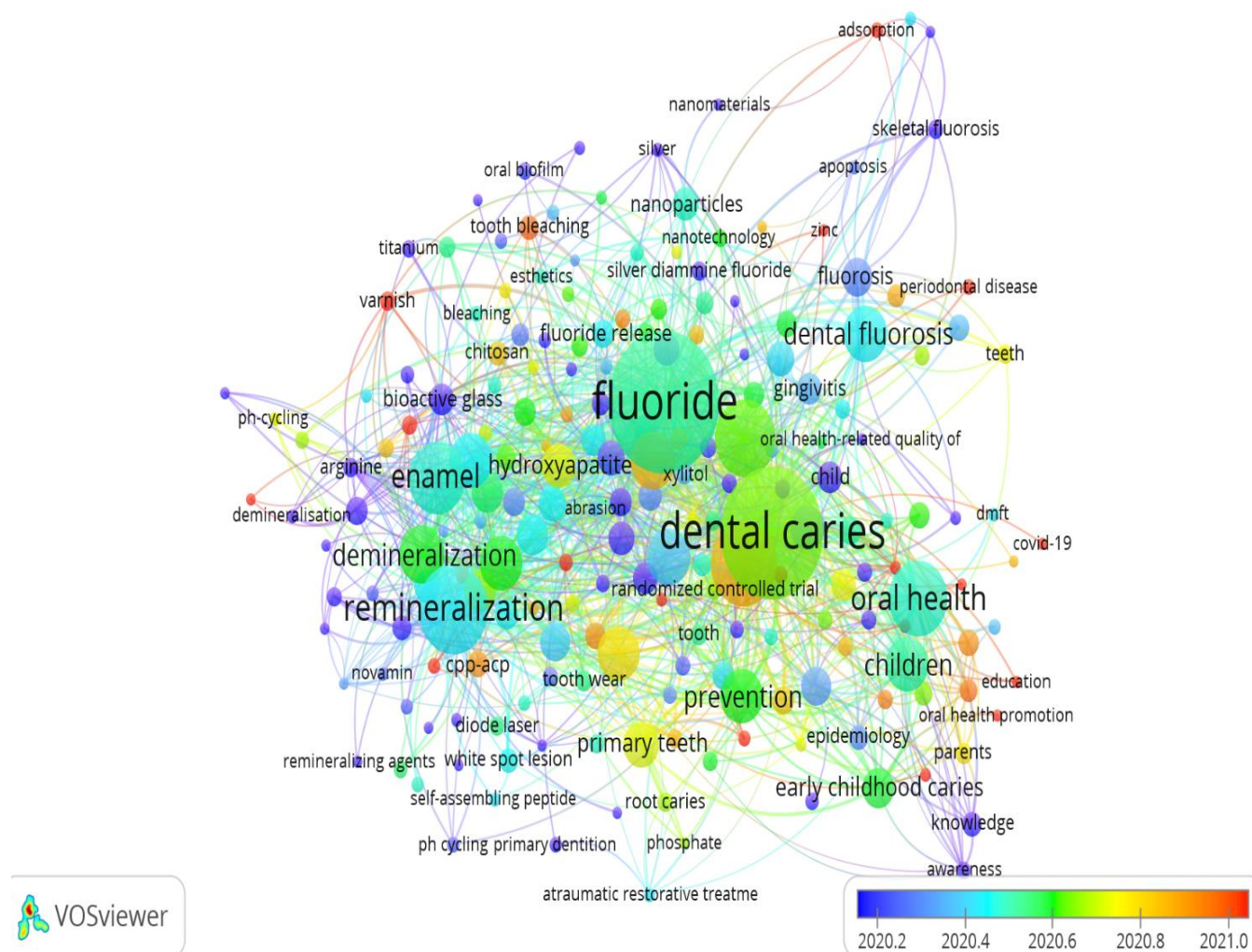
Figura 7.*Instituto Financiador*

Nota: Elaboración propia en base a datos analizados por la base de datos SCOPUS (2022).

6.8 Vos Viewer fluorosis dental

La siguiente figura muestra los resultados encontrados por medio del programa Vos Wiewer, donde se puede evidenciar las diferentes relaciones encontradas entre las palabras y los nodos de los resultados sobre las palabras claves, las cuales fueron fluorosis and dental, palabras que fueron ingresadas en la plataforma de Scopus, para un total de más de 5000 palabras relacionadas con el objeto de estudio de la presente investigación., También se evidencia como es el comportamiento de la línea de tiempo en relación con las palabras sobre la fluorosis dental donde el color azul oscuro son las palabras más antiguas y las palabras en color rojo son aquellas más recientes o actualizadas.

