



VNIVERSITAT
D' VALÈNCIA

TESIS DOCTORAL

PROGRAMA DE DOCTORADO EN ODONTOLOGÍA

Valencia, octubre de 2020

La investigación y el impacto científico en las revistas de ortodoncia incluidas en la *Web of Science* (2006-2017)

DOCTORANDA

María González Muñoz

DIRECTORES TESIS DOCTORAL

Dr. Adolfo Alonso Arroyo

Dr. Rafael Aleixandre Benavent

Dra. Vanessa Paredes Gallardo

FACULTAT DE MEDICINA I ODONTOLOGIA
DEPARTAMENT D'ESTOMATOLOGIA



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

TESIS DOCTORAL

PROGRAMA DE DOCTORADO EN ODONTOLOGÍA

Valencia, octubre de 2020

La investigación y el impacto científico en las revistas de ortodoncia incluidas en la *Web of Science* (2006-2017)

DOCTORANDA:

María González Muñoz

DIRECTORES TESIS DOCTORAL:

Dr. Adolfo Alonso Arroyo

Dr. Rafael Aleixandre Benavent

Dra. Vanessa Paredes Gallardo

**UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
FACULTAT DE MEDICINA I ODONTOLOGIA
DEPARTAMENT D'ESTOMATOLOGIA**

INFORME DIRECTORES DEPÓSITO DE TESIS DOCTORAL

Director (es) / Codirector (es):

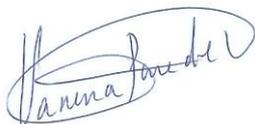
1.- Apellidos y nombre: Paredes Gallardo, Vanessa N.I.F. 52735783A, Departamento Estomatología, Centro: Facultad de Medicina y Odontología, Universitat de València.

2.- Apellidos y nombre: Alonso Arroyo, Adolfo N.I.F. 26479542X, Departamento de Hª de la Ciencia y Documentación, Centro: Facultad de Medicina y Odontología, Universitat de València.

3.- Apellidos y nombre: Aleixandre Benavent, Rafael N.I.F. 20773955X, Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento-Ingenio, Centro: CSIC-Universitat Politècnica de València

Como directores de la tesis doctoral "**La investigación y el impacto científico en las revistas de ortodoncia incluidas en la *Web of Science* (2006-2017)**" de Dña. **Maria González Muñoz**, estudiante del Programa de Doctorado en Odontología, emiten informe **FAVORABLE** para la realización del depósito y la defensa de la Tesis Doctoral.

Valencia, a 2 de octubre de 2020



Fdo.: V. Paredes
Directora



Fdo.: A. Alonso
Director



Fdo.: R. Aleixandre
Director

AGRADECIMIENTOS

*“Disfruta del pánico que te provoca
tener la vida por delante.
Vívela intensamente,
sin mediocridad.
Piensa que en ti está el futuro
y encara la tarea con orgullo y sin miedo.
Aprende de quienes puedan enseñarte.
Las experiencias de quienes nos precedieron”*

Walt Whitman

Con estas palabras de Walt Whitman me despedía hace unos años de mis compañeros de la primera promoción de Grado en Odontología de la Universidad de Valencia; ciudad donde descubrí mi pasión por la ortodoncia, la especialidad “de las Artes y las Ciencias”.

Doy gracias a Dios por todas las personas que ha puesto en mi camino, de las cuáles he aprendido muchísimo, tanto en lo profesional como en lo personal.

Entre ellos están los que han hecho posible esta tesis doctoral, empezando por mis directores Adolfo Alonso, Rafael Aleixandre y Vanessa Paredes. Habéis iluminado este camino con vuestra profesionalidad, visión crítica y aportaciones, disposición permanente e infinito cariño y amistad. ¡Gracias por tanto!

De igual manera mi más sincero agradecimiento a Lourdes Castelló y a todos los compañeros de publicaciones previas, por su competencia profesional, colaboración y paciencia en este proyecto.

Así también a Encarni y Rosa, mis bibliotecarias favoritas del Hospital General Universitario de Alicante. Vuestra disponibilidad y generosidad han hecho este trabajo mucho más asequible.

Agradecer también a mis profesores y compañeros de la Universidad Internacional de Cataluña, excelente equipo del que me siento tan orgullosa de pertenecer.

A las grandes amistades forjadas como Raquel, Conchita, Eva, Antonio o Bea, que me ayudan siempre a remar hacia adelante.

A mis cuñadas, que con su alegría y creatividad heredada, hacen de lo ordinario algo extraordinario. A mis suegros por su ayuda en todo momento.

Y en especial, este agradecimiento va a mi red de colaboración más cercana: mi familia. A mis padres, por darme raíces y alas. El regalo de un hogar lleno de cariño, comprensión, brindarme generosamente una educación exquisita y enseñarme, con su majestuoso ejemplo, el tesón en el trabajo. A mi madrina por sus dosis de energía. A mis abuelos, y los que me cuidan desde el cielo.

A mi marido, el pilar de mi vida, y a los frutos gestados durante estos años de doctoranda que son mis dos hijos, Paula y Diego. No podría haber imaginado ser tan feliz a vuestro lado.

Sin el apoyo de todos este proyecto nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también vuestro.

María González



ÍNDICE

Índice de abreviaturas	
Índice de tablas	
Índice de figuras	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Investigación y gestión del conocimiento en Ciencias de la Salud: su aplicación a la Odontología	1
1.2. Necesidad de evaluar la investigación en Biomedicina y Ciencias de la Salud: el papel de la Bibliometría	7
1.2.1. Justificación del control de calidad en las publicaciones biomédicas	7
1.2.1.1. <i>Características de los indicadores bibliométricos.....</i>	<i>9</i>
1.2.1.2. <i>Tipo de indicadores bibliométricos: calidad, importancia e impacto</i>	<i>12</i>
1.2.1.3. <i>Limitaciones de los indicadores bibliométricos: entre el uso, abuso y mal uso</i>	<i>17</i>
1.3. Bibliometría y Ortodoncia: ¿De dónde partimos?	20
2. HIPÓTESIS.....	25
2.1. Hipótesis principal	25
2.2. Hipótesis alternativa	25
3. OBJETIVOS	27
3.1. Objetivo principal	27
3.2. Objetivos secundarios.....	27
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	29
4.1. Selección de base de datos	29
4.1.1. Estrategia para la recuperación y selección de documentos	29
4.2. Descarga de la información de registros bibliográficos recuperados y proceso de normalización de los datos	31
4.2.1. Tabla de registros	32

4.2.2. Tabla de autores.....	32
4.2.3. Tabla de instituciones	34
4.2.4. Tabla de descriptores.....	38
4.2.5. Tabla de financiación	45
4.3. Cálculo de indicadores.....	47
4.3.1. Indicadores bibliométricos de las revistas seleccionadas.....	47
4.3.1.1. <i>Factor de impacto</i>	48
4.3.1.2. <i>Factor de impacto para 5 años</i>	48
4.3.2. Indicadores de productividad científica o indicadores de resultados	48
4.3.2.1. <i>Número y porcentaje de documentos</i>	49
4.3.2.2. <i>Productividad</i>	49
4.3.2.3. <i>Índice de producción</i>	49
4.3.2.4. <i>Índice de transitoriedad</i>	49
4.3.3. Indicadores de colaboración.....	49
4.3.3.1. <i>Número y porcentaje de documentos en colaboración</i>	50
4.3.3.2. <i>Índice de firmas por trabajo</i>	50
4.3.3.3. <i>Redes de colaboración</i>	50
4.3.4. Indicadores de impacto o visibilidad del trabajo	51
4.3.4.1. <i>Número de citas recibidas.</i>	51
4.3.4.2. <i>Tasa de citas.</i>	51
4.3.4.3. <i>Promedio de citas por trabajo</i>	51
4.3.4.4. <i>Artículos más citados (“hot papers”) y número de citas recibidas</i>	51
5. RESULTADOS	53
5.1. Indicadores de productividad científica o indicadores de resultados	53
5.1.1. Datos generales: distribución de documentos y tipo de revista	53
5.1.1.1. <i>Número de documentos por tipo de trabajo y año de publicación</i>	53
5.1.1.2. <i>Características de las revistas de publicación de los trabajos</i>	55
5.1.1.3. <i>Número de documentos por revistas y año de publicación</i>	66
5.1.1.4. <i>Idioma de publicación de los trabajos</i>	71
5.1.2. Análisis de los autores	71
5.1.2.1. <i>Distribución de trabajos por número de autores</i>	71
5.1.2.2. <i>Distribución de autores por productividad</i>	73

5.1.2.3. Índice de colaboración (firmas de autores por trabajo)	90
5.1.2.4. Red de colaboración de autores	94
5.1.3. Análisis de las instituciones	116
5.1.3.1. Distribución de trabajos por número de instituciones	116
5.1.3.2. Distribución de las instituciones por productividad	118
5.1.2.3. Índice de colaboración (firmas de autores por trabajo)	132
5.1.3.4. Red de colaboración de instituciones	137
5.1.4. Análisis del origen geográfico	147
5.1.4.1. Distribución de países por productividad	147
5.1.4.2. Red de colaboración de países	156
5.2. Indicadores de impacto o visibilidad del trabajo	170
5.2.1. Número de citas recibidas	170
5.2.1.1. Número de citas por trabajo	170
5.2.1.2. Número de citas recibidas por revista	172
5.2.1.3. Número de citas recibidas por autor	174
5.2.1.4. Número de citas recibidas por institución	179
5.2.1.5. Número de trabajos y número de citas (media de citas por trabajo) recibidas por países	183
5.2.2. Artículos más citados (“hot papers”) y número de citas recibidas	187
5.3. Análisis temático	191
5.3.1. Frecuencia de aparición de los descriptores	193
5.3.2. Red de descriptores más frecuentes	210
5.4. Financiación	213
5.4.1. Análisis de los documentos financiados	213
5.4.2. Distribución de los documentos financiados por autores	216
5.4.3. Distribución de los documentos financiados por institución	222
5.4.4. Distribución de los documentos financiados por países	232
5.4.5. Temática de los documentos financiados	235
6. DISCUSIÓN	238
6.1. Indicadores de productividad científica o indicadores de los resultados	238
6.1.1. Datos generales: tipo de revista y documento	238

6.1.1.1. Número de documentos por tipo de trabajo y año de publicación	238
6.1.1.2. Características de las revistas de publicación de los trabajos	239
6.1.1.3. Número de documentos por revistas y año de publicación	241
6.1.1.4. Idioma de publicación de los trabajos	246
6.1.2. Análisis de los autores	247
6.1.2.1. Distribución de trabajos por número de autores	247
6.1.2.2. Distribución de autores por productividad.....	248
6.1.2.3. Índice de colaboración (firmas por trabajo).....	251
6.1.2.4. Red de colaboración de autores.....	254
6.1.3. Análisis de las instituciones	255
6.1.3.1. Distribución de trabajos por número de instituciones.....	257
6.1.3.2. Distribución de instituciones por productividad.....	258
6.1.3.3. Índice de colaboración (firmas de instituciones por trabajo).....	261
6.1.3.4. Red de colaboración de instituciones.....	264
6.1.4. Análisis del origen geográfico.....	267
6.1.4.1. Distribución de países por productividad.	269
6.1.4.2. Red de colaboración de países	272
6.2. Indicadores de impacto o visibilidad del trabajo	275
6.2.1. Número de citas recibidas	275
6.2.1.1. Número de citas por trabajo.....	275
6.2.1.2. Número de citas recibidas por revista.....	276
6.2.1.4. Número de citas recibidas por institución	278
6.2.1.5. Número de trabajos y número de citas (media de citas por trabajo) recibidas por países.....	280
6.2.2. Artículos más citados (“hot papers”) y número de citas recibidas.....	280
6.3. Análisis temático	283
6.3.1. Frecuencia de aparición de los descriptores	284
6.3.2. Red de los descriptores más frecuentes.....	287
6.4. Financiación	288
6.4.1. Análisis de los documentos financiados	288
6.4.2. Distribución de los documentos financiados por autores.....	289
6.4.3. Distribución de los documentos financiados por institución	290

6.4.4. Distribución de los documentos financiados por países	293
6.4.5. Temática de los documentos financiados	294
6.5. Limitaciones del estudio	295
6.6. Fortalezas del estudio	297
7. CONCLUSIONES.....	299
7.1. Conclusión principal.....	299
7.2. Conclusiones secundarias	299
7.2.1. Indicadores de productividad científica o indicadores de resultado	299
7.2.2. Indicadores de impacto o visibilidad.....	300
7.2.3. Análisis temático.....	301
7.2.4. Financiación.....	301
8. BIBLIOGRAFÍA.....	303
9. ANEXOS	317
ANEXO 1: Revisión de la literatura sobre bibliometría en ortodoncia.....	318
ANEXO 2: Distribución de trabajos por países.....	370
ANEXO 3: Distribución de citas por países.....	377
ANEXO 4: Clasificación de los descriptores y sus subgrupos con más del 8% de frecuencia.....	384

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AAO: Asociación Americana de Ortodoncia, acrónimo del inglés, American Association of Orthodontists.

AAOF: Fundación de la Asociación Americana de Ortodoncia, acrónimo del inglés, American Association of Orthodontists Foundation.

AAS: Altmetric Attention Score.

ABO: Junta Americana de Ortodoncia, acrónimo del inglés, American Board of Orthodontics.

ADA: Asociación Dental Americana, acrónimo del inglés, American Dental Association.

AF: nombre del autor completo proporcionado por la Web of Science, acrónimo del inglés, autor full name.

AJO: *American Journal of Orthodontics*

AJODO: *American Journal of Orthodontics & Dent facial Orthopedics.*

AJOL: Revistas africanas en línea, acrónimo del inglés, *African Journals OnLine.*

AJOOS: *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery.*

AMSTAR: guía para evaluación crítica de revisiones sistemáticas, acrónimo del inglés, Assessment of Multiple Systematic Reviews.

AO: *Angle Orthodontist.*

AOJ: *Australasian Orthodontic Journal*, revista anteriormente denominada *Australian Orthodontic Journal.*

ASO: Fundación de la Sociedad Australiana de Ortodoncia para la Investigación y Educación, acrónimo del inglés, Australian Society of Orthodontics Foundation for Research and Education.

ATM: Articulación temporomandibular.

AU: nombre del autor (apellidos y hasta cinco iniciales) proporcionado por la Web of Science, acrónimo del inglés, author name.

BBO: Bibliografía Brasileña de Odontología.

CAPES: Consejo Nacional Brasileño para el desarrollo científico y tecnológico, acrónimo del brasileño, Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior.

CBCT: Tomografía Computarizada de Haz Cónico, acrónimo del inglés, Cone Beam Computed Tomography.

CNPq: Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, acrónimo del brasileño, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

CONSORT: la lista de comprobación de la información que hay que incluir al comunicar un ensayo clínico aleatorizado, acrónimo del inglés, Consolidated Standards Of Reporting Trials.

COR: *Clinical Orthodontics and Research*.

CSA: Resúmenes científicos de Cambridge, acrónimo del inglés, Cambridge Scientific Abstracts.

DAI: Índice de Estética Dental, acrónimo del inglés, Dental Aesthetic Index.

DE: Desviación estándar.

DGKFO: Sociedad Alemana de Ortodoncia, acrónimo del alemán, Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie.

DOSM: Odontología, Cirugía Oral y Medicina, acrónimo del inglés, Dentistry, Oral Surgery and Medicine.

DPJO: *Dental Press Journal of Orthodontics*.

DTM: Disfunción temporomandibular.

e-ISSN: Número electrónico Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas, acrónimo del inglés, Electronic International Standard Serial Number.

EBM: Base de datos de Medicina Basada en la Evidencia, acrónimo del inglés, Evidence-Based Medicine.

EC: Ensayo clínico.

ECA: Ensayo clínico aleatorizado.

ECC: Ensayo clínico controlado.

EE.UU.: Estados Unidos.

EHASO: Sociedad de Ortodoncistas Edward H. Angle, acrónimo del inglés, Edward H. Angle Society of Orthodontists.

EISSN: Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas Electrónico, acrónimo del inglés, Electronic International Standard Serial Number.

EJO: *European Journal of Orthodontics*.

EMBASE: base de datos de la editorial Elsevier, acrónimo del inglés, Excerpta Medica dataBASE.

EOS: Sociedad Europea de Ortodoncia, acrónimo del inglés, European Orthodontic Society.

FAPEMIG: Fundación de Investigación del Estado de Minas Gerais en Brasil, acrónimo del brasileño, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

FAPESP: Fundación de Investigación del Estado de São Paulo en Brasil, acrónimo del brasileño, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

FI: Factor de impacto.

GRADE: Calificación de recomendaciones, desarrollo y evaluación de la calidad de la evidencia, acrónimo del inglés, Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation.

HOR: *Hellenic Orthodontic Review.*

IC: Intervalo de confianza.

Id.: Identificador.

IJAOS: *International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery.*

IJO: *International Journal of Orthodontia.*

ISI: Instituto para la Información Científica, acrónimo del inglés, Institute for Scientific Information.

ISSN: Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas, acrónimo del inglés, International Standard Serial Number.

JCO: *Journal of Clinical Orthodontics.*

JCR: Journal Citation Reports.

JO: *Journal of Orthodontics*, revista anteriormente denominada, *British Journal of Orthodontics.*

JOO: *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie.*

JSPS: Sociedad Japonesa para la Promoción de la Ciencia, acrónimo del inglés, Japan Society for the Promotion of Science.

KJO: *Korean Journal of Orthodontics.*

KSSO: Sociedad Coreana de Ortodoncia Rápida, acrónimo del inglés, Korean Society of Speedy Orthodontics.

LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud.

MA: Meta-análisis.

MEDLINE: sistema de análisis y recuperación de literatura médica en línea, acrónimo del inglés, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online.

MeSH: vocabulario controlado (término encabezados de temas médicos) de MEDLINE, acrónimo del inglés, Medical Subject Headings.

MEXT: Ministerio de Educación, Cultura, Deporte, Ciencias y Tecnología de Japón, acrónimo del inglés, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan.

MRC: Consejo de Investigación Médica de Reino Unido, acrónimo del inglés, Medical Research Council.

NHS: Servicio Nacional de Salud del Reino Unido, acrónimo del inglés, National Health Services.

NIDCR: Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial de los Estados Unidos , acrónimo en inglés, National Institute of Dental and Craniofacial Research.

NIH: Institutos Nacionales de la Salud de los Estados Unidos, acrónimo del inglés, National Institutes of Health.

NIHR: Instituto Nacional para la Investigación de la Salud de Reino Unido, acrónimo del inglés, National Institute for Health Research.

NRF: Fundación Nacional de Investigación en Corea, acrónimo del inglés, National Research Foundation of Korea.

NSFC: Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China, acrónimo del inglés, National Natural Science Foundation of China.

OBE: Odontología Basada en la Evidencia.

OCR: *Orthodontics and Craniofacial Research.*

OI: *Ortognatodorzia Italiana.*

OR: Razón de monomios u *Odds Ratio.*

PO: *Progress in Orthodontics.*

Q: cuartil de pertenencia de la revista según su área.

RODF: *Revue d'Orthopedie Dento Faciale.*

RS: Revisión sistemática.

SAHOS: Síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño.

SCI: Science Citation Index.

SCIE: Science Citation Index- Expanded.

SDA: Sociedad Dental Suiza, acrónimo del inglés, Swedish Dental Society.

SO: *Seminars in Orthodontics.*

UNICAMP: Universidad Estatal de Campinas.

WJO: *World Journal of Orthodontics.*

WoS: Web of Science.

ZB MED: Biblioteca Nacional Alemana de Medicina, cuyo acrónimo proviene del alemán, Deutsche Zentralbibliothek für Medizin.

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Resumen de los estudios bibliométricos en ortodoncia.	22
TABLA 2: Revistas de ortodoncia según JCR Science Edition 2017.	29
TABLA 3: Características de las revistas de ortodoncia con FI.	56
TABLA 4: Evolución de las revistas de ortodoncia según JCR Science Edition en el periodo 2006-2017.	64
TABLA 5: Evolución de las revistas de ortodoncia según JCR Science Edition en 5 años en el periodo 2006-2017.	65
TABLA 6: Distribución de número y porcentaje de documentos totales por tipología documental por revista y años estudiados.	67
TABLA 7: Distribución de trabajos por número de autores.	72
TABLA 8: Distribución de los autores más productivos con más de 45 trabajos.	74
TABLA 9: Distribución de documentos por años de los autores más productivos (con más de 45 trabajos publicados).	76
TABLA 10: Distribución de documentos por revistas de los autores más productivos (con más de 45 trabajos publicados).	78
TABLA 11: Listado de los autores más productivos que firman en primer lugar (con más de 10 trabajos publicados).	81
TABLA 12: Listado autores más productivos que firman en último lugar (con más de 20 trabajos publicados).	84
TABLA 13: Distribución de autores por revista: total, firmas y 3 autores más productivos.	88
TABLA 14: Distribución de trabajos por colaboración de autores por revista.	91
TABLA 15: Umbral de trabajos en colaboración y componentes por grupo.	95
TABLA 16: Componentes por grupo de investigadores.	95
TABLA 17: Colaboraciones con el investigador principal del grupo de 54 autores: Seong-Hun Kim.	97

TABLA 18: Colaboraciones con el investigador principal del grupo de 53 autores: Lorenzo Franchi.	99
TABLA 19: Colaboraciones con el investigador principal del grupo de 23 autores: Peter H. Buschang.	104
TABLA 20: Colaboraciones con el investigador principal del grupo de 18 autores: Tancan Uysal.....	106
TABLA 21: Colaboraciones con el investigador principal del grupo de 17 autores: M Ali. Darendeliler.	107
TABLA 22: Colaboraciones con el investigador principal del grupo de 15 autores: Guilherme Janson	109
TABLA 23: Colaboraciones con el investigador principal del grupo de 15 autores: Jonathan R. Sandy.....	111
TABLA 24: Distribución de instituciones en número y frecuencia.	116
TABLA 25: Distribución de trabajos por número de instituciones.....	117
TABLA 26: Productividad por revistas de las instituciones con más de 100 trabajos por año.....	122
TABLA 27: Productividad por revistas de las instituciones españolas más productivas (más de 4 trabajos).	123
TABLA 28: Productividad de las instituciones españolas por número de trabajos y años	124
TABLA 29: Distribución de instituciones por revista: total, firmas y 5 Instituciones más productivas.	129
TABLA 30: Distribución de trabajos por número de instituciones.....	132
TABLA 31: Distribución de trabajos por colaboración de instituciones por revista. .	133
TABLA 32: Distribución de los 25 países más productivos.....	149
TABLA 33: Distribución de trabajos por tipología documental y años de los países con más de 150 trabajos publicados.....	152

TABLA 34: Distribución de trabajos por revistas de los países con más de 150 trabajos publicados.	154
TABLA 35: Número de trabajos por número de citas.	171
TABLA 36: Distribución por revistas ordenada de mayor a menor por número de citas, porcentaje de citación y número de trabajos.	172
TABLA 37: Distribución de citas por año y revista.	173
TABLA 38: Distribución de los autores con más de 500 citas.	176
TABLA 39: Distribución de las instituciones con más de 1.000 citas.	181
TABLA 40: Distribución de instituciones españolas con más de 20 citas.	182
TABLA 41: Distribución de número de citas por países con > 1.000 citas.	185
TABLA 42: Trabajos más citados (más de 100 citas) en el periodo 2006-2017.	188
TABLA 43: Número de descriptores por tipología documental.	192
TABLA 44: Distribución de documentos con y sin descriptores por revista.	193
TABLA 45: Distribución de descriptores más frecuentes (mayor 5%).....	194
TABLA 46: Autores con más de 25 firmas de fuentes de financiación en sus trabajos.	217
TABLA 47: Autores con más de 20 trabajos financiados.	219
TABLA 48: Autores con más de 250 citas en sus documentos financiados.	221
TABLA 49: Distribución de trabajos según número de fuentes de financiación.	223
TABLA 50: Fuente de financiación con más de 20 firmas en los trabajos.	227
TABLA 51: Artículos financiados con más de 70 citas recibidas en el periodo 2006-2017.	229
TABLA 52: Países con más de 10 trabajos financiados.	233
TABLA 53: Distribución de descriptores más frecuentes (mayor 5%).....	235
TABLA 54: Comparativa de porcentajes de revisiones por revistas en los diferentes estudios bibliométricos de ortodoncia.	245

TABLA 55: Comparativa de autores más productivos en estudios de ortodoncia...	250
TABLA 56: Comparativa de agrupación de autores en estudios de ortodoncia.	251
TABLA 57: Comparativa de porcentaje de trabajos sin colaboración en estudios de ortodoncia.	252
TABLA 58: Comparativa del material y métodos de los estudios bibliométricos sobre ortodoncia para la clasificación de la afiliación de los autores.	256
TABLA 59: Comparativa de instituciones más productivas en estudios de ortodoncia.	260
TABLA 60: Comparativa de la clasificación de las afiliaciones en los diferentes estudios bibliométricos de ortodoncia.	261
TABLA 61: Comparativa de porcentaje de trabajos sin colaboración en estudios de ortodoncia	263
TABLA 62: Comparativa de la clasificación del origen geográfico en los diferentes estudios bibliométricos de ortodoncia.	267
TABLA 63: Comparativa de países más productivos en los diferentes estudios bibliométricos de ortodoncia.	270
TABLA 64: Comparativa de los tres autores más citados en estudios de ortodoncia.	277
TABLA 65: Comparativa de las tres instituciones más citadas en estudios de ortodoncia.	279
TABLA 66: Comparativa de los “Hot Papers” en estudios de ortodoncia.	281
TABLA 67: Comparativa de la temática en los artículos más citados en estudios de ortodoncia.	282
TABLA 68: Comparativa de las keywords con un estudio de implantología.	286
TABLA 69: Instituciones pertenecientes a los NIH y nº de trabajos.	290