Las palabras que se encuentran en color azul oscuro, ubicadas entre los años 2012 y 2014, son las más antiguas, entre las que se encuentran palabras como dentition, knowledge, remineralizing, White, oral biofilm, dianime y fluoride, en color azul más claro, entre los años comprendidos entre 2014 y 2016 se encontraron palabras como enamel, remineralization, abrasión y oral health, en color verde claro entre los años 2016 y 2018 se encontró relación de palabras como fluoride dental, caries, demineralization y oral health, en color naranjado se encontraron palabras como periodontal y teth, y por ultimo entre los años 2020 a 2022, se encontró relación de palabras como tooth bleaching, oral health promotion, education, varnish, zinc, caries y disease.

Figura 8.*Teeh and Fluoride, Vos Wiever*

Nota: Teeh and Fluoride, Vos Wiever, - (2022).

7 Discusión

El presente trabajo plantea realizar un análisis bibliométrico sobre todos los artículos científicos que se han publicado sobre la fluorosis dental y que se encuentran ubicados en la plataforma de Scopus, siendo importante abordar el tema para comprender desde el ámbito científico lo concerniente a la fluorosis dental y su impacto en la salud dental, permitiendo evidenciar las características de las publicaciones relacionadas con el tema, objeto de estudio, lo cual puede incidir en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad de fluorosis dental, siendo esta un defecto de desarrollo del esmalte tipo hipo mineralización lo cual es atribuido a la exposición crónica y excesiva de fluoruro durante el periodo de amelogenesis (Laverde et al.,2022).

A nivel global el flúor ha sido utilizado como una herramienta de salud pública para poder contrarrestar la caries dental, el flúor se puede encontrar de manera natural en el agua principalmente, alimentos, también como adición a la sal y como cremas dentales y enjuagues bucales, lo que en excesos ha provocado la fluorosis dental lo cual es una condición inalterable causada por la ingestión excesiva de fluoruro en los primeros 5 u 8 años de vida, (De la cruz, et al, 2003), de igual manera afirma Loyola, que la fluorosis dental es un tipo de hipoplasia del esmalte de los dientes, lo cual puede ser causada por la ingestión sobre limitada de fluoruro durante la etapa de formación de los dientes que muchas veces, se puede observar cómo unas manchas que van desde color blanquecino, hasta un café oscuro o hasta la pérdida total del esmalte (Loyola et al.,1998).

De acuerdo con los resultados arrojados en Scopus, los productores más influyentes sobre artículos científicos y su relación con la fluorosis dental, se encuentran ubicados en países como China, Brasil y estados unidos, los cuales establecen que es importante el estudio de este tema,

siendo necesario por el riesgo inminente que puede ser la fluorosis dental en la población. En concordancia con estos autores se sugiere que en Colombia desde los diferentes centros y grupos de investigación también se llevan a cabo estudios que abarcan el tema de la fluorosis dental.

De acuerdo con los resultados, el número de publicaciones desde el primer año de estudio de referencia, fue de 460 documentos en el año 2012, con un promedio anual de 524 estudios científicos, siendo el año 2021 con 600 documentos el año con mayor número de publicaciones, como se puede evidenciar en los resultados el número de publicaciones va en aumento de acuerdo a la línea de tiempo, sin embargo esto no correspondería a la tendencia en crecimiento sobre la fluorosis dental en Colombia, la cual reportó de acuerdo con la cuarta encuesta de salud bucal, un aumento en la prevalencia de esta enfermedad con un 8,43%, siendo las mujeres y niños los más afectados (Misnaza, 2018).

Los años en que más se publicó fueron el 2021 con 600 publicaciones, seguido de 552 en el año 2019, siendo este tema documentado en diferentes tipos de estudio, evidenciando que los artículos están en primer lugar con el 87% de las publicaciones, seguido de las revisiones con un 10%, en un tercer lugar están los documentos de sesión con un 2% de publicaciones, y finalmente están los capítulos de libro con un 1%. De acuerdo con los resultados anteriores se puede inferir que los autores tienen cierta preferencia por construir artículos de investigación para dar a conocer sus investigaciones, es por tal motivo que este tema objeto de estudio es de suma importancia tanto para la asociación o grupos de investigación científica y la población en general, ya que se hace necesario reconocer cuales son los factores que pueden incidir en la promoción de la salud y prevención de la fluorosis dental.

El autor que más realiza publicaciones es *Lo Edward Chi Man*, con un 13% de un total de los 10 autores más influyentes entre los años 2012 -2022, produciendo 69 documentos

relacionados con la fluorosis dental, ya sea como autor principal y en asociación con otros autores, siendo el idioma inglés el de mayor porcentaje en publicaciones, sobresaliendo de los demás idiomas como el Chino o Brasileiro, entre los archivos encontrados en la plataforma Scopus, pudiendo evidenciar una correlación con las revistas indexadas en las que también predomina el idioma inglés, aunque se establece que hay investigaciones que pueden quedar por fuera, debido a que no se encuentran en los registros de Scopus.

Dentro de los documentos por área sobre el tema objeto de estudio, donde los investigadores publican sus trabajos destacan las áreas de psicología con 3012 documentos, seguido por el área de medicamentos con 1731 publicaciones y finalmente el área de bioquímica genética con 532 documentos, de igual forma se puede observar cierta cantidad de instituciones financiadoras, a las que están afiliadas las publicaciones, en las cuales destacan, el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, con 152 publicaciones, la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior, con 143 documentos publicados, de igual forma la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Sao Paulo, con 138 publicaciones. Es de tener presente que la investigación y análisis de la información fue tomada en base a los registros encontrados en la herramienta de Scopus, motivo por el que se infiere que se pueden encontrar mayores registros si se llegase a expandir o ampliar las fuentes de búsqueda y también si se amplía la ecuación preestablecida en Scopus o si se aumenta la cantidad de palabras claves o tiempos periodos de referencia.

8 Conclusiones

Se concluye de acuerdo con los resultados encontrados que el promedio de publicaciones por año sobre las investigaciones de fluorosis dental fue de 524 documentos desde el año 2012 hasta el año 2022, con una tendencia negativa de publicaciones para el último año de estudio con valores por debajo de la media.

De acuerdo con los resultados encontrados el autor que realiza un mayor número de publicaciones por año referente para la investigación es Tagami Jungi, de japon, con 1928 citas en promedio por año, teniendo en cuenta que el promedio general es de 592 citas.

La institución con mayor número de publicaciones por año fue la universidad de Sao Paulo, con un promedio por encima de la media entre las instituciones más importantes que se asocian con los autores que publicaron sobre la fluorosis dental.

El país con mayor número de producción científica por año fue Estado Unidos, seguido de Brasil y después India, con un promedio por encima de la media entre los demás países más importantes que se asocian con los autores e instituciones que publicaron sobre la fluorosis dental en los últimos 10 años.

El tipo de documento que más se publicaron fueron los artículos científicos con un promedio muy por encima de la media entre los demás tipos de documentos relacionados en la presente investigación, siendo también la odontología la que mayor hizo publicaciones por área.

De acuerdo con los resultados encontrados se puede concluir que el instituto que realizó mayor aporte por medio de la financiación en temas relacionado con la inversión y desarrollo y en el marco de la producción investigativa, fue el Consejo Nacional de desenvolvimiento

científico y tecnológico de Brasil, teniendo mayor participación que otros países importantes como China y Estados Unidos.

Se infiere de acuerdo con los resultados encontrados que la fluorosis dental es una condición inalterable causada por la ingestión excesiva de fluoruro en los primeros de vida, la cual es causada por la ingestión sobre limitada de fluoruro y que es un tema de interés científico en diferentes áreas del conocimiento.

9 Recomendaciones

Se recomienda de acuerdo con las conclusiones encontradas, seguir realizando estudios de revisión bibliométrica sobre la fluorosis dental, para poder llevar un seguimiento de la línea de tendencia del número de publicaciones que se realizan por año, y establecer si la media tiene un comportamiento normal o atípico.

De acuerdo con las conclusiones planteadas en la presente investigación, se recomienda tener en cuenta aquellos autores que sirven de referencia por tener un alto número de publicaciones científicas, para realizar estudios bibliométricos relacionados con la fluorosis dental.

Se realiza la siguiente recomendación por medio de las conclusiones planteadas en la presente investigación, tener como referente importante en la región las instituciones científicas de Brasil, por contar con un alto número de publicaciones por filiación por año, sobre la fluorosis dental.

De acuerdo con las conclusiones se recomienda revisar las publicaciones sobre fluorosis dental realizadas en los Estados Unidos, por ser el país con mayor número de producción científica por año en el planeta, con un promedio por encima de la media entre los demás países más importantes que se asocian con los autores e instituciones que publicaron sobre la fluorosis dental.

Se recomienda de acuerdo con las conclusiones planteadas, revisar los artículos científicos, por ser el tipo de documento que más se publicaron los investigadores, lo cual es muy

importante que sirva de referente a los nuevos estudios que promuevan el desarrollo de políticas de análisis de revisiones bibliométricas.