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Evolución temporal de números de trabajo y año de publicación.	54
FIGURA 2: Número de documentos por tipo de trabajo y año de publicación.	54
FIGURA 3: Porcentaje de documentos por revista.....	66
FIGURA 4: Evolución temporal de número de documentos por revista.	70
FIGURA 5: Distribución de trabajos por número de autores.....	72
FIGURA 6: Distribución de trabajos sin colaboración por revista.	92
FIGURA 7: Evolución temporal del índice de colaboración de autores.	93
FIGURA 8: Evolución temporal de la media de colaboración de autores.	93
FIGURA 9: Red global de co-autorías.....	94
FIGURA 10: Núcleo de investigadores de 54 autores.....	98
FIGURA 11: Núcleo de investigadores de 53 autores.....	101
FIGURA 12: Núcleo de investigadores de 44 autores.....	103
FIGURA 13: Núcleo de investigadores de 23, 18 y 17 autores.	108
FIGURA 14: Núcleo de investigadores de 15, 13 y 12 autores.	112
FIGURA 15: Núcleo de investigadores de 10 y 8 autores.	115
FIGURA 16: Distribución de trabajos por número de instituciones.	118
FIGURA 17: Distribución por años de las instituciones con más de 150 trabajos...	119
FIGURA 18: Distribución por años de las instituciones entre 100 y 150 trabajos. ..	120
FIGURA 19: Documentos sin colaboración: número de documentos firmados por una institución y total de documentos por revista.	135
FIGURA 20: Evolución temporal del índice de colaboración de instituciones.	136
FIGURA 21: Evolución temporal de la media de colaboración de instituciones.	136
FIGURA 22: Núcleo de instituciones de 56 miembros.	139
FIGURA 23: Núcleo de instituciones de 29 miembros.	141

FIGURA 24: Núcleo de instituciones de 9, 8 y 5 miembros.	143
FIGURA 25: Núcleo de instituciones de 4 y 3 miembros.	146
FIGURA 26: Evolución en el tiempo de los países más productores (con más de 400 documentos en total).	148
FIGURA 27: Evolución temporal de los trabajos españoles por tipología documental	155
FIGURA 28: Distribución de trabajos españoles por revista.	155
FIGURA 29: Mapa de colaboración entre países.	157
FIGURA 30: Red de colaboración de países en la revista AJODO.	161
FIGURA 31: Red de colaboración de países en la revista AO.	162
FIGURA 32: Red de colaboración de países en la revista AOJ.	163
FIGURA 33: Red de colaboración de países en la revista EJO.	164
FIGURA 34: Red de colaboración de países en la revista JOO.	165
FIGURA 35: Red de colaboración de países en la revista KJO.	166
FIGURA 36: Red de colaboración de países en la revista OCR.	167
FIGURA 37: Red de colaboración de países en la revista PO.	168
FIGURA 38: Red de colaboración de países en la revista SO.	169
FIGURA 39: Distribución de trabajos por número de citas.	170
FIGURA 40: Evolución temporal de las citas en los trabajos por revistas.	173
FIGURA 41: Distribución de autores según número de citas.	174
FIGURA 42: Distribución de instituciones según número de citas.	180
FIGURA 43: Evolución temporal de número de descriptores por año.	191
FIGURA 44: Evolución temporal de descriptores con frecuencia >10%.	195
FIGURA 45: Evolución temporal de descriptores con frecuencia entre > 6% y 10%.	196
FIGURA 46: Evolución temporal de descriptores con frecuencia entre 5% y 6% ...	197

FIGURA 47: Distribución de los descriptores más frecuentes (> 5%) en AJODO. .	201
FIGURA 48: Distribución de los descriptores más frecuentes (> 5%) en AO.	202
FIGURA 49: Distribución de los descriptores más frecuentes (> 5%) en AOJ.	203
FIGURA 50: Distribución de los descriptores más frecuentes (> 5%) en EJO.	204
FIGURA 51: Distribución de los descriptores más frecuentes (> 5%) en JOO.	205
FIGURA 52: Distribución de los descriptores más frecuentes (> 5%) en KJO.	206
FIGURA 53: Distribución de los descriptores más frecuentes (> 5%) en OCR.	207
FIGURA 54: Distribución de los descriptores más frecuentes (>5%) en PO.	208
FIGURA 55: Distribución de los descriptores más frecuentes (>5%) en SO.	209
FIGURA 56: Red de descriptores clasificados por grupos.	211
FIGURA 57: Red de descriptores clasificados por sub-grupos.	212
FIGURA 58: Evolución temporal de número de trabajos financiados.	213
FIGURA 59: Distribución por años de los trabajos financiados según tipología documental.	214
FIGURA 60: Distribución de trabajos financiados por revista.	215
FIGURA 61: Evolución temporal de número de trabajos financiados por revista.	215
FIGURA 62: Distribución de número de firmas de fuentes de financiación por autores.	216
FIGURA 63: Distribución de número de citas de documentos financiados por autores.	220
FIGURA 64: Distribución de trabajos según número de fuentes de financiación.	222
FIGURA 65 : Procedencia de la financiación (número de firmas) en artículos.	225
FIGURA 66: Procedencia de la financiación (número de firmas) en revisiones.	225
FIGURA 67 : Evolución temporal de la procedencia de financiación.	226
FIGURA 68: Distribución de trabajos financiados por número de citas.	228

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN CIENCIAS DE LA SALUD: SU APLICACIÓN A LA ODONTOLOGÍA

La ciencia intenta resolver las preguntas a través de un diseño experimental. Según el objeto de estudio de donde parten las preguntas, reconocemos dos tipos de ciencia: la ciencia formal (o eidética) que es aquella que estudia las ideas (y donde caben la lógica y las matemáticas) y la ciencia fáctica que es aquella que estudia los hechos, y lo hace a través de la observación y experimentación (y donde caben las ciencias sociales y las ciencias naturales). Y estos estudios de la ciencia – y la respuesta a las preguntas – deben ser comunicados a la sociedad ¹.

La comunicación científica implica que los investigadores reúnen y transmiten la información para promover el avance del conocimiento y para producir un bien a la sociedad. Y en donde publicar los resultados de la investigación es una obligación científica y ética en la medida en que todos los científicos tienen el derecho a estar informados. El conocimiento no compartido equivale a no haber sido generado, por lo que es importante plantear dos preguntas ¹:

- ¿Por qué es necesario publicar? Al menos, por tres razones: porque una investigación no acaba hasta que no se escribe el trabajo (artículo); porque un trabajo escrito no es válido hasta que no se publica y es sometido a un sistema de revisión por expertos (*peer review*); porque una publicación sirve para dar a conocer el trabajo y, así, dar ocasión a repetirlo o a falsarlo.
- ¿Por qué publicar en revistas científicas? Para validar, difundir, evaluar y comparar la investigación científica. El proceso para la publicación en revistas científicas se establece en cinco eslabones: autor, director (*editor*) y Comité Editorial, revisión por expertos (*peer review*), editor (*publisher*) y lector.

INTRODUCCIÓN

La publicación es el producto final de la investigación, previo al debate externo. La importancia de la investigación se puede resumir en:

1. Es una herramienta para construir conocimiento.
2. Es fundamental para entender y dar respuesta a ciertas preguntas y temas.
3. Es una manera de probar mentiras y sustentar verdades.
4. Es importante para saber analizar y compartir.
5. Es un elemento esencial para la mente y el intelecto.
6. Resuelve problemas y ayuda a tomar decisiones en la práctica clínica.
7. Es un apoyo al éxito curricular.
8. Sirve para la investigación científica pura.
9. Genera datos, pero también hipótesis y nuevas preguntas.
10. La investigación para la salud se puede aplicar a cuatro modalidades: investigación básica, investigación clínica, investigación epidemiológica e investigación en servicios de salud.

Y aprovechando este último punto, queremos destacar el valor de la investigación en salud. Porque el objetivo principal del quehacer sanitario es ofrecer una buena atención sanitaria a la población, a ser posible con un modelo de sanidad cercana, científica y humana. Una sanidad que intente ofrecer la máxima calidad con la mínima cantidad (de intervenciones) y en el lugar más cercano al paciente.¹ Este modelo de sanidad, para los centros que buscan la excelencia clínica, la asistencia se encuentra íntimamente unida a la docencia y a la investigación. Y todo esto es aplicable a la investigación en una rama sanitaria tan importante como es la Odontología.

La Odontología es una rama de las ciencias de la salud que se encarga del diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades del aparato estomatognático; que incluye los dientes, las encías, la lengua, el paladar, la mucosa oral, las glándulas salivales y otras

INTRODUCCIÓN

estructuras anatómicas implicadas, como los labios, las amígdalas, la orofaringe y la articulación temporomandibular (ATM). A su vez, la Odontología se subdivide en diez áreas de especialidad de la práctica odontológica, según la Asociación Dental Americana (ADA):²

1. Salud Pública Dental: ciencia y el arte de prevenir y controlar las enfermedades dentales y promoción de la salud dental a través de los esfuerzos organizados de la comunidad. Es la forma de la práctica dental, que sirve a la comunidad, y no al individuo. Tiene que ver con la educación para la salud dental de la población, con la investigación dental aplicada, y con la administración de los programas de grupo de cuidado dental, así como la prevención y control de las enfermedades dentales sobre una base comunitaria.
2. Endodoncia: se ocupa de la morfología, fisiología y patología de la pulpa dental humana y los tejidos perirradiculares. Su estudio y la práctica abarcan las ciencias básicas y clínicas, como la biología de la pulpa normal, la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades y lesiones de la pulpa y las condiciones perirradiculares asociadas.
3. Patología Oral y Maxilofacial: se ocupa de la naturaleza, identificación y tratamiento de las enfermedades que afectan a la región oral y maxilofacial.
4. Radiología Oral y Maxilofacial: disciplina de la radiología que tiene que ver con la producción e interpretación de imágenes y datos producidos por todas las modalidades de la energía radiante que se utilizan para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, trastornos y condiciones de la región oral y maxilofacial.
5. Cirugía Oral y Maxilofacial: incluye el diagnóstico, tratamiento quirúrgico y complementario de las enfermedades, lesiones y defectos relacionados con los aspectos funcionales y estéticos de los tejidos duros y blandos de la región oral y maxilofacial.
6. Odontopediatría: proporciona cuidados preventivos y terapéutica integral de salud para bebés y niños hasta la adolescencia, incluyendo aquellos con necesidades especiales de salud.
7. Periodoncia: abarca la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades de los tejidos de soporte y los alrededores de los dientes o sus sustitutos y el mantenimiento de la salud, función y estética de estas estructuras y tejidos.

INTRODUCCIÓN

8. Prostodoncia: incluye el diagnóstico, planificación del tratamiento, rehabilitación y mantenimiento de la función oral, la comodidad, el aspecto y la salud de los pacientes con enfermedades clínicas asociadas a los dientes perdidos o deficientes y a los tejidos orales y maxilofaciales utilizando sustitutos biocompatibles.
9. Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial: incluye el diagnóstico, prevención, intercepción y corrección de la maloclusión, así como anomalías neuromusculares y esqueléticas de las estructuras orofaciales en desarrollo.
10. También se pueden considerar algunas especialidades más, como Odontología General, Materiales Dentales e Implantología.

Es evidente que la Odontología y sus diferentes especialidades (aún no consideradas en España, pero sí en otros países) generan una ingente investigación científica, investigación que se debe transformar en conocimiento y conocimiento que debe servir para mejorar la práctica clínica en beneficio de los pacientes. El problema está en transformar adecuadamente la información en conocimiento y el conocimiento en acción para la práctica clínica, en un entorno mayoritario en el que la asistencia ocupa la casi totalidad de nuestra jornada laboral. Y estos son algunos problemas en la gestión del conocimiento dentro de la Biomedicina y Ciencias de la Salud, en general, y dentro de la Odontología, en particular. Y sobre ello se ha reflexionado de forma importante en nuestro grupo de investigación de la cienciometría y en otros trabajos.^{1,3-5}

- En Ciencias de la Salud no necesitamos más información, sino más respuestas. Actualmente, se publican entre dos y medio y tres millones de artículos por año y el tamaño bruto de la Ciencia en publicaciones ha tendido a duplicarse cada 10 a 15 años. Sin embargo, una gran proporción de esta información científica no está dirigida a contestar las preguntas que surgen en la práctica clínica habitual, es de desigual calidad y, en muchos casos, redundante.
- La información no es igual a conocimiento. El profesional tiene problemas para reconocer la información válida, importante y aplicable a la práctica clínica. En Medicina y Odontología, los profesionales que toman decisiones, aunque altamente cualificados para la clínica, no poseen las habilidades para evaluar críticamente la información que se les proporciona. El concepto de odontología

INTRODUCCIÓN

basada en la evidencia (OBE), introducido en la última década del siglo XX, sugiere que la toma de decisiones clínicas debe basarse en la mejor evidencia científica disponible, proporcionada por una investigación rigurosa. Es oportuno ofrecer estrategias para intentar vencer el exceso de “infoxicación” en busca del conocimiento con la mejor evidencia científica.

- La información debe poder estar accesible en distintos tamaños de lectura. Hace tiempo que las revistas científicas dejaron de ser la unidad de información/publicación y, probablemente, tampoco el artículo científico, más bien el producto de resumirlo, sintetizar varios, transformarlo en herramientas para la acción, en forma de lo que se ha venido en llamar como unidades de información de alto valor añadido. Normalmente la evidencia original (generalmente en forma de artículos en revistas biomédicas) que sirve más a la ciencia que a la práctica clínica se publicará, casi siempre, antes de la síntesis de la información científica, generalmente en forma de revisión sistemática (RS) – metaanálisis (MA), guías de práctica clínica, informes de evaluación de tecnologías sanitaria, métodos de consenso, etc. Esto nos servirá un poco más a la práctica clínica, donde se prefiere leer artículos de revisión (de calidad) que artículos originales (de calidad), pues el resultado del tiempo que utilizamos para la lectura científica se hace más eficiente.
- Necesidad de más gestores del conocimiento. Un fenómeno básico de la producción de publicaciones científicas es su crecimiento exponencial. Lo que se necesita en Ciencias de la Salud son, también, profesionales que seleccionen, extracten, sintetizen, codifiquen, clasifiquen y evalúen el conocimiento explícito para que éste pueda apoyar la toma de decisiones y satisfaga las necesidades de información del profesional.
- La información no está en el lugar adecuado ni en el momento oportuno. Es decir, información útil en el puesto de trabajo, allí donde se toman las decisiones: en las consultas. Trasladar el conocimiento científico de la investigación al sillón del paciente no es tarea fácil. Las revistas científicas son la fuente de información tradicional más utilizada para adquirir la actualización en el conocimiento, si bien éstas publican una enorme cantidad de documentos al año (con aportaciones a veces redundantes cuando no contrapuestas, de calidad desigual) y frente a las

INTRODUCCIÓN

que el clínico, incluso el más cualificado (en epidemiología, bioestadística, lectura crítica de documentos, investigación científica, etc.) suele preguntarse cuál es la utilidad intrínseca real de dicha información.

- De la información estática a la información dinámica. Hoy en día no se puede concebir la formación continuada y puesta al día sin el recurso de internet. Los contenidos depositados en la red Internet son ya, por su volumen, accesibilidad, variedad y coste, el recurso de información más importante en Biomedicina y Ciencias de la Salud. La *World Wide Web* (WWW) es uno de los fenómenos que más ha contribuido al fenómeno de la “*infoxicación*” y a modificar los hábitos de búsqueda de información, tanto por profesionales como por usuarios/pacientes. Muchos son las utilidades de Internet para compartir conocimiento, desde las más conocidas (correo electrónico, listas de distribución, buscadores webs, etc.) hasta las más novedosas (como el fenómeno actual de la Web 2.0 y Web 3.0). Pues es justo ahora cuando se está produciendo un nuevo salto en el desarrollo de la red, que pasa de ser un sitio donde almacenar y buscar información, a convertirse en un lugar donde esta información se genera, comparte, modifica y, además, se le agrega valor añadido por parte de los usuarios. Así pues, la revolución de la información y de las bibliotecas implica que la información deja de ser estática (biblioteca clásica, basada en la autoridad y, principalmente, en forma de texto) a ser dinámica (biblioteca viva, creada por la comunidad de usuarios, en la que los archivos de audio y video empiezan a tener protagonismo, y donde ya apreciamos algunas de sus múltiples caras; así, por ejemplo, *weblogs*, *podcasts*, *videocasts*, *webtop* o *wiki*). La importancia que hoy se concede a la calidad del conocimiento científico, ha validado universalmente el rol de la *cienciometría* y *bibliometría*. Más aún, las prácticas de la *webmetria* y *altmétrica*, que implican a la aplicación de técnicas *bibliométricas* en sitios online y son alternativas a las métricas de citas y de factor de impacto de artículos y revistas revelan que el tema trasciende el negocio editorial.

1.2. NECESIDAD DE EVALUAR LA INVESTIGACIÓN EN BIOMEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD: EL PAPEL DE LA BIBLIOMETRÍA

Este apartado se ha elaborado desde hace un par de décadas como línea de pensamiento de nuestro grupo de investigación cuantitativa con epicentro en el Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero (Consejo Superior de Investigaciones Científicas – Universitat de València) ¹

1.2.1. Justificación del control de calidad en las publicaciones biomédicas

Ante estas perspectivas de la investigación en Biomedicina y Ciencias de la Salud (en donde encontramos la Odontología) el proceso científico puede y debe ser cuantificado. Ha surgido la necesidad de evaluar el rendimiento de la actividad científica y su impacto en la sociedad con el fin primordial de adecuar convenientemente la asignación de los recursos destinados a investigación.⁶⁻⁸ Desde hace tiempo se aplican métodos científicos, fundamentalmente matemáticos y estadísticos, al estudio de la ciencia, como expresión particular de las regularidades matemáticas que acompañan a las ciencias naturales, técnicas y sociales. A pesar de que la Ley de Lotka se publicó en 1926 y la Ley de Bradford en 1948, se considera que fue a partir de la aparición de la obra de Price (*Littel Science, Big Science*) en 1963 cuando los estudios métricos de la información científica comenzaron su expansión. La Ley de Bradford es el principio bibliométrico que establece que un número relativamente pequeño de revistas publican la mayor parte de los resultados científicos significativos.

En los últimos años el mundo de las publicaciones médicas ha experimentado también la llamada del control de calidad. Cada vez preocupa más el fondo, es decir la calidad de lo que se publica, y con esta función se aplican los indicadores métricos de la información. Una forma común, aunque no la única, de valorar el producto de la investigación se basa en el análisis de las publicaciones que origina. Teniendo en cuenta que la ciencia es una empresa que produce información, la investigación es una actividad y un método para producirla y la forma habitual de presentación en la ciencia es el artículo científico.

Publicar los resultados de la investigación es una obligación científica y ética del investigador en la medida en que todos los científicos tienen el derecho a estar

INTRODUCCIÓN

informados. La publicación es el producto final de la actividad científica. Esta es la razón de que los indicadores basados en las publicaciones (principalmente revistas), los bibliométricos, tengan una posición fundamental en los estudios cuantitativos.

Así, el número de formas para clasificar los indicadores para la ciencia es muy heterogéneo, y ya se definieron estos apartados: ^{1,7,9}

- Pasado, presente y futuro: las evaluaciones son más fiables cuando se refieren a la ciencia desarrollada en el pasado, ya que el método científico proporciona criterios unívocos; tales características prevalecen en el presente, y aparecen más distorsionadas cuando se aplican al futuro.
- Tamaño de la unidad que se evalúa: cuánto más pequeña sea la unidad, más difícil será la evaluación. Será más complicado evaluar científicos que el trabajo científico.
- Actividad, productividad y progreso: la actividad es la acción, independientemente del grado en que contribuye a un objetivo científico o tecnológico dado. La productividad es la acción en cuanto contribuye al logro de tal objetivo. Finalmente, el progreso es una medida del grado de consecución de un objetivo determinado. Lo ideal sería medir el progreso, pero en la mayor parte de las ocasiones nos tendremos que conformar con indicadores de la actividad o, en todo caso, de la productividad.
- Calidad, importancia e impacto: La calidad refleja la excelencia. La importancia trasciende tales criterios internos y trata de evaluar la significación de la unidad en un contexto más amplio. El impacto describe la influencia real que la unidad ejerce sobre ese contexto más amplio. Los tres conceptos pueden ser de interés, por lo que se han de construir indicadores específicos para medirlos.

1.2.1.1. Características de los indicadores bibliométricos

Denominamos bibliometría a la ciencia que estudia la naturaleza y curso de una disciplina (en tanto en cuanto que dé lugar a publicaciones) por medio del cómputo y análisis de las varias facetas de la comunicación escrita. Sus objetivos fundamentales son, por una parte, el estudio del tamaño, crecimiento y distribución de los documentos científicos y, por otra, la indagación de la estructura y dinámica de los grupos que producen y consumen dichos documentos y la información que contienen.^{1,6}

Algunos de los primeros trabajos en bibliometría a principios de siglo fueron resultado de una curiosidad innata por entender el desarrollo científico. Fue a partir de los trabajos de Price, Lotka, Bradford, Zipf, Brookes, Kendall, Simon, Bookstein,...entre otros, cuando se demostró que la literatura científica tiene la propiedad de mostrar un comportamiento estadístico regular. Un paso importante hacia la institucionalización de la Cienciometría fue la fundación, en 1978, de la revista *Scientometrics*.⁷ Hace tres décadas JM López Piñero y ML Terrada introdujeron en España los estudios bibliométricos, y han desarrollado una continua labor de estudio y difusión de los indicadores bibliométricos en la actividad médico-científica, con su equipo de la Universitat de València.¹⁰⁻¹⁴

López Piñero y Terrada,¹⁰ señalaron ocho condiciones para la utilización de indicadores bibliométricos:

- Hay que asociarlos a las valoraciones de los expertos.
- Tienen distinta importancia y significado en los diversos campos de la ciencia, debido a que las pautas de publicación cambian de un campo a otro.
- Su validez y fiabilidad debe someterse a un riguroso examen crítico.
- De un solo indicador no deben extraerse criterios sólidos, por lo que para hacer evaluaciones deben usarse el máximo número posible de indicadores.
- Solamente pueden interpretarse refiriéndolos a patrones cuantitativos de la comunicación escrita.
- Los indicadores bibliométricos son siempre relativos, por lo que deben relacionarse explícitamente con el área de cobertura de la base de datos del que procede e indicando claramente el período al que se refiere.

INTRODUCCIÓN

- Algunos indicadores bibliométricos estándar son de aplicación bastante general, pero casi siempre la evaluación exige recurrir a indicadores específicos.

Existen indicadores bibliométricos que se obtienen y se interpretan fácilmente, pero otros son bastante más complejos de obtener y manejar y deben estar reservados a especialistas. Con los indicadores bibliométricos se podrán determinar, entre otros, los siguientes aspectos: ^{1,6,7,9}

- El crecimiento de cualquier campo de la ciencia, según la variación cronológica del número de trabajos publicados en él.
- El envejecimiento de los campos científicos, según la "vida media" de las referencias de sus publicaciones.
- La evolución cronológica de la producción científica, según el año de publicación de los documentos.
- La productividad de los autores o instituciones, medida por el número de sus trabajos.
- La colaboración entre los científicos e instituciones, medida por el número de autores por trabajo o centros de investigación que colaboran.
- El impacto o visibilidad de las publicaciones dentro de la comunidad científica internacional, medido por el número de citas que reciben éstas por parte de trabajos posteriores.
- El análisis y evolución de las fuentes difusoras de los trabajos, por medio de indicadores de impacto de las fuentes.
- La dispersión de las publicaciones científicas entre las diversas fuentes; etc.

Pero en el empleo de los indicadores bibliométricos para la evaluación de la actividad médico-científica deben reconocerse las siguientes premisas: ^{6,7,15}

- La importancia que los indicadores bibliométricos tienen en la evaluación es distinta en los diversos campos de la ciencia y la práctica médicas.

INTRODUCCIÓN

- La validez y fiabilidad de cada indicador bibliométrico ha de someterse a un riguroso examen crítico.
- Debe descartarse el uso de las evaluaciones de indicadores bibliométricos aislados o de carácter absoluto. De un sólo indicador no pueden extraerse criterios sólidos para la evaluación. Es indispensable utilizar series de indicadores todo lo numerosas que sea posible y razonable, lo que se ha llamado "multidimensionalidad" de los indicadores bibliométricos.
- Los indicadores bibliométricos son siempre relativos.
- Junto a indicadores de obtención relativamente sencilla, existen otros de obtención e interpretación complejas y, en consecuencia, reservados a especialistas.
- Los resultados de la mayoría de las investigaciones llevadas a cabo por los científicos y técnicos se transmiten a través de un proceso de comunicación escrita, en forma de publicaciones científicas y técnicas. Por tanto, los trabajos publicados componen uno de los productos finales de toda actividad científica y representan un indicador del volumen de investigación producido.
- Los trabajos publicados son recopilados en forma abreviada en las bases de datos automatizadas. La consulta a las bases de datos apropiadas es el método adecuado para obtener información sobre las publicaciones de cualquier campo científico.
- El número de citas que recibe un trabajo por parte del resto de la comunidad científica cuantifica el impacto logrado por dicho trabajo.
- El prestigio de las fuentes bibliográficas donde se publican los resultados de las investigaciones representa una medida de la influencia que pueden ejercer los trabajos publicados en ella.
- Las referencias bibliográficas que incluyen los trabajos se han tomado, a menudo, como indicación de su valor científico, y se han usado a veces como criterio para el análisis del consumo de información.

1.2.1.2. Tipo de indicadores bibliométricos: calidad, importancia e impacto

Para describir la contribución científica de una investigación cabe distinguir entre la calidad, la importancia (o relevancia) y el impacto actual:^{1,13,14,16}

- La calidad es indicativa del rigor científico, bien sea por el conocimiento que aporta, por su corrección metodológica, o por la originalidad con el que se ha diseñado el estudio o se ha resuelto la pregunta de investigación (cfr. *infra* apartado A). El inconveniente es que, al no ser un concepto absoluto, la calidad requiere ser valorada por homólogos mediante un juicio que resultará subjetivo y con riesgo de sesgos.
- La importancia (o relevancia) es indicativa de la influencia potencial que el estudio puede tener para el avance del conocimiento científico, así como sobre los problemas de salud y la práctica clínica en sus diversos aspectos (diagnósticos, terapéuticos, preventivos, etc.) (cfr. *infra* apartado B). El inconveniente es que el reconocimiento de la importancia se enfrenta a las dificultades o tardanzas para introducir los avances de la investigación a la práctica habitual.
- El impacto es indicativo de la supuesta difusión o visibilidad a corto plazo de una investigación entre la comunidad científica. Eugene Garfield fue el primero en sugerir el concepto de medición del “impacto” mediante la contabilización de las citas que recibían las publicaciones individuales e introdujo el factor de impacto, basándose en el promedio de las citas recibidas por las revistas (cfr. *infra* apartado C).

A. Indicadores de la calidad científica.^{1,7}

Los indicadores a través de los cuales se obtiene información sobre los aspectos de calidad sólo pueden ser indicadores basados en percepciones (opiniones de expertos o revisión por colegas) que juzgan las publicaciones por su contenido científico. Son indicadores de tipo subjetivo que consisten en solicitar la opinión (generalmente por escrito) de científicos que se consideran especialmente calificados para emitir un juicio sobre el sistema que se evalúa. La revisión por colegas se debe organizar de modo que

no se desvirtúe, eliminando, en todo lo posible, los sesgos propios de las relaciones interpersonales (simpatías, antipatías, competencia, etc.) y con una adecuada selección de correctores. Se ha observado que la calidad de la revisión es notablemente superior si ésta se efectúa a ciegas.

B. Indicadores de la importancia científica.^{1,7}

B.1. Número y distribución de publicaciones: es el indicador bibliométrico básico y más sencillo. Los canales de comunicación de los resultados científicos más comúnmente utilizados son las revistas, pero también son importantes los congresos científicos, las patentes, etc. Un fenómeno básico de la producción de publicaciones es su crecimiento exponencial. La ley de Bradford intenta conseguir un ajuste matemático respecto a que las revistas se distribuyen en zonas concéntricas de productividad decreciente en relación con una determinada materia científica. Dichas zonas representarían niveles decrecientes de densidad informativa: cada una contenía un número parecido de artículos mientras crecía de manera constante el número de revistas al pasar de una zona a la siguiente.

B.2. Productividad de los autores: de una manera general, y salvando notables excepciones, se puede afirmar que existe una fuerte correlación entre la eminencia de un científico y su productividad. En este sentido es importante la ley de Lotka respecto a la productividad sesgada de los autores y que postula que el número de científicos que publican n trabajos en su vida es proporcional a $1/n^2$; dicho de otra forma: si consideramos que en un grupo de científicos hay 10.000 que publican un sólo trabajo durante su vida, habrá 100 que publiquen 10 trabajos, y solamente uno que publique 100. tal como ya ha sido referido respecto a la productividad sesgada de los autores. Sobre la base del índice de Lotka se acostumbra a distribuir los autores en tres niveles de productividad: pequeños productores (con un solo trabajo o índice de productividad igual a 0), medianos productores (entre 2 y 9 trabajos e índice de productividad mayor que 0 y menor que 1) y grandes productores (10 o más trabajos e índice de productividad igual o mayor que 1).

B.3. Colaboración en las publicaciones: índice firmas/trabajo. Desde una perspectiva histórica y sociológica, la participación de varios autores en la elaboración de un trabajo

es consecuencia de la profesionalización de la comunidad científica. Actualmente la media de firmas por trabajo varía según la materia, pero se puede considerar para ciencias entre 3 y 5, lo que refleja que la mayor parte de los trabajos son elaborados por grupos de trabajo. Los niveles de participación firmas/trabajo son más altos en las disciplinas básicas que en las aplicadas. La cuestión del orden de firma de los autores es también compleja. Mientras que lo más usual es que firme en primer lugar el investigador principal, el orden de los siguientes no refleja necesariamente el grado de colaboración.

B.4. Número y distribución de las referencias de las publicaciones científicas: los parámetros básicos que se pueden estudiar usando este tipo de indicador son: a) número de referencias por artículo; b) años de publicación de los trabajos referenciados; c) distribución de las referencias según revistas o áreas científicas.

A partir del célebre estudio de Price titulado "*Networks of Scientific Papers*", la incidencia de referencias bibliográficas en las revistas científicas ha motivado numerosas controversias que han comprobado la vigencia de un patrón abstracto que sitúa en torno a 15 la media de referencias por trabajo. Respecto a la distribución de las referencias por géneros documentales, en las ciencias sociales y humanas predominan los libros, mientras que en las ciencias experimentales o de la naturaleza, la información se transmite principalmente a través de artículos de revista (80%), seguida de lejos por los libros (aproximadamente 10%) y otros géneros documentales de menor peso específico. Se estima que, de todas las referencias bibliográficas aparecidas en los trabajos científicos, el 50% aproximadamente se distribuye de forma no sistemática entre la totalidad de la literatura anterior; otro 50% se concentra en un número muy reducido de trabajos: según Price este porcentaje de referencias constituye el "frente de investigación" de la disciplina, y sus autores forman parte de los llamados "colegios invisibles".

Son importantes los indicadores correspondientes a la obsolescencia (semiperíodo o *half-life*) y al aislamiento (*insularity*). El análisis de los años de publicación de los trabajos referenciados permitirá averiguar la obsolescencia o caída en desuso de las publicaciones; la obsolescencia puede ocurrir por alguna de las siguientes causas: la información es válida, pero ha sido reemplazada por otra más moderna; la información es válida pero en un campo científico de interés decreciente; la información no se

considera ya válida. El índice de aislamiento se refiere al número de referencias del propio país respecto al total de referencias.

C. Indicadores de impacto científico.^{1,7}

En los estudios bibliométricos se distingue entre "citas" (que una publicación recibe de otras posteriores) y "referencias" (que una publicación hace de otras anteriores). El análisis de citas y referencias es uno de los capítulos más desarrollados de la bibliometría, que se utiliza, entre otros objetivos, para estudiar el consumo de información científica en un país o por parte de un autor, institución, revista, etc. Estos indicadores se apoyan en el supuesto de que los trabajos importantes son usualmente citados, mientras que los irrelevantes se ignoran,...pero la realidad es muchos más compleja.

C.1. Indicador del impacto de los trabajos: número de citas recibidas (procedentes de otras publicaciones posteriores). Este indicador se ha convertido en la parte esencial de la evaluación de la actividad científica. Es el más profusamente utilizado y también el más controvertido.

El primer Science Citation Index (SCI) se produjo en 1964, nueve años después de que publicara el concepto de indexación de citas para las ciencias en 1955 para facilitar la difusión y repercusión de la literatura científica.

Eugene Garfield fundó el Instituto de Información Científica (ISI) en Filadelfia en 1960 y revolucionó la forma en que las personas buscaban información de interés. Luego fue conocida como conocida como ISI Web of Knowledge. Su empresa fue adquirida por Thomson Corporation en 1992 (que finalmente se convirtió en Thomson Reuters). Actualmente, desde octubre de 2016, pertenece a la empresa Clarivate Analytics y contiene más de 12.000 revistas agrupadas en categorías.

Su producto, Journal Citation Reports (JCR), estuvo disponible en 1975 e incluyó sus clasificaciones por factor de impacto (FI). JCR es el indicador más conocido y el más valorado por los organismos de evaluación de la actividad investigadora. Es un herramienta objetiva y sistemática para evaluar de forma crítica las principales publicaciones del mundo, a través de la cual, permite medir la influencia y el impacto

INTRODUCCIÓN

de las revistas en función de las citas recibidas por los artículos publicados y recogidos en la base de datos Web of Science (WoS).

JCR tiene dos ediciones anuales, disponibles en línea desde 1997, una para Ciencia (JCR Science Edition: más de 9.000 revistas en Ciencias de más de 170 áreas temáticas) y otra para Ciencias Sociales (JCR Social Sciences Edition: más de 3.400 revistas en Ciencias Sociales de más de 55 áreas temáticas). Todas las revistas en JCR están indexadas en WoS; pero no todas las revistas de WoS están indizadas en JCR.

Las motivaciones de las citas se incluyen en tres grandes epígrafes: 1) la confirmación del trabajo citado, confirmándolo o aceptándolo, modificándolo o rechazándolo; 2) el apoyo en dicho contenido como premisa, como prueba adicional, con fines comparativos, o para descartar el interés de la propia investigación; y 3) la relación del trabajo que se cita, con su área de estudios a través del contexto que ofrece el citado. Otros aspectos a considerar en las citas son: la influencia de las barreras idiomáticas o nacionales; el elevado número de citas "perfunctorias", es decir, realizadas a la ligera, por formulismo o para salvar las apariencias.

El número de citas que recibe un trabajo no es una medida de su calidad científica, sino que más bien indica su visibilidad, uso, difusión o impacto. Se demuestra que la distribución citas/autor sigue la ley de Lotka, pero también que no existe correlación entre los autores más productivos y los más citados. Sin embargo, aunque pueda no haber una correspondencia exacta entre el número de citas de un artículo publicado en una revista y su relevancia, utilidad o disponibilidad, se puede asumir que las referencias a artículos y, por tanto, a revistas, reflejan estas características, de forma que cuanto mayor es el número de citas mayor será el interés de la revista y, por añadidura, de los artículos en ellas publicados. Sin embargo, aunque los artículos poco o nada citados pueden no tener utilidad formal en la producción del conocimiento científico, pueden ser importantes en cuanto a su utilidad social.

C.2. Indicadores de impacto de las fuentes: factor de impacto de las revistas. El FI supone la primera medida objetiva, cuantificable y estable de la valoración de una revista en el ámbito científico y, por ello, ha ido ganando aceptación por parte de la comunidad científica, si bien no está exenta de inconvenientes. A cada revista se le adjudica anualmente un FI, que se calcula dividiendo el número total de referencias bibliográficas de dicha revista incluidas en el SCI-JCR correspondientes a los dos años anteriores al

cálculo por el número total de artículos publicados en dicha revista (originales y notas clínicas) en el mismo período de tiempo.

C.3. Índice de inmediatez: es otro indicador de citas específico para cada revista, publicado regularmente por SCI-JCR. De menor importancia que el FI, representa la medida de la "rapidez" con que se citan los artículos de una revista determinada. El índice de inmediatez de la revista considera citas hechas durante el año en el cual fueron publicados los artículos.

C.4. Asociaciones temáticas: como el análisis de citas comunes (la frecuencia de citación mide el grado de asociación entre dos documentos y permite la identificación de especialidades científicas, y que se agrupan normalmente en racimos o *clusters*), análisis de auto-citas (número de referencias de la revista en estudio / número total de artículos, y que permite distinguir entre revistas "abiertas" con porcentajes < 35%, revistas "cerradas" con porcentajes > 70% y un tercer grupo "intermedio" con porcentajes entre 35-70%), análisis de referencias comunes (que les relaciona bibliográficamente - *bibliographic coupling*- y, por tanto, pertenecen al mismo campo de conocimiento).

1.2.1.3. Limitaciones de los indicadores bibliométricos: entre el uso, abuso y mal uso

Se conocen las fortalezas y oportunidades de los indicadores bibliométricos. Pero no menos conocidos (y reconocidos) son sus limitaciones, por lo que hay que partir de este conocimiento de sus debilidades para realizar un buen uso de los mismos, evitando el abuso y mal uso de los mismos. Y sobre este tema muchos han sido los autores que han opinado sobre ello, ^{1,7,10,13,15,16} por lo que expondremos algunos puntos de interés.

- La primera limitación a considerar está estrechamente relacionada con las características de parcialidad, relatividad y convergencia de los indicadores. Se trata del principio estadístico de que los resultados obtenidos a través de cualquier indicador no tienen por qué ser válidos para cada uno de los datos concretos utilizados para su cálculo, sino que su validez hace referencia al conjunto de los mismos. Por esta razón, para obviar esto en la mayor medida posible incorporar un volumen de datos tan grande como sea posible y contar con

INTRODUCCIÓN

una batería de indicadores que permitan caracterizar dicho conjunto de datos. Por tanto, como una valoración bibliométrica es siempre multidimensional, no puede caracterizarse sin ambigüedad mediante un indicador simple y debemos resignarnos a admitir que es imposible sustituir dicho conjunto de indicadores por uno solo, de modo que un simple número expresase el resultado de la evaluación.

- Otra de las grandes limitaciones de estos indicadores es que solo se aplican a la actividad científica que da lugar a publicaciones, pero no tienen en cuenta otras formas de comunicación científica más informal: en este sentido cabe destacar, como ya hemos comentado, que la webmetría o métricas alternativas está abriendo nuevas vías de investigación, que permiten el estudio de las relaciones menos visibles entre científicos o instituciones, gracias a la cuantificación de enlaces hipertextuales que pueden considerarse una nueva forma de cita bibliográfica, que se impone gracias a los nuevos medios de comunicación científica.
- Los sesgos de las bases de datos y en los más estudiados (Science Citation Index –SCI– y Social Sciences Citation Index de Clarivate Analytics) se mencionan tres grandes sesgos que condicionan su utilidad: la falta de representación de países no anglosajones entre las revistas indizadas; la mayor representación (y por tanto visibilidad) de las revistas orientadas hacia la ciencia básica, en detrimento de las que recogen trabajos sobre ciencia aplicada; y que recogen un mayor número de revistas que publican sobre temas de interés internacional, por lo que los temas de interés local están muy poco representados.
- La aparición de productos altamente competitivos y respaldados por grandes multinacionales, como es el caso de Google Scholar o Scopus, que han hecho frente a la tradicional hegemonía de las bases de datos de Clarivate Analytics como principal herramienta bibliográfica, si bien diferentes estudios han demostrado que Scopus y la WoS son productos comparables y que ofrecen una cobertura similar, mientras que en el caso de Google parece que se trata todavía

INTRODUCCIÓN

de un producto inmaduro e incapaz de competir con Scopus o la WoS a la hora de llevar a cabo estudios para la evaluación de la actividad científica.

- Otra limitación es que el hecho de que haya herramientas que permiten el cálculo de indicadores de forma automática ha derivado, en muchos casos, en mala praxis y en el uso de indicadores de forma aislada y descontextualizada.
- Finalmente se debe destacar el papel que juegan los indicadores bibliométricos a la hora de desarrollar la política científica de países, instituciones investigadoras, universidades, etc. Pero aquí es donde surge el conocido como “principio de indeterminación o incertidumbre de Heisenberg”, indicando que la evaluación de un sistema de investigación, por medio de cualquier metodología, implica su perturbación, debido a que las revistas, autores, universidades, etc. tratan de adaptarse lo mejor posible al sistema de evaluación, desvirtuándolo en algunos casos. Tal es el caso del factor de impacto, utilizado a menudo de forma tendenciosa, irresponsable o simplemente inexperta, y que algunas veces también trata de ser manipulado por estos actores para su propio beneficio.^{8,15,16} Porque es bien conocido el riesgo de incurrir en la “impactolatría”, ese anormal (y tan común) camino que va de la “impatofilia” a la “impactofobia”, ambas indeseables.

Por tanto, la bibliometría es importante para la ciencia. Pero siempre que los estudios bibliométricos sean realizados con una metodología sólida y objetiva y por expertos que dominen la aplicación e interpretación de los diferentes indicadores. Y ello constituye un área muy útil para evaluar la actividad científica en diferentes ámbitos, ya sea a nivel nacional, institucional o incluso de los grupos de investigación y los propios investigadores, realizándolos de una forma objetiva y teniendo en cuenta las fortalezas y limitaciones de los diferentes indicadores. Sobre la importancia de la bibliometría y cienciometría en el análisis de la ciencia, los directores de esta tesis han realizado un profundo análisis en trabajos anteriores,^{1,17-21} lo que nos pone en la pista de la importancia y complejidad del tema.

1.3. BIBLIOMETRÍA Y ORTODONCIA: ¿DE DÓNDE PARTIMOS?

En 1908, Black crea el Dental Index Bureau (DIB), un índice para recopilar los miles de artículos que se publicaban cada año, lo que resultó de una tarea personal con sede en la ciudad de Buffalo. Un trabajo que analizó retrospectivamente hasta el primer número del *American Journal of Dental Science* publicado en 1839.²² Lo cierto es que en vísperas de la Segunda Guerra Mundial, este objetivo se antojaba demasiado grande para el DIB, por lo que se constituyó el Bureau of Library Indexing Services of the American Dental Association. Y en 1965 el trabajo fue asumido por la National Library of Medicine, quien también producía el conocido Index Medicus.^{2,23}

El uso de bases de datos para la investigación dental siempre ha sido una necesidad básica y una tarea principal. Desde 1984, la ADA realizó encuestas para conocer el grado de acceso a estos recursos por parte de profesionales dentales.^{2,23}

En este contexto y en los últimos años, se han realizado varias evaluaciones bibliométricas que cubren diversas especialidades en odontología.²⁴⁻²⁹ La investigación dental está incluida en una categoría temática denominada Dentistry, Oral Surgery & Medicine (abreviado con el acrónimo DOSM). En odontología se identifican evaluaciones sobre determinadas áreas clínicas, como por ejemplo en cirugía oral y maxilofacial e implantología^{24-27,30-41}, periodoncia^{24-27,32,38,42,43}, odontopediatría^{24-27,44-48}, prostodoncia^{24-27,49,50}, endodoncia^{24-27,51-56} y ortodoncia. Pero estos estudios cuantitativos sobre ortodoncia merecen un detallado análisis, pues es el objeto de nuestro estudio, por lo que se realizó una revisión de la literatura.

El análisis de esta revisión sistemática de estudios bibliométricos en ortodoncia se realizó el 27 de junio de 2019 a través de Pubmed/MEDLINE con la siguiente estrategia de búsqueda: *((orthodontic*[Text Word]) AND bibliometr*[Text Word])) OR (("Orthodontics"[Mesh]) AND "Bibliometrics"[Mesh])* con el objetivo de incluir artículos que no se hayan indexado con el término MeSH y con la creación de una alerta relacionada a esta estrategia de búsqueda para avisarnos de artículos nuevos a partir de la fecha de búsqueda. Se excluyeron todos aquellos que no eran apropiados para ortodoncia o que el texto completo no fuera en inglés.

INTRODUCCIÓN

De un total de 60 artículos en la primera búsqueda se seleccionaron 51 artículos que cumplían los criterios de inclusión de nuestro estudio. A estos artículos, se añadieron 8 artículos nuevos a posteriori a través de alerta creada en PubMed y literatura gris relevante. En total, se incluyeron 59 artículos ⁵⁷⁻¹¹⁵ para la revisión de la literatura de bibliometría en ortodoncia como muestra detalladamente en el **ANEXO 1** de esta tesis doctoral, y en donde se recogen sistemáticamente autor, año, país, base de datos y revistas analizadas, periodo de estudio, criterios de inclusión, variables analizadas, resultados principales y conclusiones pertinentes.

En la **TABLA 1** resumimos algunas variables de este exhaustivo anexo, para contextualizar los países, años de publicación, revistas de ortodoncia analizadas (incluidas o no en nuestro estudio), búsquedas en todas las revistas de área DOSM o no DOSM y principales periodos de análisis de los estudios cuantitativos en el campo de la ortodoncia. Y en el que destacamos:

- Un total de 21 países: el número de estudios es superior al número de estudios totales fruto del trabajo colaborativo.
- Los países con más trabajos son Grecia (21 estudios), Suiza (17 estudios) y Reino Unido (16 estudios); muchos de los trabajos son colaboraciones entre estos tres países.
- El año con mayor producción fue el 2018 con 7 trabajos.
- De las revistas ortodóncicas incluidas en nuestro trabajo (JCR Science Edition del 2017) destaca AJODO, estudiada en 35 trabajos.
- JO, revista oficial de la Sociedad Británica de Ortodoncia, destaca entre las revistas de ortodoncia no incluidas en nuestro estudio con 19 trabajos.
- Una minoría de estudios incluyeron en su análisis todas las revistas dentro del área DOSM (5 estudio) y no DOSM (2 estudios).
- El periodo más estudiado es el referente a las dos últimas décadas (2000-2009 a 2010-2019) con 39 y 32 estudios respectivamente.

TABLA 1: RESUMEN DE LOS ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS EN ORTODONCIA.

Variable estudiada	Clasificación
Países	<p>Grecia: 21 estudios.</p> <p>Suiza: 17 estudios.</p> <p>Reino Unido: 16 estudios.</p> <p>Estados Unidos (EE.UU.): 7 estudios.</p> <p>España: 5 estudios.</p> <p>Emiratos Árabes Unidos: 4 estudios.</p> <p>Alemania: 3 estudios.</p> <p>China: 3 estudio.</p> <p>India: 3 estudios.</p> <p>Países Bajos: 3 estudios.</p> <p>Suecia: 2 estudios.</p> <p>Arabia Saudí: 1 estudio.</p> <p>Baréin: 1 estudio</p> <p>Brasil: 1 estudio.</p> <p>Canadá: 1 estudio</p> <p>Colombia: 1 estudio.</p> <p>Japón: 1 estudio</p> <p>Marruecos: 1 estudio.</p> <p>Nepal: 1 estudio.</p> <p>Senegal: 1 estudio.</p> <p>Turquía: 1 estudio.</p>
Año de publicación	<p>Año 1998: 1 estudio.⁵⁷</p> <p>Año 1996: 1 estudio.⁵⁸</p> <p>Año 2000: 2 estudios.^{59,60}</p> <p>Año 2001: 1 estudio.⁶¹</p> <p>Año 2003: 3 estudios.⁶²⁻⁶⁴</p>

Variable estudiada	Clasificación
Año de publicación	<p>Año 2004: 1 estudio.⁶⁵</p> <p>Año 2006: 2 estudios.^{66,67}</p> <p>Año 2007: 1 estudio.⁶⁸</p> <p>Año 2009: 1 estudio.⁶⁹</p> <p>Año 2010: 3 estudios.⁷⁰⁻⁷²</p> <p>Año 2011: 4 estudios.⁷³⁻⁷⁶</p> <p>Año 2012: 5 estudios.⁷⁷⁻⁸¹</p> <p>Año 2013: 4 estudios.⁸²⁻⁸⁵</p> <p>Año 2014: 5 estudios.⁸⁶⁻⁹⁰</p> <p>Año 2015: 6 estudios.⁹¹⁻⁹⁶</p> <p>Año 2016: 2 estudios.^{97,98}</p> <p>Año 2017: 3 estudios.⁹⁹⁻¹⁰¹</p> <p>Año 2018: 7 estudios.¹⁰²⁻¹⁰⁸</p> <p>Año 2019: 5 estudios.¹⁰⁹⁻¹¹³</p> <p>Año 2020: 2 estudios.^{114,115}</p>
Búsqueda en revistas de ortodoncia incluidas en nuestro estudio (JCR 2017)	<p>AJODO: 35 estudios.</p> <p>AO: 30 estudios.</p> <p>EJO: 30 estudios.</p> <p>AOJ: 8 estudios.</p> <p>OCR: 13 estudios.</p> <p>JOO: 6 estudios.</p> <p>KJO: 6 estudios.</p> <p>PO: 2 estudio.</p> <p>SO: 3 estudios</p>
Búsqueda en revistas de ortodoncia no incluidas en nuestro estudio	<p>JO: 19 estudios</p> <p>JCO: 5 estudios.</p> <p>IAOO: 1 estudio.</p>

Variable estudiada	Clasificación
Búsqueda en revistas de ortodoncia no incluidas en nuestro estudio	DPJO: 1 estudio. WJO: 1 estudio. <i>APOS Trends in Orthodontics</i> : 1 estudio. <i>Bangladesh Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics</i> : 1 estudio. <i>The Journal of Indian Orthodontic Society</i> . 1 estudio. <i>Orthodontic Journal of Nepal</i> : 1 estudio. <i>Pakistan Orthodontic Journal</i> : 1 estudio.
Búsqueda en todas las revistas área DOSM	5 estudios.
Búsqueda en todas las revistas área no DOSM	2 estudios.
Periodos de estudio	Década 1900-1009: 7 estudios. Década 1910-1911: 7 estudios. Década 1920-1929: 7 estudios. Década 1930-1939: 7 estudios. Década 1940-1949: 8 estudios. Década 1950-1959: 8 estudios. Década 1960-1969: 9 estudios. Década 1970-1979: 15 estudios. Década 1980-1989: 22 estudios. Década 1990-1999: 28 estudios. Década 2000-2009: 39 estudios. Década 2010-2019: 32 estudios.