De acuerdo con las conclusiones planteadas se recomienda, seguir desarrollando investigación sobre la fluorosis dental, debido a que es una condición que puede generar graves consecuencias en la salud de las personas, incidiendo de manera negativa en la calidad y bienestar de vida de la población.

10 Referencias bibliográficas

Acuña, G., Umaña, L. G., & Bolaños, V. (2008). Fluorosis Dental., Tratamiento. *Odovtos-International Journal of Dental Sciences*, (10), 10-16.

Agudelo-Suárez, A. A., Martínez-Flórez, L. M., Madrid-Gutiérrez, L. M., Vivares-Builes, A. M., & Rocha-Buelvas, A. (2013). Panorama de la fluorosis dental en Colombia: una revisión exploratoria de la literatura. *Universitas odontologica*, 32(68), 133-145.

Agudelo-Suárez, A. A., Martínez-Flórez, L. M., Madrid-Gutiérrez, L. M., Vivares-Builes, A. M., & Rocha-Buelvas, A. (2013). Panorama de la fluorosis dental en Colombia: una revisión exploratoria de la literatura. *Universitas odontologica*, 32(68), 133-145.

Balladares Campos, E. A. (2021). Epidemiología De La Fluorosis Dental (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología).

Barrientos-Gutiérrez, T., Alpuche-Aranda, C., Lazcano-Ponce, E., Pérez-Ferrer, C., & Rivera-Dommarco, J. (2020). La salud pública en la primera ola: una agenda para la cooperación ante Covid-19. *Salud pública de México*, 62(5), 598-606.

- Beltrán-Valladares, P. R., Cocom-Tun, H., Casanova-Rosado, J. F., Vallejos-Sánchez, A. A., Medina-Solís, C. E., & Maupomé, G. (2005). Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. *Revista de investigación clínica*, 57(4), 532-539.
- Betancourt, J. C., Larquin, N. L., & Coca, A. M. D. (2014). Características generales de la fluorosis dental. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 39(12).
- Bohorquez Cano, Y. Z., Renteria Asprilla, C. D., & Serna Clavijo, L. P. (2012). *Prevención de fluorosis asociada a ingesta de crema dental con flúor en niños de 2 a 6 años de edad* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Buitrago, D. J., Ledesma, E.D., Trujillo, M.T. y Soto, J.F. (2015). Factores de riesgo asociados a fluorosis dental en escolares de 8 a 12 años del municipio de puerto López –Meta. [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia].
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/4941/1/2015_factores_riesgo_asociados.pdf
- Camps, D. (2008). Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia médica*, 39(1), 74-79.

Cántaro, N. Y. M., Pereyra, Y. M., Catacora, L. A. C., Torres, E. R. M., Laura, A. A., & Nina, M. S. C. (2021). Flúor y fluorosis dental. *Revista Odontológica Basadrina*, 5(1), 75-83.

Cavalheiro, J. P., Bussaneli, D. G., Restrepo, M., Fragelli, C. M. B., Cordeiro, R. D. C. L., Rojas, A. E., ... & Jeremias, F. (2017). Aspectos clínicos de la fluorosis dental de acuerdo con las características histológicas: una revisión del Índice de Thylstrup Fejerskov. *CES Odontología*, 30(1), 41-50.

Cerón-Bastidas, X. A. (2018). Relación de calidad de vida y salud oral en la población adolescente. *CES Odontología*, 31(1), 38-46.

Dávila Rodríguez, M., Guzmán Sáenz, R., Macareno Arroyo, H., Piñeres Herera, D., De la Rosa Barranco, D., & Caballero-Uribe, C. V. (2009). Bibliometría: conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Revista Salud Uninorte*, 25(2), 319-330.

De La Cruz, M. C. A., Franco, L. E., Lozada, A. M., & García, L. M. (2003). Prevalencia de fluorosis dental en la población infantil de 5-7 y 11-13 años de la zona urbana del municipio de Florida del departamento del Valle del Cauca. *Estomatología*, 11(2), 50-60.

De la Salud Pública, P. D. Informe de gestión avance del Plan Decenal de Salud Pública 2012.

Dentalmc. (sf). Que es la fluorosis dental: causas y tratamientos. <https://dentalmc.es/fluorosis-dental/>

Escorcia Otálora, T. A. (2008). Análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado.

Gómez, C. F. R. C., Gutiérrez, C. V. R., & Pinzón, C. E. R. C. (2005). Indicadores bibliométricos: origen, aplicación, contradicción y nuevas propuestas. *MedUNAB*, 8(1), 29-36.