2. HIPÓTESIS

2.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL

La producción y el impacto científico de las publicaciones en ortodoncia pueden ser evaluados utilizando la metodología cuantitativa.

2.2. HIPÓTESIS ALTERNATIVA

El análisis cuantitativo de la producción en ortodoncia desde 2006 a 2017 muestra un incremento temporal, la concentración en determinadas áreas geográficas, instituciones, categorías temáticas y revistas, permite la identificación de autores más productivos y patrones de colaboración, así como niveles de visibilidad e impacto.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Identificar y cuantificar, mediante indicadores bibliométricos, la producción científica, el impacto y los patrones de colaboración y financiación de las revistas de ortodoncia con FI que están indexadas en el JCR en el período 2006-2017 en la WoS.

3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Detallar los principales autores, instituciones y países productores en la investigación en ortodoncia y determinar los núcleos activos de colaboración científica entre ellos a través de redes gráficas que permitan su visualización.
- Analizar la visibilidad de las revistas, de los trabajos, de los autores, de las instituciones y de los países mediante las citas proporcionadas por la WoS.
- Evaluar el contenido de los documentos por medio de los descriptores para establecer un análisis temático y redes de ocurrencia conjunta y así detectar frentes de investigación en ortodoncia.
- Determinar el número y porcentaje de documentos financiados en las revistas de ortodoncia, así como, clasificar y definir las instituciones financiadoras y los países que recibieron mayor apoyo financiero.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. SELECCIÓN DE BASE DE DATOS

Los resultados de la investigación se identificaron mediante la recuperación de todos los documentos dentales citables a través de la base de datos de WoS en el periodo de 2006 a 2017 publicados en revistas de ortodoncia con FI.

(<https://www.accesowok.fecyt.es/>)

4.1.1. ESTRATEGIA PARA LA RECUPERACIÓN Y SELECCIÓN DE DOCUMENTOS

Se diseñó una estrategia de búsqueda en las revistas de categoría DOSM, que incluía un total de 91 revistas en el JCR Science Edition 2017, para obtener un mapa geográfico mundial de la producción científica en odontología mediante el análisis de artículos publicados en las revistas de ortodoncia.

Se identificaron manualmente nueve revistas exclusivamente de ortodoncia dentro del área DOSM. Estas nueve revistas de ortodoncia que se incluyeron en el estudio, ordenadas de mayor a menor por FI según JCR 2017, se detallan en la **TABLA 2** junto al cuartil de pertenencia y la posición en el listado de las 91 revistas del área DOSM.

TABLA 2: REVISTAS DE ORTODONCIA SEGÚN JCR SCIENCE EDITION 2017.

REVISTAS ORTODONCIA	JCR 2017	Posición	Cuartil
<i>Orthodontics & Craniofacial Research (OCR)</i>	2,077	26	Q2
<i>European Journal of Orthodontics (EJO)</i>	2,033	29	Q2
<i>American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics (AJODO)</i>	1,842	33	Q2
<i>The Korean Journal of Orthodontics (KJO)</i>	1,617	43	Q2
<i>The Angle Orthodontist (AO)</i>	1,592	46	Q3

MATERIAL Y MÉTODOS

REVISTAS ORTODONCIA	JCR 2017	Posición	Cuartil
<i>Progress in Orthodontics (PO)</i>	1,250	66	Q3
<i>Journal of Orofacial Orthopaedics</i> <i>Fortschrit Kieferorthopadie (JOO)</i>	0,907	79	Q4
<i>Seminars in Orthodontics (SO)</i>	0,500	86	Q4
<i>Australasian Orthodontic Journal (AOJ)</i>	0,396	89	Q4

Se seleccionaron todos los documentos publicados en el SCI Expanded durante los años 2006 a 2017 en las revistas de ortodoncia con FI. Los documentos que se incluyeron en el análisis fueron los artículos originales y de revisión. Se excluyeron, por lo tanto, editoriales y cartas al editor, notas clínicas, los resúmenes de comunicaciones a congresos y noticias.

La estrategia definitiva fue:

Nombre de publicación: (American Journal of Orthodontics "and" Dentofacial Orthopedics OR European Journal of Orthodontics OR Orthodontics Craniofacial Research OR Angle Orthodontist OR Journal of Orofacial Orthopedics Fortschritte der Kieferorthopadie OR Korean Journal of Orthodontics OR Australian Orthodontic Journal OR Seminars in Orthodontic OR Progress in Orthodontics) AND **tipos de documento:** (article OR review) AND **años de publicación:** (2006 OR 2007 OR 2008 OR 2009 OR 2010 OR 2011 OR 2012 OR 2013 OR 2014 OR 2015 OR 2016 OR 2017) – SCI Expanded

4.2. DESCARGA DE LA INFORMACIÓN DE REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS RECUPERADOS Y PROCESO DE NORMALIZACIÓN DE LOS DATOS

La información de la WoS se descargó por primera vez el 19 de noviembre de 2014 con una cobertura temporal de 2008-2013 y en el que se analizaron datos globales de las 7 revistas con FI en el JCR de 2013 (AJODO, AO, AOJ, EJO, JOO, OCR y KJO) y se creó una red de descriptores para la tesina de dicho trabajo. Los datos de ese estudio fueron presentados en el congreso de la Sociedad Española de Ortodoncia en mayo de 2015.

La primera descarga para la tesis doctoral se realizó el 2 de noviembre de 2016 en el que se amplió la cobertura temporal de 2006 a 2015 y se añadió la revista *Seminars in Orthodontics* al estudio. Se utilizó el software propio Bibliométricos para descargar los registros a una base de datos en Microsoft Access 365®. La información bibliográfica se tabuló en Microsoft Access y se crearon las siguientes tablas: tabla de registros, tabla de autores, tabla de instituciones, tabla de descriptores y tabla de fuentes de financiación. La información recopilada en cada una de las tablas se numera y explica más adelante, en los siguientes subapartados. Los resultados se obtuvieron mediante consultas y tablas de referencias cruzadas.

La base de datos se actualizó el 5 de noviembre de 2018 y se añadió los años 2016 y 2017 al periodo de estudio; también se incorporaron los documentos de la revista *Progress in Orthodontics* a la base de datos. Por tanto, quedó definido un periodo de 12 años, que abarca del 2006 a 2017, en las nueve revistas con FI en el JCR de 2017.

El 3 de julio de 2019 se actualizaron las citas. El 20 de septiembre de 2019 se creó una tabla para financiación

Se obtuvieron 7.353 documentos que constituyeron el material de análisis de este estudio.

4.2.1. TABLA DE REGISTROS

Contiene información bibliográfica y contenido del documento: número identificador (Id) de registro, número internacional normalizado de publicaciones seriadas (ISSN), número internacional normalizado de publicaciones seriadas electrónico (e-ISSN), título de la revista, título del documento, volumen, ejemplar, número de la primera y última página del documento, mes y año de publicación, idioma, tipo de documento (artículo o revisión), número de veces que se cita (citas WoS), número de referencias, autores (“author name” o AU: apellido e inicial como firma el autor y “author fullname” o AF: nombre completo del autor) , descriptores, palabras clave, resumen, código GA (número interno de documento de entrega), código UT (número de identificación único de acceso asociado a cada registro de la WoS), origen (WoS), categoría WoS (DOSM), texto financiación y fuentes financiadoras.

4.2.2. TABLA DE AUTORES

Contiene información referente a los autores: Id de registro de los documentos producidos por cada autor vinculado con la tabla registros, Id autor, número en el que firma dicho autor, nombre de autor (AU y AF), nombre de autor normalizado y origen (WoS).

En la WoS, los nombres de los autores se indexan incluyendo el apellido y hasta cinco iniciales (AU). Se incluyen los nombres de todos los autores y todos sirven para hacer búsquedas. Para autores indexados después de 2006 se presentan sus nombres completos (AF) si están previstos en el documento original.

La normalización de los autores consiste en la depuración y estandarización de datos manualmente. La WoS presenta ciertas desventajas para las aplicaciones bibliométricas debido a variaciones en los nombres, principalmente de autores e instituciones. Por esta razón, es necesario estandarizar y purgar los datos, para analizar y extraer adecuadamente la información.

La columna de normalización de los autores se ha efectuado comprobando las diferentes variantes de las firmas de los autores por las que son identificados, ya

MATERIAL Y MÉTODOS

que los autores no siempre firman de la misma manera. El criterio que se siguió ante dos o más variantes del nombre de una misma persona consistió en comprobar la coincidencia en los lugares de trabajo de las diferentes variantes a través del Id de Registro que nos lleva a la referencia bibliográfica del documento original. También se consultaron las páginas web de las propias instituciones de los autores para resolver posibles dudas o las redes sociales científicas y profesionales ResearchGate y LinkedIn respectivamente. Se seleccionó el nombre completo más desarrollado como nombre de autor normalizado.

Para ilustrar el proceso de normalización de los autores, se incluyen dos ejemplos.

En el primer ejemplo, encontramos que el Doctor Hugo J. De Clerck (afiliado a la Universidad Carolina del Norte en EE.UU.) firma en 18 trabajos de 5 maneras diferentes, por lo que se trata de un único autor y no de cinco autores.

Nombre Autor Normalizado	Nombre Autor (AU)	Nº veces firma
De Clerck, Hugo J	De Clerck, H	1
	De Clerck, H.J.	3
	De Clerck, Hugo	7
	De Clerck, Hugo J.	6
	DeClerck, Hugo J.	1

En el segundo ejemplo, podemos observar como el Dr. Luis Alberto Bravo González (afiliado a la Universidad de Murcia en España) firma 13 veces de 6 maneras diferentes.

Nombre Autor Normalizado	Nombre Autor	Nº veces firma
Bravo Gonzalez, Luis Alberto	Bravo, LA	2
	Bravo, Luis A.	6
	Alberto Bravo-Gonzalez, Luis	1
	Alberto Bravo, Luis	2
	Bravo-Gonzalez, Luis-Alberto	1
	Bravo, Luis Alberto	1

4.2.3. TABLA DE INSTITUCIONES

Contiene información referente a las instituciones en distintos campos: Id registro, Id institución, nombre institución, nombre institución normalizada, nombre país, nombre país normalizado, número de firma de la institución.

La WoS captura todas las afiliaciones de los autores si son provistas en el documento original. Para artículos indexados después de 2008 se puede ver la afiliación a la cual está afiliado un autor según el número indicado después de su nombre. Para los artículos indexados antes de 2008 solamente el autor que provee las separatas o reimpresiones aparece vinculado a su dirección.

Las instituciones se agruparon en los siguientes grupos: universidades, hospitales, institutos de investigación, práctica privada, instituciones gubernamentales, industria, sociedades científicas o asociaciones de profesionales, laboratorios, consultorías, fundaciones y otros, en el que se incluye organizaciones, museos, bibliotecas, etc.

El campo de dirección de las instituciones generalmente comprende cuatro niveles: organización principal, departamento dentro de la organización, ciudad y país. En muchos casos, no se numeran los cuatro niveles y se pueden encontrar muchas variaciones lingüísticas en estos niveles. El país generalmente está altamente estandarizado, y la ciudad puede estandarizarse utilizando códigos postales.

En nuestro estudio, el proceso de normalización de las instituciones se ha realizado a nivel de macroinstitución, el procedimiento consistió en localizar las variaciones en el nombre de cada institución. Se seleccionó una denominación aceptable que los abarcara a todos, de esta manera, se eliminó todas las afiliaciones de un nivel inferior (tales como departamentos, servicios hospitalarios, etc.). Ello supone que una misma macroinstitución puede firmar en un mismo registro, pero vinculada a diversos centros, departamentos, facultades, etc., lo que implica que una vez normalizado, se procedió a eliminar las restantes, manteniendo una única firma institucional.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el ejemplo que se muestra a continuación, se aprecia la variedad en la Universidad de Liubliana (“University of Ljubljana”) para un único documento (un único Id de Registro). En este caso, las 5 acepciones diferentes de los registros institucionales -procedentes de la afiliación de cada autor que firma el documento- queda reflejado como una única institución.

Id Registro	Institución	País	Institución Normalizada
14	Univ Ljubljana, Univ Med Ctr, Dept Orthodont, Ljubljana, Slovenia.	Slovenia	University of Ljubljana
14	Univ Ljubljana, Fac Med, Inst Pharmacol & Expt Toxicol, Ljubljana, Slovenia.	Slovenia	University of Ljubljana
14	Univ Ljubljana, Fac Med, Inst Cell Biol, Ljubljana, Slovenia.	Slovenia	University of Ljubljana
14	Univ Ljubljana, Fac Pharm, Div Clin Biochem, Ljubljana, Slovenia.	Slovenia	University of Ljubljana
14	Univ Ljubljana, Fac Med, Dept Orthodont, Ljubljana, Slovenia	Slovenia	University of Ljubljana
1 trabajo	5 registros institucionales	1 país	1 institución

El nombre de la institución que aparecía en el idioma del país (portugués, italiano, francés, alemán, etc.) fue normalizado al inglés. A excepción de las instituciones españolas que se mantuvo su nombre original en castellano.

En el siguiente ejemplo, podemos observar como en un mismo documento firman cinco instituciones diferentes con la colaboración de tres países. La Universidad Católica de Corea, que aparecen dos autores afiliadas a ella, al eliminar duplicados queda reflejada una sola vez.

MATERIAL Y MÉTODOS

Id Registro	Institución	País	Institución Normalizada
1153	Univ Autonoma Paraguay, Dept Postgrad Studies, Asunción, Paraguay.	Paraguay	Autonomous University of Paraguay
1153	Kyung Hee Univ, Grad Sch Dent, Seoul, South Korea.	Corea del Sur	Kyung Hee University
1153	Catholic Univ Korea , Grad Sch Clin Dent Sci, Seoul 137701, South Korea.	Corea del Sur	Catholic University of Korea
1153	Catholic Univ Korea , Seoul St Marys Hosp, Dept Orthodont, Seoul 137701, South Korea.	Corea del Sur	Seoul St Mary's Hospital Catholic University of Korea
1153	AT Still Univ, Arizona Sch Dent & Oral Hlth, Postgrad Orthodont Program, Mesa, AZ USA.	EE.UU.	AT Still University
1 trabajo	5 registros institucionales	3 países	5 instituciones diferentes

El criterio que se siguió ante dos o más variantes del nombre de una misma institución consistió en comprobar a través de la página web oficial de la institución el nombre más completo en inglés. Si tomamos como ejemplo la Universidad Estatal de Campinas, también conocida por sus siglas UNICAMP, aparece en seis documentos de manera diferente. La escuela o facultad de odontología Piracicaba Dental School pertenece a UNICAMP, por lo que se registró solo la macroinstitución pertinente como se muestra a continuación:

MATERIAL Y MÉTODOS

Id Registro	Institución	País	Institución Normalizada
6941	Univ Estadual Campinas, Piracicaba Dent Sch, Dept Community Dent, Piracicaba, SP, Brazil.	Brasil	Campinas State University
6868	Univ Campinas UNICAMP, Piracicaba Dent Sch, Dept Pediat Dent, Campinas, SP, Brazil.	Brasil	Campinas State University
6418	Campinas State Univ UNICAMP, Campinas, SP, Brazil.	Brasil	Campinas State University
4192	Stadual Univ Campinas, Dept Orthodont, Campinas, SP, Brazil.	Brasil	Campinas State University
1748	Fac Odontol Piracicaba, Grad Program Pediat Dent, São Paulo, Brazil.	Brasil	Campinas State University
4617	State Univ Campinas UNICAMP, Piracicaba Dent Sch, Div Orthodont, Piracicaba, Brazil.	Brasil	Campinas State University
6 trabajos	6 registros institucionales	1 país	1 institución

Los hospitales vinculados a un complejo hospitalario se han agrupado en torno a este complejo con el fin de utilizar un criterio uniforme en este proceso de normalización. Es el caso de los National Health Services (NHS) Foundation Trust que forman parte de los Servicios Nacionales de Salud de Reino Unido pero dotan de más libertad para administrar varios hospitales de la región y cómo cumplir con sus demandas. En particular, el NHS Foundation Trust de los Hospitales de la Universidad de Cambridge administra dos hospitales: el Hospital Addenbrooke y el Hospital Rosie. En el ejemplo, se puede observar dos artículos con dos variantes de ello:

Id Registro	Institución	País	Institución Normalizada
6344	Cambridge Univ Hosp NHS Fdn Trust, Addenbrookes Hosp, Cleft NET East, Cambridge, England.	Reino Unido	Cambridge University Hospitals National Health Service Foundation Trust
6341	Addenbrookes Hosp, Cleft NET East Cleft Network, Cambridge, England.	Reino Unido	Cambridge University Hospitals National Health Service Foundation Trust
2 trabajos	2 registros	1 país	1 institución

4.2.4. TABLA DE DESCRIPTORES

Recopilación de los descriptores en una tabla y normalización de la lista de descriptores. La tabla descriptores contiene información referente a los descriptores de cada documento en distintos campos: Id registro, Id descriptor, nombre del descriptor, nombre descriptor normalizado o cuando corresponda nombre de su agrupación, nombre descriptor normalizado 2 (descriptor dentro de la agrupación), nombre del descriptor normalizado 3 (descriptor normalizado dentro de la subagrupación), número de descriptor.

La normalización o indexación es el procedimiento aplicado a los documentos por el que se seleccionan los conceptos que mejor representan su contenido para su almacenamiento y recuperación para ordenar una base de datos. Véase los siguientes ejemplos:

Id Registro	Id Descriptor	Descriptor	Descriptor normalizado	Descriptor normalizado 2	Descriptor normalizado 3
657	86	ORAL APPLIANCES	Appliances	-	-
6443	44626	TWIN BLOCK	Appliances	Functional	Twin Block
143	16	OPEN BITE	Malocclusion	Open Bite	-
755	5705	DIVISION-1 MALOCCLUSION	Malocclusion	Class II	Division 1
700	5243	AGE	Age	-	-
1782	241	ADOLESCENTS	Age	Adolescent	-

Estos descriptores son denominados en la WoS como *KeyWords Plus*® y están incluidos en la base de datos desde 1991 en adelante, lo mismo que las palabras clave de autor.

KeyWords Plus ® son términos únicos generados automáticamente a partir de los títulos de los artículos citados y deben aparecer más de una vez en la bibliografía, pero no aparecen en el título del artículo en sí. Se basa en un algoritmo especial

MATERIAL Y MÉTODOS

que es exclusivo de la base de datos de Clarivate Analytics, *KeyWords Plus®* mejora el poder de la búsqueda de referencias citadas al buscar en todas las disciplinas todos los artículos que tienen referencias citadas en común.

Debido a que estos términos se derivan de los títulos de los artículos citados por el autor del artículo que se indexa, los artículos sin referencias y los artículos cuyas referencias no están vinculadas a los elementos de origen no tendrán *KeyWords Plus®*. Además, *KeyWords Plus®* puede estar presente para artículos que no tienen palabras clave de autor, o simplemente pueden incluir términos importantes que no figuran entre las palabras clave de autor.

Se procedió a realizar un análisis temático de los *KeyWords Plus®* asignados a los trabajos cuantificando la frecuencia absoluta y aparición de los mismos. Esto permitió clasificar los documentos.

El proceso de organización de los descriptores incluyó la normalización de estos términos y la creación de tablas de acuerdo con reglas diseñadas para elegir el concepto que mejor represente el contenido, enfocadas en eliminar redundancias e inconsistencias de dependencia en el diseño de las tablas.

Patrick K. Turley publicó un artículo especial por el centenario de la revista AJODO en el año 2015 que lleva por título “Evolution of esthetic considerations in orthodontics”. Como podemos observar para este ejemplo, el artículo citado corresponde con el Id de registro 160 y en el que se indexaron los siguientes 10 descriptores:

Id Registro	Id Descriptor	Descriptor	Descriptor normalizado	Descriptor normalizado 2	Descriptor normalizado 3
160	1196	TISSUE CEPHALOMETRIC ANALYSIS	Cephalometric	-	-
160	1197	PROFILE CHANGES	Profile	Changes	-
160	1198	FACIAL PROFILE	Profile		-
160	1199	ORTHOGNATHIC SURGERY	Surgery	Orthognatic	-

Id Registro	Id Descriptor	Descriptor	Descriptor normalizado	Descriptor normalizado 2	Descriptor normalizado 3
160	1200	PREMOLAR EXTRACTION	Extractions	Premolars	-
160	1201	FASHION MAGAZINES	Fashion Magazines	-	-
160	1202	STABILITY	Stability	-	-
160	1203	20TH-CENTURY	20th century	-	-
160	1204	ESTHETICS	Aesthetics	-	-
160	1205	THERAPY	Treatment	-	-

Los términos con significados similares se agregaron en un solo término primario. En estos casos, un término puede aparecer dos o más veces en el mismo documento, pero solo se contabilizó una vez. En el ejemplo anterior, de los 10 descriptores originales, se contabilizarían 9, ya que el término “profile” aparece fusionado. Este proceso de normalización de descriptores se realizó siguiendo los siguientes parámetros:

A. Unificar palabras con el mismo concepto: singular, plural, formas adjetivas, palabras escritas con y sin guión, juntas y separadas, etc. Algunos ejemplos:

- Terceros molares: “third molar”, “3rd molar”, “3rd molars”, “3rd-molar”, “3rd-molars” y “wisdom tooth”.
- Adaptaciones: “adaptation”, “adaptations”, “adapter” y “cross-cultural adaptation”.
- Decisión: “decision”, “decisions” y “decision-making”.
- Mordida abierta anterior: “anterior open bite”, “anterior open-bite”, “anterior openbite” y “anterior openbites”.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Arcos de alambre: “wire”, “wires”, “orthodontic archwires”, “orthodontic arch wires”, “orthodontic wire”, “orthodontic wires”, “archwire”, “archwires”, “arch wire”, “arch wires”, “archwires” y “archwire combinations”,

B. Agrupar sinónimos. Por ejemplo:

- Microtornillos: “mini-screw”, “mini-screws”, “miniscrews”, “miniscrew anchorage”, “miniscrew placement”, “miniscrew implant”, “mini-screw implants”, “miniscrew implants”, “microscrew implants”, “screw”, “screws”, “bone screws”, “metallic screw”, “mini-implant”, “mini-implants”, “mini-implant anchorage”, “mini-implant insertion”, “mini-implant placement”, “microimplant”, “microimplants”, “micro-implants”, “temporary anchorage devices”, “temporary skeletal anchorage”, “microscrew implant anchorage”, “drill free screw”, “free screws”, “intermaxillary fixation screws”, “self-tapping screws”, “tapping screws”, “titanium screw”, “titanium screws”, “titanium screw anchorage”, “onplant”, “palatal implants”, “midpalatal miniscrews”, “treated mini-implants”, “orthopedic screws”, “orthodontic microimplant”, “orthodontic mini-implant”, “orthodontic mini-implants”, “orthodontic miniscrew implants” y “orthodontic miniscrews”.
- Cara larga: “long face”, “long-face”, “long-face children”, “dolichofacial”, “facial hyperdivergency” y “long-face syndrome”.
- Tratamiento: “treatment”, “therapy”, “dental treatment”, “orthodontic treatment”, “orthodontic correction”, “orthodontic therapy”, “medical treatments” e “interdisciplinary treatment”.
- Protocolo: “protocol”, “protocols”, “repetitive weekly protocol”, “guidance”, “guide”, “guides”, “guidelines” y “users guidelines”.
- Adhesivo: “adhesive”, “adhesives”, “adhesive system”, “adhesive systems”, “adhesive resins”, “adhesiveness”, “different adhesives”, “containing adhesive”, “dental adhesives”, “orthodontic adhesive” y “orthodontic adhesive resins”.

MATERIAL Y MÉTODOS

C. Agrupar palabras en sus formas abreviadas y elegir la forma más desarrollada.

Como:

- Tomografía Computarizada de Haz Cónico (“Cone Beam Computed Tomography”): “Beam”, “Beam Computed-Tomography”, “Beam - Computed-Tomography”, “Beam Computerized-Tomography”, “Cone Beam C-T”, “CBCT” y “CBCT Devices”.
- Cuestionario de percepción infantil (“Child perceptions questionnaire”): “Perceptions Questionnaire CPQ(11-14)” y “CPQ(11-14)”.
- Tridimensional (“Three dimensional”): “3D”, “3-dimensional” y “3-dimensions”.
- Índice de evaluación por pares (“Peer Assessment Rating Index”): “PAR”, “PAR index”, “rating PAR index”, “rating index”, “assessment rating par” y “assessment rating index”.
- Imagen por resonancia Magnética (“Magnetic Resonance”): “magnetic-resonance”, “magnetic-resonance images”, “MRI”, “MR”, “MR-Images”, “MR-imaging”, “CINE-MRI”, “difussion-weighted MR” y dynamic MRI”.

D. Decidir si las palabras "solas" como 1er, 2do... son iguales a primer o segundo molar, primer o segundo premolar, primera o segunda fase ... etc. Normalizarlas a la forma desarrollada o dejarlas como están.

E. Agrupar los términos y crear subgrupos que no sean sinónimos estrictos. Se consideró la agrupación con el propósito de controlar la terminología para evitar la dispersión. Por ejemplo:

- Creación de un grupo (DESCRIPTOR NORMALIZADO) denominado edad (AGE) que incluye los subgrupos reflejados en la columna DESCRIPTORES NORMALIZADOS 2: “children” (*child, young-children, preschool children, school-children, schoolchildren, school-age children, primary-school children, prenatal, gestational, newborn, born children, chillhood, early infancy, infancy, infant, infants, infants born, pedriatric age-group, pediatric-patients, prepuberal children, 3-year-old, 3-year-old-children, 4-year-old children, 5-*

MATERIAL Y MÉTODOS

year-old children, 5-year-old patients...) “adolescents” (*adolescence, adolescent, adolescent orthodontic patients, adolescent patients, adolescence, 19-year-old individuals, 19-year-old...*) y “adults” (*adult, adult orthodontic patients, young adult, young adults, young-adults, young-patients, young-people, young-women, adult males, adulthood, mid-adulthood, young adulthood, dentate adults, white adults, american adults, european-american adults, japanese adults, caucasian adults...*).

- “Appliance”, “appliances”, “appliance therapy”, “treatment appliance” son descriptores agrupados en el término aparatología (APPLIANCES) que sería nuestro DESCRIPTOR NORMALIZADO. A raíz de éste, se crean grupos con términos referentes a aparatología de ortodoncia como: “brackets”, “functionals appliances”, “fixed appliances”, “removable appliances”, “orthopedic appliances”, “chin cup”, “expanders”, “pendulum”, “face mask”, “headgear”, “aligners”, “splint”, “hawley”, “Distal Jet”, “Jones Jig”, “quad-helix”, “lip bumper”, “crib”, “vacuum”, “transpalatal arch”, “tubes”, y “positioner” que pertenecerían a la columna DESCRIPTORES NORMALIZADOS 2 en la tabla descriptores. En la columna DESCRIPTORES NORMALIZADOS 3 se normalizó los términos que incluían los descriptores normalizados 2, es decir, se especificó en esta columna el tipo de “brackets”: metálico, estético, cerámico, plástico, policarbonato, gemelar, bracket técnica Edgewise, técnica estándar, técnica lingual o bracket de autoligado. Del mismo modo para aparatología funcional se subclasificaron en: Herbst, Twin-Block, Bionator, Activador, Frankel, Jasper Jumper o Harvold.
- Corticotomías (CORTICOTOMY) que incluye palabras que son sinónimos o modalidades de esta técnica quirúrgica: “corticotomies”, “corticotomy-facilitated orthodontic”, “regional acceleratory phenomenon”, “piezocision”, “piezoelectricity”, “piezosurgery”, “selective alveolar decortication”, “accelerated osteogenic orthodontics”, “corticision”, “decortication”, “alveolar corticotomy”, “augmented corticotomy” y “micro-osteoperforations”.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS): “apnea syndrome”, “sleep-apnea”, “sleep-apnea syndrome”, “apnea/hypopnea syndrome”, “apnea hypopnea syndrome”, “airway-resistance syndrome”, “nocturnal hypoxemia”, “obstructive-sleep-apnea”, “OSA”, “OSAS” y “OSAHS”.
- Cefalometría (CEPHALOMETRY) en el que quedarían agrupados los siguientes términos: “cephalometric”, “cephalometrics”, “cephalometric radiographs”, “cephalometric radiography”, “digital cephalometric radiography”, “cephalometric variables”, “ANB”, “ANB angle”, “MP-SN angles”, “SNA angle” “Steiner”, “Steiner analysis”, “Wits”, “Wits appraisal”, “tissue cephalometric analysis”, “cephalometric standards”, “cephalogram analysis”, “synthesized cephalograms”, “3-dimensional cephalometric analysis”, “cephalometric analysis”, “cephalometric radiographs”, “radiographic cephalometry”, “retrospective cephalometric analysis”, “cephalometric norms”, “cephalometric patterns”, “cephalometric standards”, “cephalometric measurements”, “cephalometric superimposition”, “maxillary superimposition”, “superimposition”, “cephalometric long-term”, “cephalograms”, “generated cephalograms”, “head film”, “headfilms”, “head film measurements”, “lateral cephalograms”, “lateral cephalometric analysis”, “lateral cephalometric radiographs”, “longitudinal cephalometric standards”, “cephalometric landmark identification”, “cephalometric appraisal”, “cephalometric assessment”, “cephalometric characteristics”, “features cephalometric” y “cephalometric evaluation”.

F. Decidir si ciertas palabras se agrupan o permanecen separadas. Por ejemplo:

- “Alveolar”, “alveolar bone”, “alveolar arch”, “alveolar process” o “alveolar cleft”.
- “Angle”, “angles”, “angle”, “angle measurements” o “angulation”.
- “Complex”, “complexity”, “complex traits” o “craniofacial complex”
- “Gingival”, “gingiva”, “gingival recession”, “attached gingiva”, “keratinized gingiva”, “gingival crevicular fluid”, “gingivae” o “subgingival”:

MATERIAL Y MÉTODOS

- “Premolars extractions”, “incisor extraction”, “molar extraction”, “serial extraction”, “single-tooth extraction”, “residual extraction sites” o “extraction sockets”.

Los desacuerdos se resolvieron con la búsqueda del documento original. Los datos se presentaron mediante gráficos y tablas con frecuencias y porcentajes.

Se realizó un análisis temático y redes de concurrencia de los descriptores asignados a los artículos cuantificando la frecuencia absoluta. A modo de definición, las redes de coincidencia son la interconexión colectiva de términos en función de su presencia emparejada dentro de una unidad de texto específica. Las redes se generan conectando pares de términos utilizando un conjunto de criterios que definen la concurrencia. Por ejemplo, se puede decir que los términos A y B "co-ocurren" si ambos aparecen en un artículo en particular. Otro artículo puede contener los términos B y C. La vinculación de A a B y B a C crea una red de coincidencia de estos tres términos. Las reglas para definir la coincidencia se pueden establecer de acuerdo con los criterios deseados, para permitir la visualización de los datos en nuestro trabajo se hizo necesario aplicar un umbral. Las redes se crearon para el análisis temático, para la identificación de las núcleos de colaboración de autores, instituciones y países. Se representaron gráficamente con el programa de análisis y visualización de grandes redes a través del software de Pajek.

4.2.5. TABLA DE FINANCIACIÓN

La tabla financiación contiene los siguientes columnas: Id registro, Id financiación, financiación (nombre de fuente financiadora), financiación normalizada (nombre fuente financiadora normalizada), tipo de financiación.

En el campo tipo de financiación, para su clasificación se crearon los siguientes grupos: universidad (donde se incluye escuelas independientes a la universidad y academias), hospital o centro médico, instituto de investigación, gubernamental (gobiernos, ministerios, consejos, bases militares, servicios dentales públicos, etc.)

MATERIAL Y MÉTODOS

sociedad científica o asociación de profesionales, fundación, organización e industria.

En el proceso de normalización de las instituciones financiadoras se ha realizado a nivel de macroinstitución, eliminando todas las afiliaciones de un nivel inferior. Un ejemplo de ello sería los Institutos Nacionales de la Salud de EE.UU. (conocidos por su acrónimo NIH, del inglés, National Institutes of Health) como grupo de instituciones del gobierno estadounidense cuyos objetivos se centran en la investigación médica. Los NIH representan hoy en día uno de los centros más grandes del mundo en investigación médica y son el referente federal de los EE.UU. en el ámbito de la salud. Comprenden un conjunto de 27 centros e institutos separados que han sido normalizados como una única institución dentro del NIH del que forman parte. En la tabla que se muestra a continuación se puede observar como, por ejemplo, el Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial (conocido como NIDCR, por sus siglas en inglés, de National Institute of Dental and Craniofacial Research) quedó normalizado como NIH.

Id Registro	Financiación	Financiación normalizada	Tipo financiación
1511	NIH/NIDCR [1R01DE018668]	National Institutes of Health	Gubernamental
683	NIH from the National Institute of Dental & Craniofacial Research [R21D022427]	National Institutes of Health	Gubernamental

A continuación se muestra la fundación “Delta Dental” como otro ejemplo. Esta fundación, sin ánimo de lucro, se centra en financiar proyectos relacionados con la salud bucal en EE.UU. y sirve como el brazo filantrópico de Delta Dental de Michigan, Ohio, Indiana y Carolina del Norte. En la normalización, se agrupó las diferentes acepciones como una única fuente de financiación denominada “Delta Dental Foundation”.

Id Registro	Financiación	Financiación normalizada	Tipo financiación
2466	Delta Dental Foundation in Michigan	Delta Dental Foundation	Fundación
3076	Dental Foundation of North Carolina	Delta Dental Foundation	Fundación
489	Delta Dental Foundation, philanthropic affiliate of Delta Dental of Michigan, Ohio and Indiana	Delta Dental Foundation	Fundación
3018	Philanthropic affiliate of Delta Dental of Indiana	Delta Dental Foundation	Fundación
429	Delta Dental Fund	Delta Dental Foundation	Fundación

4.3. CÁLCULO DE INDICADORES

Una vez revisadas las referencias y tras realizar el tratamiento oportuno, se procedió a la obtención de diferentes indicadores bibliométricos, organizados en varios grupos:

4.3.1. INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS DE LAS REVISTAS SELECCIONADAS

Primero, llevamos a cabo un estudio básico de naturaleza descriptiva de las revistas, a través del cual recopilamos datos como: el ISSN, los editores principales y asociados, jefes de redacción, país de edición, idioma y frecuencia de publicación, modo de acceso a la revista (acceso abierto o mediante suscripción), año de inicio de la revista y año en el que se indexó en JCR. A través de este análisis se pudo caracterizar las revistas con FI de la especialidad y evaluar el “continente” donde se publica el principal “contenido” de la investigación en ortodoncia.

4.3.1.1. Factor de impacto

El FI mide la frecuencia con que los artículos de una revista por un período de 2 años se han citado en el siguiente año. Es una medida que se calcula anualmente para aquellas revistas que están indexadas en JCR de la WoS.

Si dividimos el listado de revistas indexadas ordenadas de mayor a menor índice de impacto entre cuatro, obtendremos cuatro grupos de revistas: cada conjunto es un cuartil. Las revistas con el FI más alto estarán el primer cuartil, los cuartiles medios serán el segundo y el tercero y el cuartil más bajo será el cuarto.

Se asignaron los FI y los cuartiles en cada revista para cada año estudiado (2006-2017). Se identificó la posición de cada revista de ortodoncia respecto al total de revistas pertenecientes al área DOSM en el JCR del 2017.

4.3.1.2. Factor de impacto para 5 años

Mide la frecuencia con que los artículos de una revista por un período de 5 años se han citado en el siguiente año.

Se asignaron los FI para 5 años para cada revista en cada uno de los años estudiados (2006-2017).

4.3.2. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA O INDICADORES DE RESULTADOS

Dichos indicadores proporcionaron una dimensión cuantitativa ya que se basan en el recuento de publicaciones científicas.

Se calcularon los siguientes indicadores:

4.3.2.1. Número y porcentaje de documentos

Recuento del número absoluto de documentos publicados durante el periodo estudiado (2006-2017). Se determinó, además el número y distribución (porcentaje) de documentos por años de publicación, tipologías documentales, revistas e idioma.

4.3.2.2. Productividad

Recuento del número y porcentaje de documentos producidos por los autores (atendiendo a todas las firmas, a los autores que firman en primer lugar y a los autores que firman en último lugar), instituciones y países durante el periodo de estudio.

Recuento del número y porcentaje de documentos financiados y la fuente de la financiación.

Se determinó, de forma desagregada, su distribución por tipologías documentales y años de publicación.

4.3.2.3. Índice de producción

Porcentaje de autores e instituciones responsables del 50% de los trabajos publicados.

4.3.2.4. Índice de transitoriedad

Porcentaje de autores e instituciones responsables de un solo trabajo.

4.3.3. INDICADORES DE COLABORACIÓN

Ofrecen una dimensión cuantitativa de la concurrencia y grado de cooperación de los diferentes agentes científicos en la realización de las investigaciones. La colaboración es necesaria para el desarrollo de las disciplinas y del conocimiento

científico, pues permite compartir recursos y conocimiento. Se han determinado los siguientes indicadores:

4.3.3.1. Número y porcentaje de documentos en colaboración

Valor numérico y porcentual que determina el porcentaje de documentos realizados en colaboración con otros agentes científicos. Se determinó la colaboración de autores, instituciones y países.

4.3.3.2. Índice de firmas por trabajo

Cociente resultante de dividir el número total de firmas en los trabajos en los que ha participado un autor o una institución entre el número total de trabajos publicados por el mismo. Se determinó, de forma desagregada por tipologías documentales y años de publicación.

4.3.3.3. Redes de colaboración

Se identificó núcleos de investigadores, instituciones y países mediante las redes de colaboración. Estas redes de colaboración se confeccionaron mediante el *software* de Pajek para analizar y visualizar los nodos de colaboración. El *software* de Pajek es libre, desarrollado por profesores de la Universidad de Ljubljana en Eslovenia. Del esloveno proviene su nombre, que significa “araña”.

En la representación gráfica de las redes de colaboración nos permite la visualización de esa telaraña de colaboraciones, donde cada componente estudiado se representó con una esfera y las relaciones que tejen entre sí se representó con líneas. Para obtener una mejor idea de la intensidad de los vínculos entre cada componente, el grosor de las esferas es proporcional al número de veces que un autor se relaciona con otros autores distintos y el ancho de las líneas representa el número de veces que dos autores colaboran en común.

4.3.4. INDICADORES DE IMPACTO O VISIBILIDAD DEL TRABAJO

El impacto o la visibilidad del trabajo mide la repercusión que han tenido los trabajos en otros estudios posteriores a partir de las citas que han recibido. Pese a sus limitaciones y carácter controvertido, se trata de la medida de uso más extendido para evaluar la actividad científica en el área de las Ciencias de la Salud.

Se identificaron los siguientes indicadores:

4.3.4.1. Número de citas recibidas.

Se determinó el número de citas recibidas por cada una de las revistas, autores, instituciones y países; así como su correspondiente evolución de las citas por revistas con el paso de los años.

4.3.4.2. Tasa de citas.

Porcentaje de documentos que se han citado al menos una vez en relación con todos los documentos publicados.

4.3.4.3. Promedio de citas por trabajo

La media de citas por documento, resultado de dividir el total de citas de un grupo de publicaciones entre el número de publicaciones.

4.3.4.4. Artículos más citados (“hot papers”) y número de citas recibidas

Análisis de los artículos con más citas. Se tiene en cuenta que los artículos más recientes es posible que obtengan menos citas porque ha transcurrido menos tiempo desde que se publicaron.

5. RESULTADOS

5.1. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA O INDICADORES DE RESULTADOS

5.1.1. DATOS GENERALES: DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS Y TIPO DE REVISTA

5.1.1.1. Número de documentos por tipo de trabajo y año de publicación

Se analizaron los resultados de 7.353 documentos, de los cuales 7.082 eran artículos (96,3%) y 271 revisiones (3,7%).

El año más productivo en relación al volumen de trabajos totales fue el 2011 con un total de 695 documentos, que coincide con el año con más producción de artículos (n=680) según tipología documental. Si hablamos de revisiones, el año con mayor productividad es el 2016 con 39 revisiones. Se observa un aumento en la publicación de revisiones en los últimos tres años.

El año menos productivo es 2006 con 450 documentos, de los cuales 439 son artículos y 11 revisiones, debido a que solo participaron 3 de las 9 revistas del estudio (AJODO, AO y EJO).

La distribución numérica de los documentos en relación con los años se muestra con más detalle en las **FIGURA 1 Y 2**.

FIGURA 1: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE NÚMEROS DE TRABAJO Y AÑO DE PUBLICACIÓN.

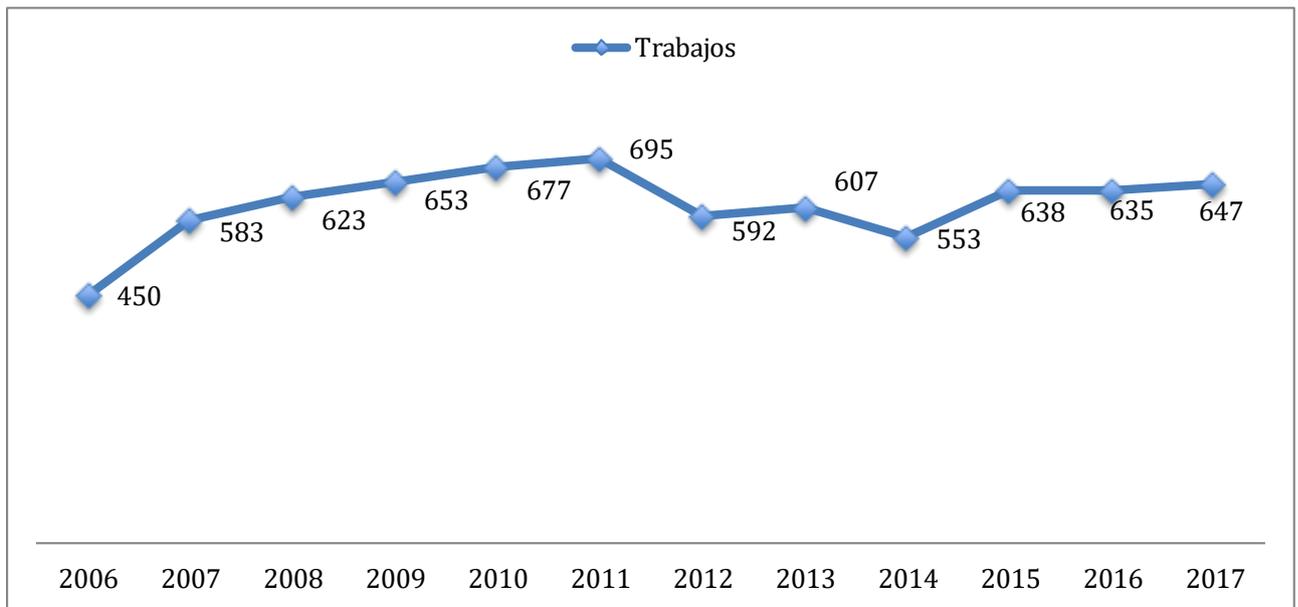
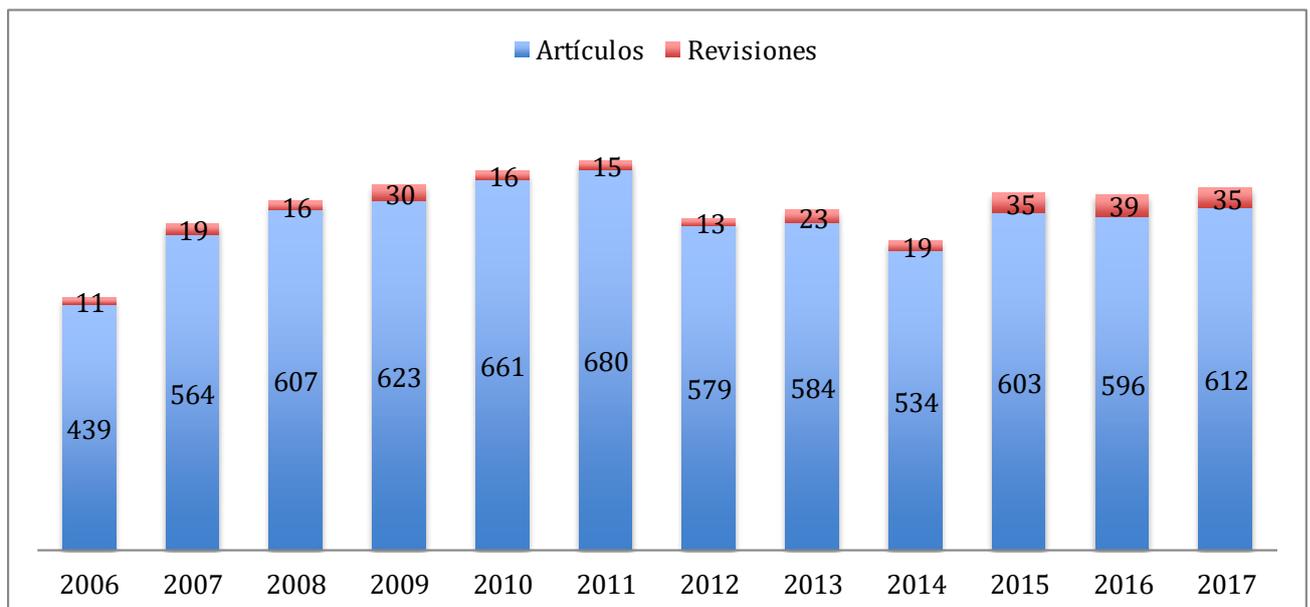


FIGURA 2: NÚMERO DE DOCUMENTOS POR TIPO DE TRABAJO Y AÑO DE PUBLICACIÓN.



5.1.1.2. Características de las revistas de publicación de los trabajos

La cobertura temporal del estudio fue de 12 años, si bien hay que tener en cuenta que solo hay tres revistas que cubren esos 12 años estudiados ya que estaban indexadas previamente en JCR (AJODO, AO, EOJ). Las revistas OCR y JOO se incorporaron en 2009 (últimos 11 años de nuestro periodo de estudio), KJO y AOJ en 2010 (10 años) , SO en 2015 (5 años) y PO en 2017 (3 años).

De las 9 revistas, cuatro de ellas son europeas (dos de Alemania: JOO y PO, y otras dos de Reino Unido: EJO y OCR), tres de ellas americanas (AJODO, AO y SO), una de ellas asiática (la revista coreana KJO) y otra perteneciente a Oceanía (la revista australiana AOJ).

En relación a la frecuencia de publicación, encontramos que la revista que más publica es AJODO (mensualmente con doce números al año). La mayoría de las revistas realizan seis publicaciones al año, cada dos meses, como es el caso de AO, EJO, JOO y KJO. Trimestralmente encontramos las publicaciones referentes a OCR y SO y semestralmente AOJ y PO.

Solo tres revistas tienen acceso abierto: AO desde 2004, KJO desde 2008, PO desde 2013. El acceso al resto de las seis revistas es mediante suscripción.

La revista más antigua es AJODO, bajo el nombre en 1915 de *International Journal of Orthodontia*. Le sigue AO fundada desde 1931 y EJO en 1979.

La revistas KJO apareció su primer número en 1970, en 2008 se indexó en SCI-E y se asignó FI en 2010. En 2012, *Korean Journal of Orthodontics* pasa a llamarse *The Korean Journal of Orthodontics*.

La revista OCR se creó en 2002 y en 2009 se refleja su FI en JCR. OCR surge de la fusión de dos revistas: *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology* con ISSN 0270-4145 y *Clinical orthodontics and Research* con ISSN 1397-5927.

La revista *Australian Orthodontic Journal* (AOJ) cambió su nombre en 2017 por *Australasian Orthodontic Journal* para proporcionar a la región una representación adicional debido a un aumento sustancial en el número de manuscritos enviados al extranjero.

Las características de cada una de las revistas están expuestas de manera explícita en la TABLA 3.

TABLA 3: CARACTERÍSTICAS DE LAS REVISTAS DE ORTODONCIA CON FI.