Guerrero-Concepción, A., & Domínguez-Guerrero, R. (2018). Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 43(3).

Guía para profesionales. (sf). Datos sobre la fluorosis. <https://ilikemyteeth.org/wp-content/uploads/2014/12/FluorosisFactsforHealthProfessionals.pdf>

Gutiérrez, J. R., & Vega, L. H. (2005). Fluorosis dental: Metabolismo, distribución y absorción del fluoruro. *Revista de la Asociación dental Mexicana*, 62(6), 225-229.

Hernández Fernández, M. A. (2016). Gestión del conocimiento, actividad científica y entornos personales de aprendizaje (PLEs): una bibliometría de la PLE conference. *EduTec: revista electrónica de tecnología educativa*.

HIDALGO-GATO FUENTES, Iliana; DUQUE DE ESTRADA RIVERON, Johany; MAYOR HERNANDEZ, Félix y ZAMORA DIAZ, Javier Domingo. Fluorosis dental: no solo un problema estético. *Rev Cubana Estomatol* [online]. 2007, vol.44, n.4 [citado 2022-07-25]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0034-7507.

Instituto Nacional de Salud. (2018). Informe de evento de exposición a flúor, Colombia, 2018.

https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/EXPOSICI%C3%93N%20A%20FL%C3%9AOR_2018.pdf

Jaramillo, G. A. P., & Puerta, A. M. R. (2017). Factores de riesgo ambientales y alimentarios para la fluorosis dental, Andes, Antioquia 2015. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(1), 79-90.

- Laverde-Giraldo, M., Mejía-Roldán, J. D., & Restrepo, M. (2022). Microabrasión e infiltración como alternativa de tratamiento para Fluorosis Dental severa: reporte de caso. *CES Odontología*, 35(1), 31-46.
- Loyola-Rodríguez, J. P., Pozos-Guillén, A. D. J., & Hernández-Guerrero, J. C. (1998). Bebidas embotelladas como fuentes adicionales de exposición a flúor. *Salud pública de México*, 40(5), 438-441.
- Meléndez, K., & Losada, L. C. (2017). Cálculo de la ingesta diaria de flúor en el agua potable, determinada a partir de la ingesta de agua calculada del centro poblado el Juncal, municipio de Palermo, departamento del Huila. *INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN INGENIERÍA*, 59.
- Ministerio de salud. (2014). ABECE sobre IV estudio Nacional de Salud Bucal “para saber cómo estamos y saber qué hacemos”.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abc-salud-bucal.pdf>

Ministerio de salud. (2014). IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>

Miñana, I. V., PrevInfad, G., & Infancia, P. A. P. P. S. (2011). Promoción de la salud bucodental. *Pediatría Atención Primaria*, 13(51), 435-458.

Misnaza.(2018). Informe de evento de exposición a fluor,Colombia,2018. www.ins.gov.co,
[https://www.ins.gov.co/buscador-
eventos/Informesdeevento/EXPOSICI%C3%93N%20A%20FL%C3%9AOR_2018.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/EXPOSICI%C3%93N%20A%20FL%C3%9AOR_2018.pdf)

Portal, S. G. (1997). Las supuestas «leyes» métricas de la información. *Revista general de Información y Documentación*, 7(2), 87.

Rodríguez Muñoz, R., Socorro Castro, A. R., & León González, J. L. (2021). El índice H y la identidad digital de los investigadores en los sistemas científico-tecnológicos. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 165-174.

- Romaní, F., Huamaní, C., & González-Alcaide, G. (2011). Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: una aproximación para el pregrado. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 16(1), 52-62.
- Ruiz-Frutos, C., García, A. M. G., Clanchet, G. D., Pérez, E. R., & Benavides, F. G. (Eds.). (2022). *Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales*. Elsevier Health Sciences.
- Sánchez-Perdomo, R., Rosario-Sierra, M., Herrera-Vallejera, D., Rodríguez-Sánchez, Y., & Carrillo-Calvet, H. (2017). Revisión bibliométrica de las Ciencias de la Información en América Latina y el Caribe. *Investigación bibliotecológica*, 31(SPE), 79-100.
- Scarpetta, R. Á. G., Pardo, M. O., Rivera, A. B., Arismendy, L. D., Bobadilla, H. V., Avellaneda, C. P. R., ... & Castro, L. A. P. (2014). Prevalencia de fluorosis dental en infantes de 8 a 12 años de colegios públicos, Villavicencio 2013. *Hacia la Promoción de la Salud*, 19(1), 25-38.