Revista ISSN	Editor principal Institución, País Jefes de redacción Institución, País	Editores asociados Institución, País	País de Edición Ciudad Idioma	Frecuencia de publicación Acceso abierto	Año inicio de la revista Año en JCR
AJODO ISSN AJODO: 0889-5406 e-ISSN: AJODO: 1097-6752	Editor principal: Rolf G. Behrents Universidad de St Louis, EE.UU. Editores eméritos: Wayne G. Watson Universidad de California, EE.UU. David L. Turpin, Universidad de Washington, EE.UU. Jefe de redacción: Chris Burke Universidad de Washington, EE.UU.	David Covell, Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo, EE.UU. Padhraig Fleming, Universidad Queen Mary de Londres, Reino Unido. Peter M. Greco, Universidad de Pensilvania, EE.UU. Demetrios J. Halazonetis, Universidad de Atenas, Grecia. Christos Katsaros, Universidad de Berna, Suiza. Allen H. Moffitt, Universidad de Kentucky, EE.UU. Nikolaos Pandis, Universidad de Berna, Suiza y práctica privada en Grecia. Zongyang Sun, Universidad Estatal de Ohio, EE.UU.	EE.UU. Saint Louis Inglés	Mensual (12) No	IJO 1915-1937 AJOOS 1938-1948 AJO 1948-1986 JCR 1979 AJODO: 1986-Actualidad JCR 1986

RESULTADOS

Revista ISSN	Editor principal Institución, País Jefes de redacción Institución, País	Editores asociados Institución, País	País de Edición Ciudad Idioma	Frecuencia de publicación Acceso abierto	Año inicio de la revista Año en JCR
		<p>Theodore Eliades, Universidad de Zúrich, Suiza.</p> <p>Dan Grauer, Universidad del Sur de California, EE.UU.</p> <p>John Grubb, Universidad de Illinois y práctica privada en California, EE.UU.</p> <p>Laurance Jerrold, Universidad de Nueva York, EE.UU.</p> <p>Steven D. Marshall, Universidad de Iowa, EE.UU.</p> <p>J. Martin Palomo, Universidad Case de la Reserva Occidental, EE.UU.</p> <p>John W. Stockstill, Escuela de ortodoncia en Georgia, EE.UU.</p> <p>Leslie A. Will, Universidad de Boston, EE.UU.</p>			
AO ISSN: 0003-3219 e-ISSN:	Editor principal: Steven J. Lindauer, Universidad de la Mancomunidad de Virginia,	Phillip M. Campbell, Universidad de Texas A&M, EE.UU.	EE.UU. Appleton Inglés	Bimestral (6) Sí	1931 JCR 1979

RESULTADOS

Revista ISSN	Editor principal Institución, País Jefes de redacción Institución, País	Editores asociados Institución, País	País de Edición Ciudad Idioma	Frecuencia de publicación Acceso abierto	Año inicio de la revista Año en JCR
1945-7103	EE.UU. Editores eméritos: Robert J. Isaacson† Universidad de Minnesota, Universidad de California y Universidad de la Mancomunidad de Virginia, EE.UU.	R. Scott Conley, Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo, EE.UU. David Covell, Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo, EE.UU. Carlos Flores-Mir, Universidad de Alberta, Canadá. Ahmad Hamdan, Universidad de Jordania, Jordania. Ching-Chang Ko, Universidad de Carolina del Norte, EE.UU. Shin-Jae Lee, Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur. Peter Monaghan, Universidad Marquette y práctica privada en Antioch, EE.UU. Sheldon Peck, Universidad de Harvard y Carolina del Norte, EE.UU. Bhavna Shroff, Universidad de la Mancomunidad de Virginia, EE.UU.		Desde 2004	

RESULTADOS

Revista ISSN	Editor principal Institución, País Jefes de redacción Institución, País	Editores asociados Institución, País	País de Edición Ciudad Idioma	Frecuencia de publicación Acceso abierto	Año inicio de la revista Año en JCR
AOJ ISSN Australian OJ : 0587-3908 ISSN AOJ: 2207-7472 e-ISSN: 2207-7480	Editor principal: Craig Dreyer, Universidad de Adelaida, Australia.	Sanjivan Kandasamy, Universidad de Australia Occidental, EE.UU.	Australia Brisbane Inglés	Semestral (2) No	Australian OJ 1967-2017 Australasian OJ: 2017-Actualidad JCR 2010
EJO ISSN: 0141-5387 e-ISSN: 1460-2210	Editor principal: David Rice, Universidad de Helsinki, Finlandia.	Dirk Bister , Fundación NHS de Guy y St Thomas, Hospital Addenbrooke y King's College de Londres, Reino Unido. Theodore Eliades, Universidad de Zúrich, Suiza. Lorenzo Franchi, Universidad de Florencia, Italia y Universidad de Michigan, EE.UU. Yijin Ren, Universidad de Groninga, Países Bajos.	Reino Unido Londres Inglés	Bimestral (6) No	1979 JCR 1988
JOO ISSN: 1434-5293 e-ISSN: 1615-6714	Editor principal: Andreas Jäger, Universidad de Bonn, Alemania.	Jörg A. Lisson, Universidad del Sarre, Alemania. Bernd Zimmer, Práctica privada en Kassel, Alemania.	Alemania München Inglés Alemán	Bimestral (6) No	1996 JCR 2009

RESULTADOS

Revista ISSN	Editor principal Institución, País Jefes de redacción Institución, País	Editores asociados Institución, País	País de Edición Ciudad Idioma	Frecuencia de publicación Acceso abierto	Año inicio de la revista Año en JCR
<p>KJO</p> <p>ISSN KJ: 1225-5610</p> <p>The KOJ: 2234-7518</p> <p>e-ISSN: 2005-372X</p>	<p>Editor principal: Baik Hyoung-Seon, Universidad Yonsei. <i>Corea del Sur.</i></p> <p>Subdirector: Kang Yoon-Goo, Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.</p> <p>Jefes de redacción: Kim Hye-Won, Universidad de Chung-Ang, Corea del Sur. Kim Yae-Jin, Universidad de Corea, Corea del Sur. Ahn Hyo-Won, Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.</p>	<p>Cha Jung-Yul, Universidad de Yonsei, Corea del Sur.</p> <p>Sung Sang-Jin, Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.</p> <p>Lee Shin-Jae, Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur.</p> <p>Lim Sung-Hoon, Universidad Chosun, Corea del Sur.</p> <p>Kang Yoon-Goo, Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.</p> <p>Choi Yoon-Jeong, Universidad Yonsei, Corea del Sur.</p>	<p>Corea del Sur Seúl</p> <p>Inglés Coreano</p>	<p>Bimestral (6)</p> <p>Sí Desde 2008</p>	<p>KOJ: 1970-2011</p> <p>The KOJ: 2012-Actualidad JCR 2010</p>
<p>OCR</p> <p>ISSN: 1601-6335</p> <p>e-ISSN: 1601-6343</p>	<p>Editor principal: Ambra Michelotti, Universidad de Nápoles Federico II, Italia.</p> <p>Editor emérito: Anne Marie Kuijpers-Jagtman, Hospital</p>	<p>Vicenzo D'Antò, Universidad de Nápoles Federico II, Italia.</p> <p>Mauro Farella, Universidad de Otago, Nueva Zelanda.</p> <p>Daniela Garib, Universidad de São Paulo, Brasil.</p>	<p>Reino Unido Oxford</p> <p>Inglés</p>	<p>Trimestral (4)</p> <p>No</p>	<p>2002 JCR 2009</p>

RESULTADOS

Revista ISSN	Editor principal Institución, País Jefes de redacción Institución, País	Editores asociados Institución, País	País de Edición Ciudad Idioma	Frecuencia de publicación Acceso abierto	Año inicio de la revista Año en JCR
	Universitario de Groninga y Radboud, Países Bajos.	<p>Sunil Kapila, Universidad de California en San Francisco, EE.UU.</p> <p>Edwin Ongkosuwito, Universidad y Hospital Universitario Radboud, Países Bajos.</p> <p>Jae Hyun Park, Universidad A.T. Still, EE.UU. y Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.</p> <p>Takashi Yamashiro, Universidad de Osaka, Japón.</p>			
<p>PO</p> <p>ISSN: 1723-7785</p> <p>e-ISSN: 2196-1042</p>	<p>Editor principal: Ravindra Nanda, Universidad de Connecticut, EE.UU.</p> <p>Jefe de redacción: Ersilia Barbato, Universidad de Roma La Sapienza, Italia.</p>	<p>Veerasathpurush Allareddy, Universidad de Illinois, <i>EE.UU.</i></p> <p>Seung-Hak Baek, Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur.</p> <p>Stella Chaushu, Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel.</p> <p>Paola Coza, Universidad de Roma Tor Vergata, Italia</p> <p>Toru Deguchi,</p>	<p>Alemania Heidelberg</p> <p>Inglés</p>	<p>Semestral (2)</p> <p>Sí desde 2013</p>	<p>2000</p> <p>JCR 2017</p>

RESULTADOS

Revista ISSN	Editor principal Institución, País Jefes de redacción Institución, País	Editores asociados Institución, País	País de Edición Ciudad	Frecuencia de publicación	Año inicio de la revista Año en JCR
		<p>Universidad Estatal de Ohio, EE.UU.</p> <p>Theodore Eliades, Universidad de Zúrich, Suiza.</p> <p>Padhraig Fleming, Universidad Queen Mary de Londres, Reino Unido.</p> <p>Lorenzo Franchi, Universidad de Florencia, Italia.</p> <p>Sunil Kapila, Universidad de California en San Francisco, EE.UU.</p> <p>Rosalia Leonardi, Universidad de Catania, Italia.</p> <p>Luca Lombardo, Universidad de Ferrara, Italia.</p> <p>Keiji Moriyama, Universidad de Tokio, Japón.</p> <p>David Normando, Universidad Federal de Pará, Brasil.</p> <p>Letizia Perillo, Universidad de Campania "Luigi Vanvitelli", Italia.</p> <p>Sumit Yadav, Universidad de Connecticut, EE.UU.</p>			

RESULTADOS

Revista ISSN	Editor principal Institución, País Jefes de redacción Institución, País	Editores asociados Institución, País	País de Edición Ciudad Idioma	Frecuencia de publicación Acceso abierto	Año inicio de la revista Año en JCR
SO ISSN: 1073-8746 e-ISSN: 1558-4631	Editor principal: Elliott M. Moskowitz, Universidad de Nueva York, EE.UU. Editor emérito: P.Lionel Sadowsky, Universidad de Alabama, EE.UU.	-	EE.UU. Filadelfia Inglés	Trimestral (4) No	1995 JCR 2015

En la **TABLA 4** se muestra la evolución del FI y la posición de las revistas de ortodoncia en los cuartiles según los años de estudio. Se puede observar como ninguna revista de ortodoncia indexada en JCR (2006-2017) pertenece al primer cuartil. Las revistas con mayor FI en ortodoncia se encuentran en el segundo cuartil, y son las siguientes: OCR, EJO, AJODO Y KJO.

La **TABLA 5** ofrece la evolución temporal referente al FI para 5 años de las revistas. La revista con mayor FI para 5 años es AJODO con 2,461 en 2017. PO y SO carecen de FI para 5 años ya que son revistas que se han incorporado recientemente.

TABLA 4: EVOLUCIÓN DE LAS REVISTAS DE ORTODONCIA SEGÚN JCR SCIENCE EDITION EN EL PERIODO 2006-2017.

Revista	FI 2006 Cuartil	FI 2007 Cuartil	FI 2008 Cuartil	FI 2009 Cuartil	FI 2010 Cuartil	FI 2011 Cuartil	FI 2012 Cuartil	FI 2013 Cuartil	FI 2014 Cuartil	FI 2015 Cuartil	FI 2016 Cuartil	FI 2017 Cuartil
AJODO	0,986 Q3	1,126 Q3	1,442 Q3	1,327 Q3	1,354 Q2	1,381 Q2	1,458 Q2	1,437 Q2	1,382 Q2	1,690 Q2	1,472 Q2	1,842 Q2
AO	0,777 Q4	0,972 Q4	1,166 Q3	0,937 Q4	1,000 Q3	1,207 Q2	1,184 Q3	1,277 Q2	1,255 Q3	1,579 Q2	1,366 Q3	1,592 Q3
AOJ	-	-	-	-	0,444 Q4	0,250 Q4	0,281 Q4	0,269 Q4	0,434 Q4	0,451 Q4	0,423 Q4	0,396 Q4
EJO	0,691 Q4	1,022 Q3	1,015 Q4	0,975 Q3	0,932 Q4	0,893 Q4	1,078 Q3	1,390 Q2	1,483 Q2	1,440 Q2	1,622 Q2	2,033 Q2
JOO	-	-	-	0,890 Q4	0,500 Q4	0,859 Q4	0,694 Q4	0,819 Q4	0,833 Q4	0,789 Q4	0,753 Q4	0,907 Q4
KJO	-	-	-	-	0,824 Q4	0,662 Q4	0,537 Q4	0,370 Q4	1,173 Q3	1,173 Q3	1,182 Q3	1,617 Q2
OCR	-	-	-	1,607 Q2	1,809 Q2	1,652 Q2	1,186 Q3	1,288 Q2	1,061 Q3	1,640 Q2	1,115 Q3	2,077 Q2
PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,250 Q3
SO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,346 Q4	0,404 Q4	0,500 Q4

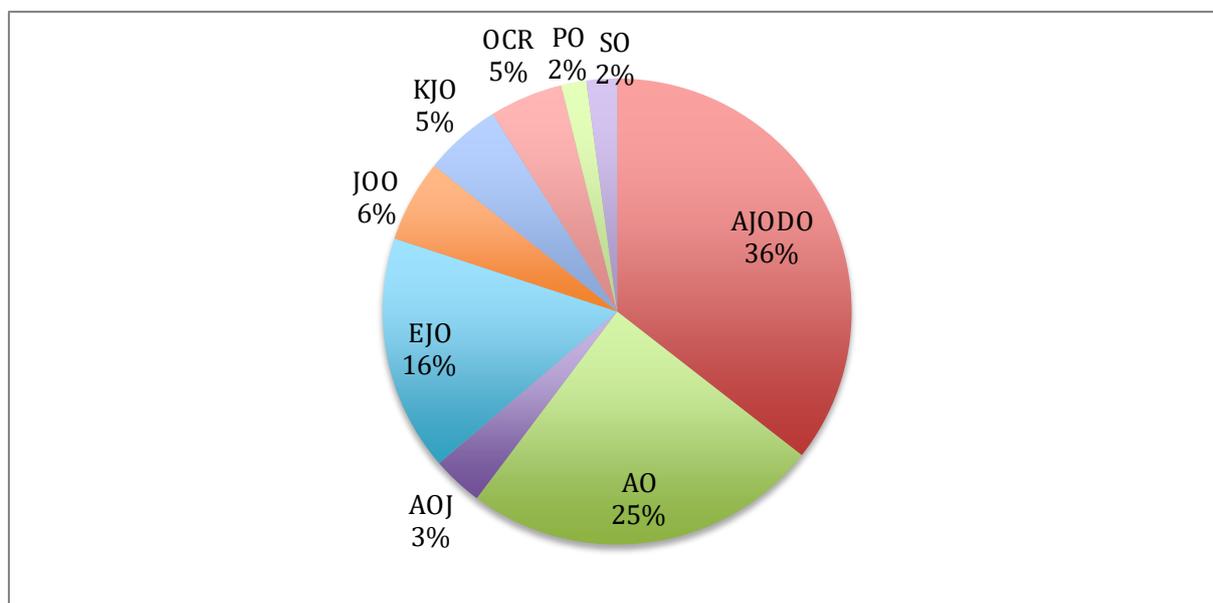
TABLA 5: EVOLUCIÓN DE LAS REVISTAS DE ORTODONCIA SEGÚN JCR SCIENCE EDITION EN 5 AÑOS EN EL PERIODO 2006-2017.

Revista	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AJODO	-	1,625	2,016	1,947	1,924	1,918	1,887	1,997	1,981	2,201	2,002	2,461
AO	-	1,326	1,671	1,437	1,409	1,474	1,428	1,491	1,584	1,717	1,619	1,878
AOJ	-	-	-	-	-	-	-	0,403	0,440	0,452	0,546	0,603
EJO	-	1,173	1,406	1,470	1,416	1,243	1,455	1,534	1,528	1,627	1,701	2,037
JOO	-	-	-	-	-	-	1,050	1,094	1,017	1,073	1,000	1,197
KJO	-	-	-	-	-	-	-	0,328	0,660	0,887	1,005	1,840
OCR	-	-	-	-	-	-	2,144	1,960	2,034	1,617	1,477	1,954
PO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.1.1.3. Número de documentos por revistas y año de publicación

El 36% de los documentos publicados durante estos años revisados pertenecían a la revista AJODO con 2.616 documentos, única revista con publicación mensual presente desde el principio al final de periodo. Por lo que AJODO contiene el mayor número de artículos totales (n=2.546) y de revisiones totales (n=70). El resto de documentos se concentraba principalmente en la revista AO (25%, 1.811 documentos) y en la EOJ (16%, 1.203 documentos); las revistas restantes contenían, cada una, menos del 6% de la producción total. En la **FIGURA 3** se puede observar los porcentajes de documentos por revista.

FIGURA 3: PORCENTAJE DE DOCUMENTOS POR REVISTA.



En la **TABLA 6** se muestra la distribución de documentos por tipología documental y por años en cada una de las revistas. El año con mayor volumen de producción de documentos corresponde al 2011 para la revista AJODO con 300 documentos totales, el 98,7% de ellos artículos.

TABLA 6: DISTRIBUCIÓN DE NÚMERO Y PORCENTAJE DE DOCUMENTOS TOTALES POR TIPOLOGÍA DOCUMENTAL POR REVISTA Y AÑOS ESTUDIADOS.

Revista	Tipo documento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	%
AJODO	Artículo	194	250	236	246	255	296	184	189	163	170	181	182	2.546	97,3%
	Revisión	5	5	3	7	7	4	5	7	5	5	11	6	70	2,7%
	Total	199	255	239	253	262	300	189	196	168	175	192	188	2.616	100%
AO	Artículo	158	159	161	165	156	149	150	141	143	131	132	104	1.749	96,6%
	Revisión	4	5	6	5	4	3	5	6	2	8	5	9	62	3,4%
	Total	162	164	167	170	160	152	155	147	145	139	137	113	1.811	100%
AOJ	Artículo	-	-	20	23	32	24	27	26	25	25	26	24	252	97,6%
	Revisión			1	1	-	1	-	-	-	2	-	1	6	2,4%
	Total			21	24	32	25	27	26	25	27	26	25	258	100%
EJO	Artículo	87	101	90	96	116	110	122	106	85	82	71	75	1.141	94,8%
	Revisión	2	1	3	1	-	2	-	8	7	10	15	13	62	5,2%
	Total	89	102	93	97	116	112	122	114	92	92	86	88	1.203	100%
JOO	Artículo	-	31	36	33	35	34	35	36	35	38	47	47	407	97,1%
	Revisión		5	-	1	1	2	1	-	-	-	1	1	12	2,9%
	Total		36	36	34	36	36	36	36	35	38	48	48	419	100%

RESULTADOS

Revista	Tipo documento														Total	%
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
KJO	Artículo	-	-	37	37	40	42	39	36	38	38	40	41	388	98,8%	
	Revisión			-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	5	1,2%	
	Total			37	37	40	42	39	36	38	39	42	42	392	100%	
OCR	Artículo	-	23	27	23	27	25	22	23	21	48	24	66	329	88,4%	
	Revisión		3	3	15	4	3	2	2	4	5	1	1	43	11,6%	
	Total		26	30	38	31	28	24	25	25	53	25	67	372	100%	
PO	Artículo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	37	40	117	92,1%	
	Revisión										3	4	3	10	7,9%	
	Total										43	41	43	127	100%	
SO	Artículo	-	-	-	-	-	-	-	27	24	31	38	33	153	98,7%	
	Revisión								-	1	1	-	-	2	1,3%	
	Total								27	25	32	38	33	155	100%	

Las revistas con mayor número de revisiones en el periodo estudiado son AJODO con 70 revisiones (25,8% del total de revisiones), AO y EJO con 62 revisiones (22,9%) y OCR con 43 (15,9%). Sin embargo, si se analiza el porcentaje de revisiones para cada una de las revistas podemos observar que las revisiones comprenden el 11,6% de las publicaciones de OCR, el 7,9% para PO y 5,2% para EJO.

Los años de mayor producción de revisiones fueron 2009 para la revista OCR y 2016 para la revista EJO con un total de 15 revisiones publicadas en esos años.

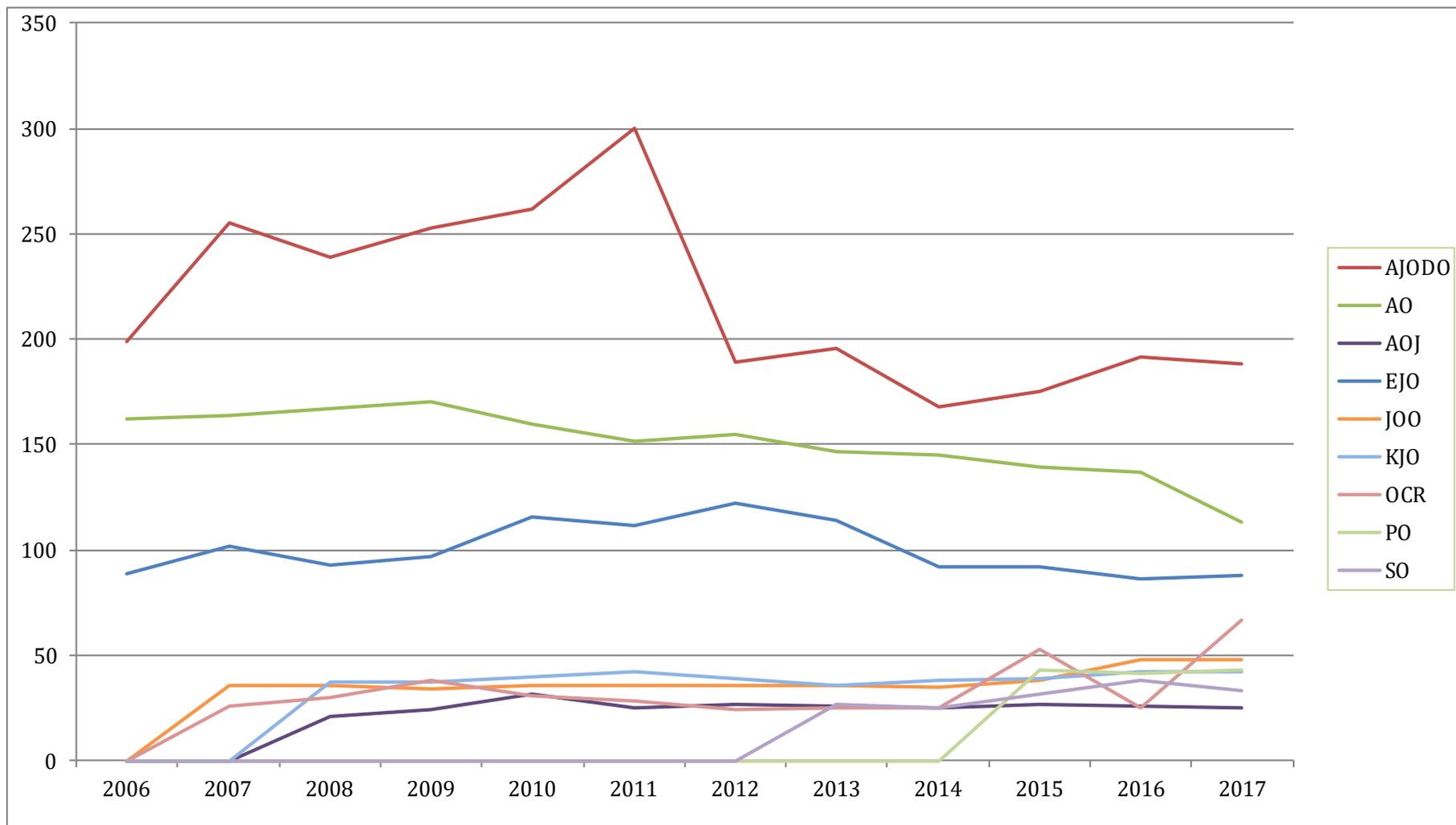
La revista que contiene menos documentos totales y artículos en el periodo estudiado es PO, última revista en incorporarse al SCI, con 127 documentos.

En la **FIGURA 4** se representa la evolución temporal del número total de documentos por revista. La tendencia de artículos publicados cada año en el tiempo para cada revista es diferente.

Se puede observar un aumento constante en el número de documentos publicados en AJODO de 2008 hasta 2011. Los siguientes tres años se muestra una drástica disminución de documentos publicados con su tasa mínima de producción en el año 2014 con 168 documentos y una lenta recuperación a partir de entonces.

La evolución temporal de AO es más constante con una media de 150 documentos por año y una disminución progresiva en el tiempo. EJO, tiene una media de 100 documentos por año con un pico de producción entre 2010 y 2013.

FIGURA 4: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE NÚMERO DE DOCUMENTOS POR REVISTA.



5.1.1.4. Idioma de publicación de los trabajos

La mayoría de las publicaciones en las nueve revistas están escritos en inglés (98,5%; n=7.245).

Una de las revistas es bilingüe. Es el caso de la revista JOO en el que todos los trabajos, 419 documentos, aparecen en inglés y en alemán.

La revista KOJ también publica en dos idiomas, el inglés y el coreano. Encontramos 108 artículos escritos solamente en lengua coreana hasta el 2011 (una media de 27 artículos en coreano por año), lo que supone el 27,55% de los documentos de esa revista y el 1,5% respecto al total de todas las revistas evaluadas. Desde que se imprimió su primer número en 1970, su frecuencia de publicación ha aumentado de anual a bienal en 1981, trienal en 1989, y luego trimestralmente en 1992, todo en idioma coreano. A partir de 1995, la revista se ha publicado cada dos meses para incluir al menos un número completo en inglés en un año determinado, según el volumen de envío de manuscritos. Es con el cambio de nombre de la revista, desde 2012, en el que la política de publicación de KJO se ha actualizado para adoptar una edición completa en inglés para fomentar la circulación internacional.

5.1.2. ANÁLISIS DE LOS AUTORES

El número total de firmas de autores fue de 31.884, correspondiente a 13.362 autores diferentes.

5.1.2.1. Distribución de trabajos por número de autores

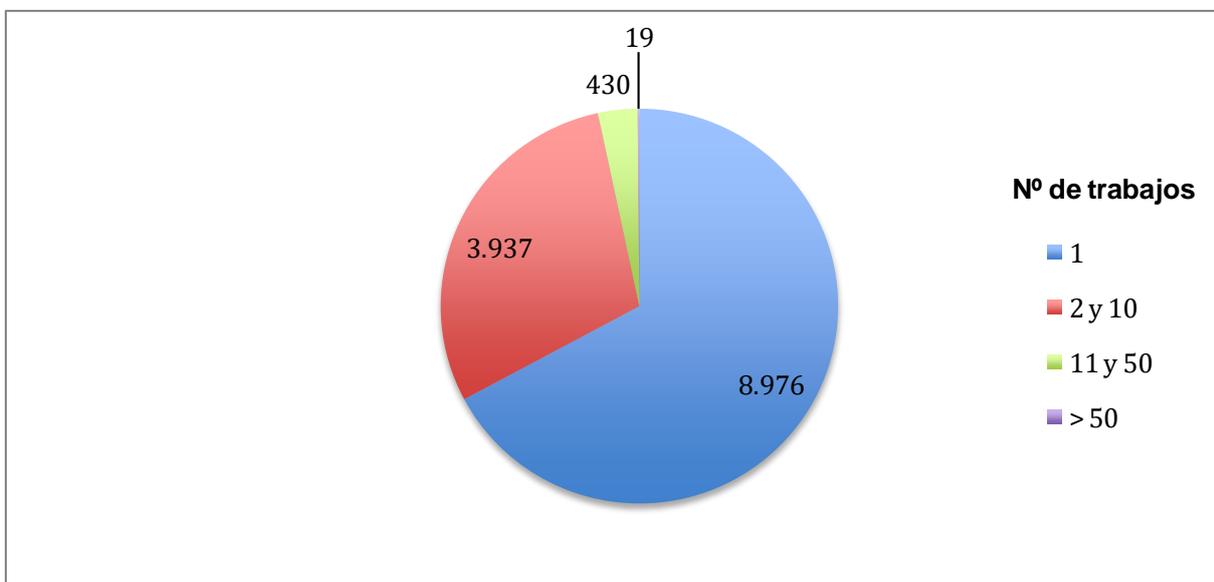
El 67,2% de los autores han publicado un solo trabajo (n=8.976 autores), el 29,5% de los autores han publicado entre 2 y 10 trabajos, el 3,2% entre 11 y 50 trabajos y solamente el 0,1 % (19 autores) son los que firman en más de 50 trabajos.

En la **TABLA 7** y **FIGURA 5** se detallan los datos de la distribución de trabajos por número de autores.

TABLA 7: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR NÚMERO DE AUTORES.

Nº trabajos	Nº autores	Nº trabajos	Nº autores	Nº trabajos	Nº autores
1	8.976	23	11	47	3
2	1.922	24	7	48	2
3	817	25	7	50	1
4	404	26	10	51	1
5	244	27	7	55	1
6	170	28	6	59	1
7	154	29	5	62	1
8	95	30	4	63	1
9	75	31	4	64	1
10	56	32	4	66	1
11	53	33	6	70	1
12	54	34	2	72	2
13	36	35	6	73	1
14	24	36	3	85	1
15	30	37	5	84	1
16	17	38	1	93	1
17	20	39	2	101	1
18	28	41	3	105	1
19	21	42	1	107	1
20	13	43	2	109	1
21	15	44	2	123	1
22	14	45	1		

FIGURA 5: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR NÚMERO DE AUTORES.



5.1.2.2. Distribución de autores por productividad

En la **TABLA 8** se muestra la clasificación de los autores más productivos con más de 45 trabajos publicados. Corresponde a 26 autores que suponen el 0,2% del total. La mayoría de estos autores es de origen europeo (n=10), americano (n=8) y asiático (n=7) y solo uno de Oceanía. Destaca como país Corea del Sur, con 6 autores de entre los más productivos correspondientes a seis Universidades diferentes dentro del país. Brasil es el segundo país con autores más productivos (n=5), y su universidad de São Paulo es la afiliación que más veces aparece entre los autores más productivos (de Freitas MR, Janson G y Castanha Henriques JF). Le sigue con dos autores cada una, la Universidad de Florencia en Italia (Franchi L y Baccetti T), Universidad de Bonn en Alemania (Bourauel C y Jäger A), Universidad de Berna en Suiza (Pandis N y Katsaros C) y Universidad de Alberta en Canadá (Flores-Mir C y Major PW).

El autor con mayor número de trabajos es Lorenzo Franchi (Universidad de Florencia, Italia) con 123 trabajos (1,6% de la producción total de trabajos), de los cuales 117 fueron artículos y 6 de ellos revisiones.

Los autores con más producción de artículos coinciden con los autores con más producción de documentos totales.

Los dos autores con mayor número de revisiones pertenecen a la Universidad de Alberta (Carlos Flores-Mir con 33 revisiones seguido de Paul W. Major con 14 revisiones; sus trabajos de revisión corresponden al 39% y el 22%, respectivamente, de su producción total). En tercer lugar, estaría el autor Padhraig S. Fleming (Universidad Queen Mary de Londres, Reino Unido) con 12 revisiones entre sus 41 trabajos publicados. En cuarta posición, Theodore Eliades (Universidad de Zúrich, Suiza) con 11 revisiones de sus 101 trabajos publicados. Resalta, en quinta posición, el autor Spyridon N. Papageorgiou en el que la mitad de su producción son revisiones (11 revisiones de sus 22 documentos publicados).

TABLA 8: DISTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES MÁS PRODUCTIVOS CON MÁS DE 45 TRABAJOS.

Autor	Total Trabajos	Artículos	Revisiones
1. Franchi, Lorenzo Universidad de Florencia, Italia	123	117	6
2. Buschang, Peter H Universidad de Texas A&M, EE.UU.	109	108	1
3. Janson, Guilherme Universidad de São Paulo, Brasil	107	102	5
4. Baccetti, Tiziano Universidad de Florencia, Italia	105	103	2
5. Eliades, Theodore Universidad de Zúrich, Suiza	101	90	11
6. Uysal, Tancan Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb y Erciyes, Turquía.	93	93	
7. Pandis, Nikolaos Universidad de Berna, Suiza	85	75	10
8. Flores-Mir, Carlos Universidad de Alberta, Canadá	84	51	33
9. Bourauel, Christoph Universidad de Bonn, Alemania	73	70	3
10. Baek, Seung Hak Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur	72	72	
11. McNamara Junior, James A Universidad de Michigan, EE.UU.	72	71	1
12. Kim, Seong Hun Universidad de Hanyang, Corea del Sur	70	70	
13. Kook, Yoon Ah Universidad Católica de Corea, Corea del Sur	66	66	
14. Major, Paul W Universidad de Alberta, EE.UU.	64	50	14
15. Jäger, Andreas Universidad de Bonn, Alemania	63	57	6
16. Darendeliler, M Ali Universidad de Sídney, Australia	62	60	2
17. Katsaros, Christos Universidad de Berna, Suiza	59	56	3
18. Hwang, Chung Ju Universidad de Yonsei, Corea del Sur	55	55	
19. Park, Jae Hyun Universidad Nacional de Chonnam, Corea del Sur	51	51	
20. de Freitas, Marcos Roberto Universidad de São Paulo, Brasil	50	49	1
21. Chung, Kyu Rhim Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur	48	48	

RESULTADOS

Autor	Total Trabajos	Artículos	Revisiones
22. Ruf, Sabine Universidad de Giessen, Alemania	48	45	3
23. Cozza, Paola Universidad de Roma Tor Vergata, Italia	47	43	4
24. De Oliveira Ruellas, Antonio Carlos Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil	47	47	
25. Pithon, Matheus Melo Universidad Estatal del Sudoeste de Bahía, Brasil	47	47	
26. Castanha Henriques, Jose Fernando Universidad de São Paulo, Brasil	45	44	1

Si analizamos la distribución de las publicaciones en el tiempo de estos autores, (TABLA 9) destaca Tiziano Baccetti con el máximo de número de trabajos en un año publicados: 21 trabajos en 2008 y 19 trabajos en 2010.

Con 19 trabajos publicados en un año, también encontramos a Tancan Uysal (2010) y Peter H. Buschang (2011).

Los autores más productivos concentran sus publicaciones en estas tres revistas: AJODO, AO y EJO (TABLA 10).

Theodore Eliades es el único autor que tiene publicado al menos un trabajo en cada una de las nueve revistas con impacto.

Autores alemanes tienden a publicar en AJODO, EJO y en su propia revista de origen alemán, JOO. Autores coreanos publican más en revistas americanas (AJODO y AO) y en la revista coreana KJO. De este modo encontramos al autor Andreas Jäger (Universidad de Bonn y editor principal de JOO) de sus 63 documentos 40 están publicados en JOO (63% de su producción y 9,5% del contenido de JOO) y el resto de sus documentos están repartidos en otras tres revistas.

Autores coreanos como Chung Ju Hwang (Universidad de Yonsei), 28 de sus 55 documentos están publicados en KJO (51% de su producción y 6,1% del total de la revista) o Kook Yoon Ah (Universidad Católica de Corea) en el que más del 50% de sus trabajos están publicados entre AJODO y KJO.

TABLA 9: DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS POR AÑOS DE LOS AUTORES MÁS PRODUCTIVOS (CON MÁS DE 45 TRABAJOS PUBLICADOS).

Autor	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
1. Franchi, Lorenzo	8	8	17	12	9	9	5	12	8	11	10	14	123
2. Buschang, Peter H	7	7	6	16	10	19	5	9	9	4	9	8	109
3. Janson, Guilherme	10	13	8	11	11	7	5	7	3	3	13	16	107
4. Baccetti, Tiziano	9	11	21	16	19	16	6	5	1	-	-	1	105
5. Eliades, Theodore	6	10	7	12	7	9	4	9	11	8	5	13	101
6. Uysal, Tancan	3	3	6	15	19	14	11	6	6	4	6	-	93
7. Pandis, Nikolaos	1	6	5	5	6	5	5	16	15	7	10	4	85
8. Flores-Mir, Carlos	15	2	3	4	4	2	4	9	7	15	10	9	84
9. Bourauel, Christoph		3	4	9	5	5	5	8	11	5	11	7	73
10. Baek, Seung Hak	2	3	13	4	8	8	9	9	3	5	3	5	72
11. McNamara, James A	5	5	9	9	10	8	3	8	3	5	3	4	72
12. Kim, Seong Hun	-	3	4	9	8	16	10	3	6	6	2	3	70
13. Kook, Yoon Ah	-	3	4	6	5	8	7	8	6	8	6	5	66
14. Major, Paul W	13	2	5	6	5	5	3	8	4	6	4	3	64

RESULTADOS

Autor	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
15. Jäger, Andreas	-	1	3	10	4	5	8	7	9	4	6	6	63
16. Darendeliler, M Ali	4	6	3	7	2	12	6	4	4	3	2	9	62
17. Katsaros, Christos	2	4	5	1	3	8	2	14	10	3	5	2	59
18. Hwang, Chung Ju	2	2	3	4	6	2	3	5	8	6	9	5	55
19. Park, Jae Hyun	-	-	-	-	1	1	7	7	6	9	10	10	51
20. de Freitas, Marcos Roberto	8	11	5	9	8	1	1	2	2	-	2	1	50
21. Chung, Kyu Rin	-	3	3	7	6	12	7	2	4	2	2	-	48
22. Ruf, Sabine	1	5	4	2	4	7	2	5	2	4	6	6	48
23. Cozza, Paola	2	3	6	4	4	2	-	5	1	7	5	8	47
24. de Oliveira Ruellas, Antonio Carlos	4	4	1	3	5	2	7	7	1	3	4	6	47

TABLA 10: DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS POR REVISTAS DE LOS AUTORES MÁS PRODUCTIVOS (CON MÁS DE 45 TRABAJOS PUBLICADOS).

Autor / Afiliación	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total
1. Franchi, Lorenzo Universidad de Florencia	46 (1,7%)	37 (2%)	-	23 (1,9%)	7 (1,7%)	1 (0,2%)	5 (1,3%)	4 (3,1%)	-	123 (1,7%)
2. Buschang, Peter H Universidad de Texas A&M	52 (2%)	38 (2%)	-	9 (0,7%)	-	-	2 (0,5%)	2 (1,6%)	6 (3,9%)	109 (1,5%)
3. Janson, Guilherme Universidad de São Paulo	78 (3%)	14 (0,8%)	-	9 (0,7%)	-	1 (0,2%)	-	5 (3,9%)	-	107 (1,4%)
4. Baccetti, Tiziano Universidad de Florencia	56 (2%)	31 (1,7%)	-	14 (1,1%)	3 (0,7%)	-	1 (0,3%)	-	-	105 (1,4%)
5. Eliades, Theodore Universidad de Zúrich	33 (1,3%)	13 (0,7%)	6 (2,3%)	38 (3,1%)	2 (0,5%)	1 (0,2%)	2 (0,5%)	5 (3,9%)	1 (0,6%)	101 (1,4%)
6. Uysal, Tancan Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb	20 (0,8%)	27 (1,5%)	3 (1,2%)	20 (1,6%)	7 (1,7%)	12 (3%)	4 (1%)	-	-	93 (1,3%)
7. Pandis, Nikolaos Universidad de Berna	30 (1,1%)	12 (0,7%)	3 (1,2%)	32 (2,6%)	1 (0,2%)	-	2 (0,5%)	4 (3,1%)	1 (0,6%)	85 (1,1%)
8. Flores-Mir, Carlos Universidad de Alberta	23 (0,9%)	36 (2%)	1 (0,4%)	15 (1,2%)	-	1 (0,2%)	4 (1%)	3 (2,4%)	1 (0,6%)	84 (1,1%)

RESULTADOS

Autor / Afiliación	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total
9. Bourauel, Christoph Universidad de Bonn	13 (0,5%)	3 (0,2%)	1 (0,4%)	22 (1,8%)	27 (6,4%)	-	5 (1,3%)	2 (1,6%)	-	73 (1%)
10. Baek, Seung Hak Universidad Nacional de Seúl	16 (0,6%)	36 (2%)	2 (0,8%)	4 (0,3%)	-	14 (3,6%)	-	-	-	72 (1%)
11. McNamara, James A Universidad de Míchigan	34 (1,3%)	22 (1,2%)	-	9 (0,7%)	1 (0,2%)	2 (0,5%)	3 (0,8%)	1 (0,8%)	-	72 (1%)
12. Kim, Seong Hun Universidad de Hanyang	38 (1,4%)	13 (0,7%)	1 (0,4%)	1 (0,1%)	-	17 (4,3%)	-	-	-	70 (0,9%)
13. Kook, Yoon Ah Universidad Católica de Corea	24 (0,9%)	11 (0,6%)	2 (0,8%)	3 (0,2%)	-	24 (6,1%)	-	-	2 (1,3%)	66 (0,9%)
14. Major, Paul W Universidad de Alberta	30 (1,1%)	20 (1,1%)	-	9 (0,7%)	-	-	4 (1%)	1 (0,8%)	-	64 (0,9%)
15. Jäger, Andreas Universidad de Bonn	6 (0,2%)	-	-	15 (1,2%)	40 (9,5%)	-	2 (0,5%)	-	-	63 (0,8%)
16. Darendeliler, M Ali Universidad de Sídney	35 (1,3%)	10 (0,5%)	4 (1,5%)	7 (0,6%)	-	-	1 (0,3%)	4 (3,1%)	1 (0,6%)	62 (0,8%)
17. Katsaros, Christos Universidad de Berna	17 (0,6%)	8 (0,4%)	-	21 (1,7%)	3 (0,7%)	-	9 (2,4%)	1 (0,8%)	-	59 (0,8%)

RESULTADOS

Autor / Afiliación	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total
18. Hwang, Chung Ju Universidad de Yonsei	13 (0,5%)	8 (0,4%)	-	3 (0,2%)	-	28 (7,1%)	1 (0,3%)	-	2 (1,3%)	55 (0,7%)
19. Park, Jae Hyun Universidad Nacional de Chonnam	26 (1%)	7 (0,4%)	1 (0,4%)	1 (0,1%)	-	12 (3%)	-	-	4 (2,6%)	51 (0,7%)
20. de Freitas, Marcos Roberto Universidad de São Paulo	40 (1,5%)	4 (0,2%)	-	5 (0,4%)	-	-	-	1 (0,8%)	-	50 (0,7%)
21. Chung, Kyu Rhim Universidad de Kyung Hee	30 (1,1%)	7 (0,4%)	-	-	-	11 (2,9%)	-	-	-	48 (0,6%)
22. Ruf, Sabine Universidad de Giessen	3 (0,1%)	9 (0,5%)	-	17 (1,4%)	18 (4,3%)	-	1 (0,3%)	-	-	48 (0,6%)
23. Cozza, Paola Universidad de Roma Tor Vergata	16 (0,6%)	14 (0,7%)	-	10 (0,8%)	3 (0,7%)	1 (0,2%)	-	3 (2,4%)	-	47 (0,6%)
24. de Oliveira Ruellas, Antonio Carlos Universidad Federal de Río de Janeiro	22 (0,8%)	16 (0,9%)	1 (0,4%)	3 (0,2%)	-	-	5 (1,3%)	-	-	47 (0,6%)
25. Pithon, Matheus Melo Universidad Estatal del Sudoeste de Bahía	17 (0,6%)	16 (0,9%)	4 (1,5%)	6 (0,5%)	-	-	2 (0,5%)	2 (1,6%)	-	47 (0,6%)
26. Park, Jae Hyun Universidad de São Paulo	35 (1,3%)	5 (0,3%)	-	4 (0,3%)	-	-	-	1 (0,8%)	-	45 (0,6%)

Respecto al análisis de la productividad de los autores que firman en primer lugar, hay un total de 4.576 autores, lo que supone el 34% de todos los autores.

En la TABLA 11 se refleja los primeros autores con más de 10 trabajos publicados, el porcentaje de trabajos firmados en primer lugar respecto a su producción total y se destacan los autores coincidentes con los de mayor productividad global. Se destaca en azul los autores firmantes en primer lugar coincidentes con los más productivos, independientemente de su posición en el documento.

Los cinco primeros autores más productivos coinciden con los autores que publicaron mayor número de documentos. Tancan Uysal (afiliado a la Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb y a la Universidad de Erciyes, Turquía) es el autor que más veces aparece como firmante en primer lugar con 37 trabajos, lo que supone el 40% de su producción.

Destaca Christof Holberg (Universidad de Munich, Alemania) con todos sus trabajos (n=10) firmados en primer lugar o Mona A. Montasser (Universidad de Mansoura, Egipto) con el 92% de sus trabajos (n=12) como primera autora.

TABLA 11: LISTADO DE LOS AUTORES MÁS PRODUCTIVOS QUE FIRMAN EN PRIMER LUGAR (CON MÁS DE 10 TRABAJOS PUBLICADOS).

Autor firmante en primer lugar	Nº de trabajos	Porcentaje respecto total	Total de trabajos
1. Uysal, Tancan Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb y Erciyes, Turquía	37	40%	93
2. Janson, Guilherme Universidad de São Paulo, Brasil	36	34%	107
3. Pithon, Matheus Melo Universidad Estatal del Sudoeste de Bahía, Brasil	28	59%	47
4. Pandis, Nikolaos Universidad de Berna, Suiza	27	32%	85
5. Baccetti, Tiziano Universidad de Florencia, Italia	20	19%	105
6. Knösel, Michael Universidad de Gotinga, Alemania	20	69%	29
7. Bock, Niko Christian Universidad de Giessen, Alemania	17	81%	21
8. Çelikoğlu, Mevlüt Universidad del Mediterráneo, Turquía	17	57%	30
9. Fleming, Padhraig S Universidad Queen Mary de Londres, Reino Unido	17	41%	41

RESULTADOS

Autor firmante en primer lugar	Nº de trabajos	Porcentaje respecto total	Total de trabajos
10. Baysal, Asli Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb, Turquía	16	61%	26
11. Uribe, Flavio Universidad de Connecticut, EE.UU.	16	43%	37
12. Kiliç, Nihat Universidad Atatürk, Turquía	15	75%	20
13. Perinetti, Giuseppe Universidad de Trieste, Italia	15	55%	27
14. Choi, Yoon Jeong Universidad de Yonsei, Corea del Sur	14	39%	36
15. Kuroda, Shingo Universidad de Okayama, Japón	14	36%	39
16. Lombardo, Luca Universidad de Ferrara, Italia	14	47%	30
17. Choi, Sung Hwan Universidad de Yonsei, Corea del Sur	13	62%	21
18. Faltermeier, Andreas Universidad de Ratisbona, Alemania	13	68%	19
19. Flores-Mir, Carlos Universidad de Alberta, Canadá	13	15%	84
20. Franchi, Lorenzo Universidad de Florencia, Italia	13	11%	123
21. Jung, Min Ho Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur	13	72%	18
22. Kinzinger, Gero Stefan Michael Universidad del Sarre, Alemania	13	68%	19
23. Chung, Kyu Rhim Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur	12	25%	48
24. Iijima, Masahiro Universidad de Ciencias de la Salud de Hokkaido, Japón	12	50%	24
25. Livas, Christos Universidad de Groninga, Países Bajos	12	75%	16
26. Montasser, Mona A Universidad Mansoura, Egipto	12	92%	13
27. Papageorgiou, Spyridon N Universidad de Zúrich, Suiza	12	54%	22
28. Ahn, Hyo Won Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur	11	48%	23
29. Buschang, Peter H Universidad de Texas A&M, EE.UU.	11	10%	109
30. Gracco, Antonio Universidad de Padua, Italia	11	52%	21
31. Gruenheid, Thorsten Universidad de Minnessota, EE.UU.	11	78%	14
32. Kim, Seong Hun Universidad de Hanyang, Corea del Sur	11	16%	70

RESULTADOS

Autor firmante en primer lugar	Nº de trabajos	Porcentaje respecto total	Total de trabajos
33. Leonardi, Rosalia Maria Universidad de Catania, Italia	11	73%	15
34. Park, Jae Hyun Universidad Nacional de Chonnam, Corea del Sur	11	21%	51
35. Primožic, Jasmina Universidad de Liubliana, Eslovenia	11	50%	22
36. Sifakakis, Iosif Universidad de Atenas, Grecia	11	65%	17
37. Wilmes, Benedict Universidad de Düsseldorf, Alemania	11	55%	20
38. Yağci, Ahmet Universidad Erciyes, Turquía	11	50%	22
39. Fudalej, Piotr Stanislaw Universidad de Berna, Suiza	10	38%	26
40. Gamba Garib, Daniela Universidad de São Paulo, Brasil	10	27%	37
41. Holberg, Christof Universidad de Múnich, Alemania	10	100%	10
42. Schott, Timm Cornelius Universidad de Tubinga, Alemania	10	83%	12
43. Von Bremen, Julia Universidad de Giessen, Alemania	10	71%	14

Respecto al análisis de los autores más productivos que firman en último lugar, suman un total de 3.122 autores, lo que supone el 23% del total.

En la TABLA 12 se refleja los últimos autores más productivos, el porcentaje de trabajos firmados en primer lugar respecto a su producción total y se destacan en azul los autores coincidentes con los de mayor productividad global.

La mayoría de los últimos autores firmantes más productivos coinciden con los de mayor productividad global. Peter H. Buschang (Profesor Regente y Director del programa de investigación de la Universidad de Texas A&M, EE.UU.), segundo autor más productivo en número de trabajos, es el autor con más trabajos publicados como firmante en último lugar (n=70 trabajos), lo que supone el 64% de su documentos como último autor y el 10% (n=11) como primer autor.

Le sigue, Christoph Bourauel (Jefe de Cátedra de Tecnología oral de la Universidad de Bonn, Alemania) con 55 trabajos firmados de 73 (75%) y ninguno firmado en primer lugar. En tercer lugar se encuentra Theodore Eliades (Profesor y Director de

RESULTADOS

la Clínica de ortodoncia y odontología pediátrica de la Universidad de Zúrich, así como Director de Investigación y Director Interino del Instituto de Biología Oral del Centro de Medicina Dental de la Universidad de Zúrich, Suiza), quinto autor más productivo con 101 trabajos, de los cuales 49 trabajos firma en último lugar (48%) y ocho en primer lugar. Eliades está también afiliado a instituciones en EE.UU. (Texas, Houston y Marquette) y Europa (Manchester y Bonn); además, es editor asociado de las revistas EJO, AJODO y PO.

Autores como, Itaru Mizoguchi (Profesor y Director del Departamento de la Universidad de Tohoku y profesor de la Universidad de Ciencias de la Salud de Hokkaido, Japón) , Kunimichi Soma (Director de Departamento de la Universidad de Tokio, Japón) y Gernot R. Goz (Profesor y Director del Departamento de la Universidad de Tubinga, Alemania), con más de 20 trabajos publicados, presentan el 100% de sus trabajos firmados en último lugar.

TABLA 12: LISTADO AUTORES MÁS PRODUCTIVOS QUE FIRMAN EN ÚLTIMO LUGAR (CON MÁS DE 20 TRABAJOS PUBLICADOS).

Autor firmante en último lugar	Nº de trabajos	Porcentaje respecto total	Total de trabajos
1. Buschang, Peter H Universidad de Texas A&M, EE.UU.	70	64%	109
2. Bourauel, Christoph Universidad de Bonn, Alemania	55	75%	73
3. Eliades, Theodore Universidad de Zúrich, Suiza	49	48%	101
4. Baek, Seung Hak Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur	48	67%	72
5. Major, Paul W Universidad de Alberta, Canadá	48	75%	64
6. Darendeliler, M Ali Universidad de Sídney, Australia	44	71%	62
7. Ruf, Sabine Universidad de Giessen, Alemania	41	85%	48
8. Flores-Mir, Carlos Universidad de Alberta, Canadá	40	48%	84
9. Hwang, Chung Ju Universidad de Yonsei, Corea del Sur	40	73%	55
10. McNamara Junior, James A Universidad de Michigan, EE.UU.	38	53%	72

RESULTADOS

Autor firmante en último lugar	Nº de trabajos	Porcentaje respecto total	Total de trabajos
11. Nanda, Ravindra Universidad de Connecticut, EE.UU.	34	77%	44
12. Cozza, Paola Universidad de Roma Tor Vergata, Italia	32	68%	47
13. Mizoguchi, Itaru Universidad de Tohoku y Universidad de Ciencias de la Salud de Hokkaido, Japón	32	100%	32
14. Kiliaridis, Stavros Universidad de Génova, Italia	30	71%	42
15. Baccetti, Tiziano Universidad de Florencia, Italia	29	28%	105
16. Siciliani, Giuseppe Universidad de Ferrara, Italia	29	97%	30
17. Katsaros, Christos Universidad de Berna, Suiza	28	47%	59
18. Kook, Yoon Ah Universidad Católica de Corea, Corea del Sur	28	42%	66
19. Takano Yamamoto, Teruko Universidad de Tohoku, Japón	28	65%	43
20. Nelson, Gerald Universidad de California en San Francisco, EE.UU.	27	82%	33
21. Bondemark, Lars Universidad de Malmö, Suecia	26	74%	35
22. Soma, Kunimichi Universidad de Tokio, Japón	26	100%	26
23. Franchi, Lorenzo Universidad de Florencia, Italia	25	20%	123
24. Yoshida, Noriaki Universidad de Nagasaki, Japón	25	96%	26
25. Jäger, Andreas Universidad de Bonn, Alemania	24	35%	63
26. Ren, Yijin Universidad de Groninga, Países Bajos	23	74%	31
27. Sandy, Jonathan R Universidad de Bristol, Reino Unido	23	52%	44
28. Uysal, Tancan Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb y Erciyes, Turquía	23	25%	93
29. de Oliveira Ruellas, Antonio Carlos Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil	22	42%	47
30. Drescher, Dieter Universidad de Düsseldorf, Alemania	22	92%	24
31. Goz, Gernot R Universidad de Tubinga, Alemania	21	100%	21
32. Kim, Kyung Ho Universidad de Yonsei, Corea del Sur	20	57%	35

En la **TABLA 13** se detalla la distribución de autores por revista. Se puede observar que el 46% de los autores publica en AJODO, el 33% en AO y el 23% en EJO.

En esta tabla también podemos ver los tres autores más productivos por cada una de las revistas estudiadas, y como la afiliación de estos autores está generalmente relacionada con el país de edición de la revista.

- De las revistas americanas:

Peter H. Buschang (segundo autor con mayor producción en nuestro trabajo), es el primer autor más productivo de AO y SO. Y el tercero para la revista AJODO. La mayoría de los trabajos de Buschang son publicados en las revistas americanas (el 48% en AJODO y el 35% en AO) y los restantes en otras cuatro revistas de ortodoncia.

Guilherme Janson (tercer autor con mayor producción en nuestro trabajo) es el autor que más produce en la revista AJODO con 73 documentos (3% del contenido de AJODO). La mayoría de sus trabajos de este autor los publica en revistas americanas: 73% en AJODO y 13% en AO.

- De las revistas pertenecientes a Reino Unido:

El autor más productivo de la revista EJO es Theodore Eliades (3,1%). Como ya se ha comentado, Eliades es editor asociado de la revista AJODO, EJO y PO. Es el quinto autor más productivo de nuestro trabajo, el 38% de sus trabajos están publicados en EJO y el 33% en AJODO.

Lorenzo Franchi (autor más productivo de nuestro trabajo) aparece entre los tres autores más productivos de dos revistas: EJO y AO. Del total de sus trabajos, el 37% los publica en AJODO, el 29% en AO, el 18% en EJO. Sus trabajos restantes son publicados en otras cuatro revistas de ortodoncia. Lorenzo Franchi es editor asociado de dos revistas europeas: EJO y PO.

El autor más productivo de la revista OCR es Jonathan R. Sandy, sus trabajos representan el 4,6% de su contenido. Los tres autores más productivos de OCR pertenecen a la Universidad de Bristol (Reino Unido) y contribuyen sus trabajos el 11% del contenido de la revista.

- De las revistas pertenecientes a Alemania:

El autor más productivo de JOO es Andreas Jäger con 40 trabajos publicados (9,5% del contenido de la revista). De sus 63 documentos: el 63% están publicados en JOO, de cuya revista es editor principal, el 24% en EJO, el 10% en AJODO y el 3% en OCR. Los tres autores más productivos de JOO son alemanes y sus publicaciones abarcan el 30% de la revista.

Los autores más procutivo de PO con 7 trabajos cada uno (5,5%) son Veerasathpurush Allareddy (Universidad de Illinois) y Luca Lombardo (Universidad de Ferrara).

- De la revista australiana:

Wayne J. Sampson es el autor más productivo de la revista AJO con 8 trabajos. Los tres autores más productivos de AJO pertenecen a Universidades australianas cuyos trabajos forman parte del 8,4% del contenido de la revista.

- De la revista coreana:

Chung Ju Hwang es el autor más productivo de KJO con 28 trabajos publicados en esta revista. Los tres autores más productivos de KJO pertenecen a Universidades de coreanas cuyos trabajos contribuyen al 19,3% de la revista.

TABLA 13: DISTRIBUCIÓN DE AUTORES POR REVISTA: TOTAL, FIRMAS Y 3 AUTORES MÁS PRODUCTIVOS.

Autor	AJODO EE.UU.	AO EE.UU.	AOJ Australia	EJO Reino Unido	JOO Alemania	KJO Corea	OCR Reino Unido	PO Alemania	SO EE.UU.
Total autores	6.104	4.505	695	3.058	982	938	1.353	522	330
Porcentaje del total	46%	33%	5%	23%	7%	7%	10%	4%	2%
Firmas de autores	11.496	7.862	925	5.166	1.829	1.725	1.831	635	415
Porcentaje del total	36%	25%	3%	16%	6%	5%	6%	2%	1%
Promedio firmas por documento	4,39	4,34	3,58	4,29	4,36	4,4	4,92	5	2,68
Mínimo firmas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo firmas	24	13	9	13	13	9	16	10	14
3 Autores más productivos	1. Janson, Guilherme	1. Buschang, Peter H	1. Sampson, Wayne J	1. Eliades, Theodore	1. Jäger, Andreas	1. Hwang, Chung Ju	1. Sandy, Jonathan R	1.1 Allareddy, Veerasath- puruh	1.1 Buschang, Peter H
Nº documentos	Universidad de São Paulo	Universidad de Texas A&M	Universidad de Adelaida	Universidad de Zúrich	Universidad de Bonn	Universidad de Yonsei	Universidad de Bristol	Universidad de Illinois	Universidad de Texas A&M
Porcentaje del total	n= 78 3%	n= 38 2%	n= 8 3%	n= 38 3,1%	n= 40 9,5 %	n= 28 7,1%	n= 17 4,6%	n= 7 5,5%	n= 6 3,9%

RESULTADOS

Autor	AJODO EE.UU.	AO EE.UU.	AOJ Australia	EJO Reino Unido	JOO Alemania	KJO Corea	OCR Reino Unido	PO Alemania	SO EE.UU.
2. Baccetti, Tiziano	2.1 Flores-Mir, Carlos	2.1 Goonewar dene, Mithran Suresh	2. Pandis, Nikolaos	2. Bourauel, Christoph	2.1 Kook, Yoon Ah	2.1 Ness, Andy R	1.2 Lombardo, Luca	1.2 Ghafari, Joseph George	
Universidad de Florencia	Universidad de Alberta	Universidad de Australia Occidental	Universidad de Berna	Universidad de Bonn	Universidad Católica de Corea	Universidad de Bristol	Universidad de Ferrara	Universidad Americana de Beirut	
n= 56 2,1%	n=37 2%	n= 7 2,7%	n= 32 2,6%	n=27 6,4%	n= 24 6,1%	n= 12 3,2%	n= 7 5,5%	n= 6 3,9%	
3. Buschang, Peter H	2.2 Franchi, Lorenzo	2.2 Woods, Michael	3. Franchi, Lorenzo	3. Jost Brinkmann, Paul George	2.2 Son, Woo Sung	2.2 Wills, Andrew K	2. Siciliani, Giuseppe	2. Rossouw, Paul Emile	
Universidad de Texas A&M	Universidad de Florencia	Universidad de Melbourne	Universidad de Florencia	Universidad Libre de Berlín	Universidad Nacional de Pusan	Universidad de Bristol	Universidad de Ferrara	Universidad de Rochester	
n= 52 2%	n= 37 2%	n= 7 2,7%	n= 23 1,9%	n= 21 5%	n= 24 6,1%	n= 12 3,2%	n= 6 4,7%	n= 5 3,2%	
Número total documentos	2.616 (100%)	1.811 (100%)	258 (100%)	1.203 (100%)	419 (100%)	392 (100%)	372 (100%)	127 (100%)	155 (100%)

5.1.2.3. Índice de colaboración (firmas de autores por trabajo)

Durante el periodo 2006-2017 se publicaron 7.353 documentos de los que el 96,19% fue realizado en colaboración, es decir, fueron firmados por 2 o más autores. La mayoría de los documentos (62,67%) son colaboraciones de 3 a 5 autores. El trabajo más colaborativo ha sido firmado por hasta 24 autores diferentes.

Los documentos con más números de autores los encontramos en la revista AJODO en 2009. Corresponden a dos ECA sobre tratamiento temprano de clase II y son los siguientes:

- Con la colaboración de 24 autores:
“O’Brien y cols. Early treatment for Class II Division 1 malocclusion with the Twin-block appliance: A multi-center, randomized, controlled trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009; 135 (5) :573-9.”
- Con la colaboración de 21 autores:
“O’Brien y cols. Early treatment for Class II malocclusion and perceived improvements in facial profile. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009; 135 (5): 580-5.”

El 3,81% de los documentos son trabajos firmados por solo un autor. Y tan solo el 0,5% de los trabajos son colaboraciones de más de 10 autores.

En la **TABLA 14** se muestra la distribución de autores según revista.

TABLA 14: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR COLABORACIÓN DE AUTORES POR REVISTA.

Autores	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total	% Total
1	110	39	25	24	14	9	15	1	43	280	3,81%
2	242	188	43	117	47	35	35	9	45	761	10,35%
3	485	353	56	279	81	70	54	13	29	1.420	19,31%
4	602	461	62	292	102	99	77	22	17	1.734	23,58%
5	535	366	46	239	72	85	65	33	13	1.454	19,77%
6	375	241	18	144	51	55	51	28	4	967	13,15%
7	158	92	5	54	31	30	27	14	1	412	5,60%
8	53	41	2	30	12	6	21	6	1	172	2,34%
9	31	14	1	18	4	3	10	0	1	82	1,12%
10	10	10	0	4	3	0	6	1	0	34	0,46%
11	7	3	0	1	0	0	4	0	0	15	0,20%
12	3	2	0	0	1	0	4	0	0	10	0,14%
13	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3	0,04%
14	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0,04%
15	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0,03%
16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,01%
19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,01%
21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,01%
24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,01%
Total	2.616	1.811	258	1.203	419	392	372	127	155	7.353	100%

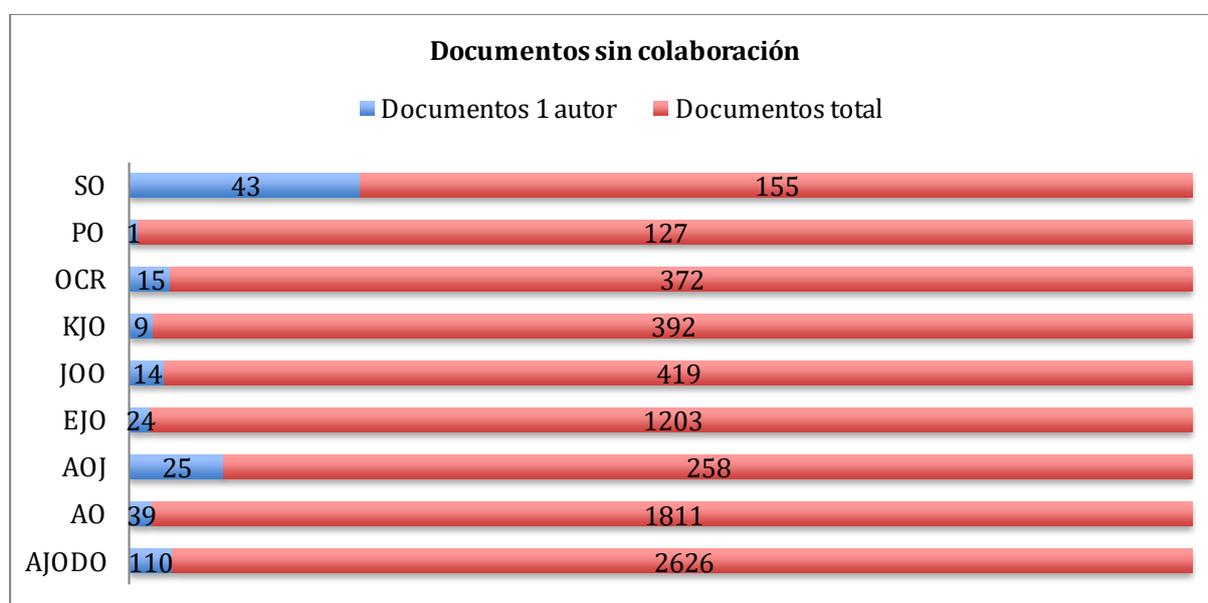
Autores	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total	%
1	4,20%	2,15%	9,69%	2%	3,34%	2,3%	4,03%	0,79%	27,74%	280	3,81%
>1	95,80%	97,85%	90,31%	98%	96,66%	97,7%	95,97%	99,21%	72,26%	7.073	96,19%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	7.353	100 %

En la **FIGURA 6** podemos ver que la distribución de trabajos sin colaboración, firmados por un solo autor, según revista.

La revista que más documentos publica sin colaboración es SO con un 27,74% de trabajos firmados por solo un autor (n=43 documentos) , le sigue la revista AOJ con 9,69% (n=25), AJODO con 4,19% (n=110) y OCR con 4,03% (n=15).

La revista más colaborativa es PO con el 99,21% de sus documentos en colaboración (n= 126 documentos).

FIGURA 6: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS SIN COLABORACIÓN POR REVISTA.



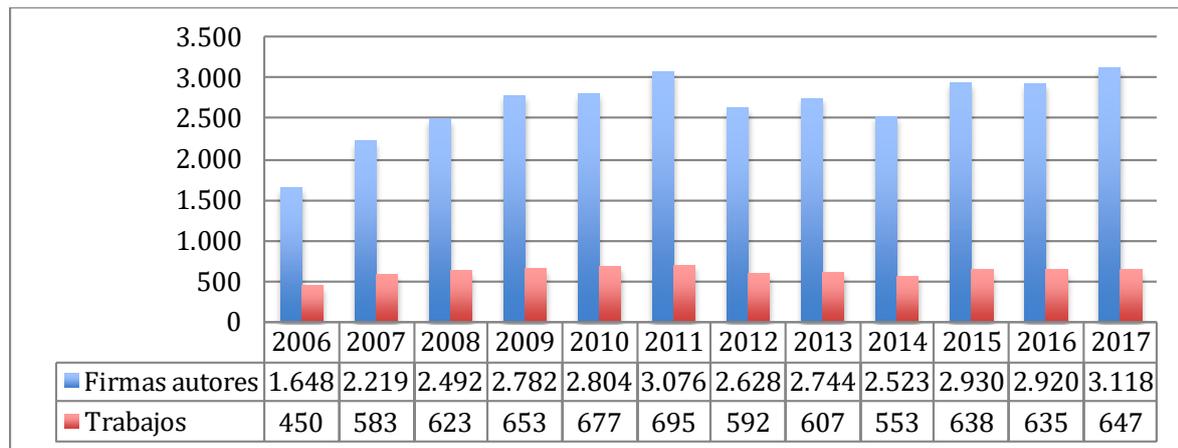
Si se analiza el índice de colaboración de los autores, por tipología documental, muestra que la colaboración en las revisiones presenta un índice más bajo que en los artículos.

Para 7.082 artículos encontramos 30.783 firmas de autor correspondientes a 13.058 autores diferentes. La media de firmas en los artículos es de 4,35.

Para 271 revisiones encontramos 1.101 firmas de autor correspondiente a 735 autores. La media de firmas en las revisiones es de 4,06.

La evolución anual del índice firmas/trabajo o índice de colaboración a lo largo del periodo se muestra en la FIGURA 7. Los años con más de 3.000 firmas por trabajo son 2011 y 2017.

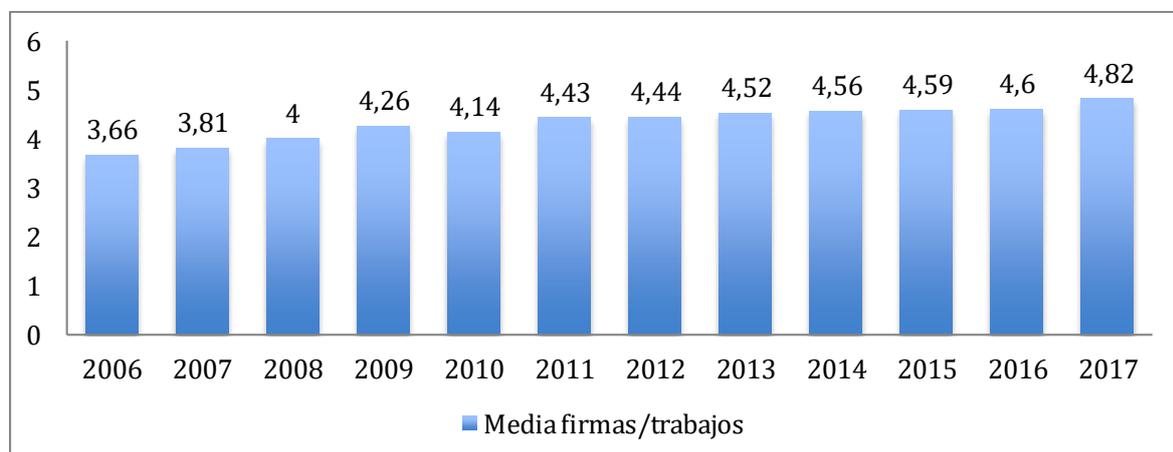
FIGURA 7: EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL ÍNDICE DE COLABORACIÓN DE AUTORES.



El índice ha aumentado progresivamente durante los años estudiados, pasando de una media de 3,66 autores por trabajo en 2006 a 4,82 en 2017. La media o índice global del periodo es 4,3 autores por trabajo. El año más colaborativo es el 2017.

En la FIGURA 8 se representa la evolución temporal de la media anual de la colaboración de autores.

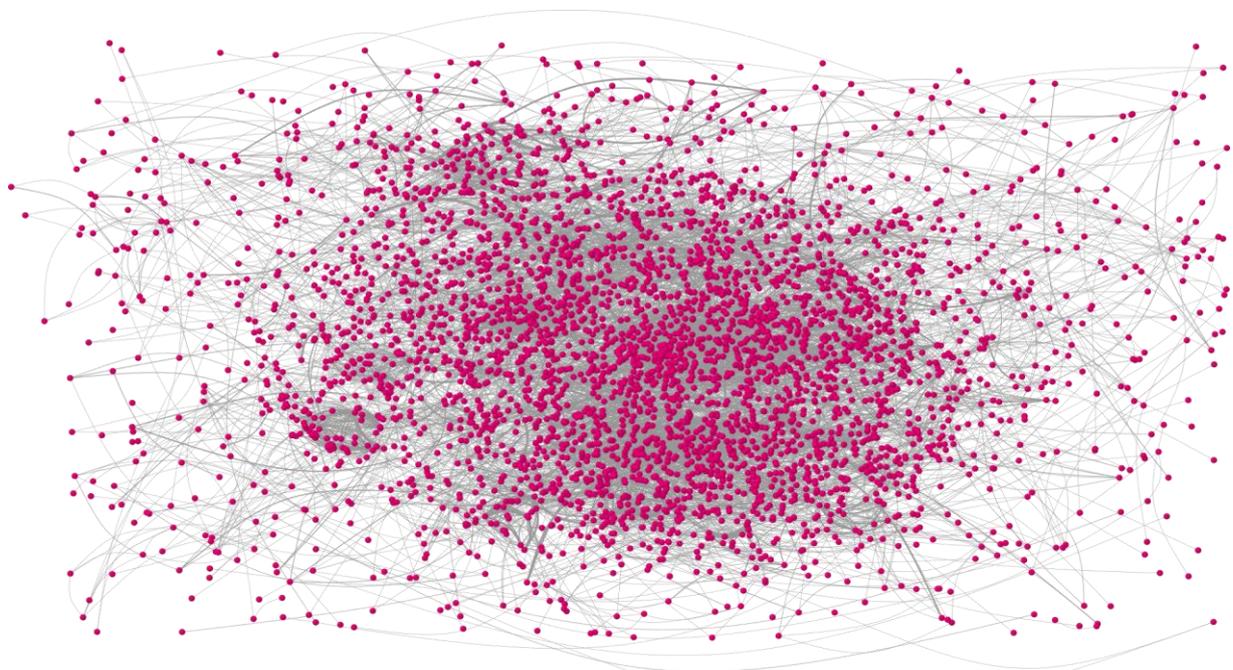
FIGURA 8: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA MEDIA DE COLABORACIÓN DE AUTORES.



5.1.2.4. Red de colaboración de autores

La red de colaboración de autores, si se representa gráficamente, implica una participación de 3.825 autores diferentes que como se puede ver en la **FIGURA 9**. Cada uno de ellos está representado con una esfera, mientras que las líneas establecen el grado de colaboración entre ellos. Puesto que su visualización sólo nos permite ver esa telaraña de colaboraciones, en las siguientes figuras se aplicará un umbral de colaboración que permita identificar los diferentes grupos de colaboración entre autores.

FIGURA 9: RED GLOBAL DE CO-AUTORÍAS.



El umbral escogido es de más de 5 colaboraciones en común con un total de 54 investigadores en el grupo de mayor tamaño. Como se puede comprobar en la **TABLA 15**, a medida que el número de trabajos en común era menor en la colaboración, aumentaba los investigadores dentro de cada grupo.

TABLA 15: UMBRAL DE TRABAJOS EN COLABORACIÓN Y COMPONENTES POR GRUPO.

Umbral	Componentes grupo mayor
mayor 2	850
mayor de 3	170
mayor de 4	99
mayor de 5	54

El análisis de las coautorías de las publicaciones científicas ha permitido identificar, aplicando un umbral de más de 5 trabajos firmados en colaboración, 133 grupos de investigación en Ortodoncia en la que participan 645 autores como se muestra en la TABLA 16.

TABLA 16: COMPONENTES POR GRUPO DE INVESTIGADORES.

Nº de autores por grupo	Nº de grupos	Nº de autores total
2	56	112
3	37	111
4	10	40
5	10	50
6	5	30
7	1	7
8	2	16
10	3	30
12	1	12
13	1	13
15	1	15
17	1	17
18	1	18
23	1	23
44	1	44
53	1	53
54	1	54
Totales	133	645

RESULTADOS

En las redes confeccionadas, el grosor de las esferas es proporcional al número de veces que un autor se relaciona con otros autores distintos y el ancho de las líneas representa en número de veces que dos autores colaboran en común.

Se han representado redes de hasta 8 miembros en 6 figuras que se detallan a continuación:

- Núcleo de investigadores de 54 autores (FIGURA 10).

La red de autores de mayor tamaño está conformado por 54 investigadores, en su mayoría coreanos. Este conjunto de investigadores parecen agruparse en tres grupos, uno de gran tamaño que conecta con otros dos más pequeños a través de Jae Hyun Park (afiliado a la Universidad de Kyung Hee en Corea del Sur y A.T. Still University of Health Sciences en EE.UU) y Youn-Sic Chun (afiliado a la Universidad de Mujeres de Ewha, Corea del Sur).

En el grupo de mayor tamaño, se distinguen como autores centrales dos triángulos bien definidos de colaboración compuesto por tres autores, vinculados entre sí de forma directa o a través de intermediarios. Por un lado destaca Seong-Hun Kim, Kyu Rhim Chung y Gerald Nelson y por otro Mohamed Bayome, Yoon Ah Kook y Jae Hyun Park. La mayor intensidad de colaboración se ha producido entre Seong-Hun Kim y Kyu Rhim Chung, con 47 trabajos conjuntos de la Universidad de Kyung Hee, y entre Mohamed Bayome y Yoon Ah Kook, con 37 trabajos en conjunto firmados por la Universidad Católica de Corea del Sur.

El autor que más colabora en este grupo es Seong-Hun Kim con 11 colaboraciones como se detalla en la TABLA 17. La mayoría de los trabajos con autores de la Universidad de Kyung Hee a la que está afiliado, con colaboraciones con otras instituciones de Corea del Sur y con EE.UU.

En relación a los grupos más pequeños, Jin Hyoung (Universidad Nacional de Chonnam, Corea del Sur) ocupa una mayor centralidad con una colaboración similar entre otros autores.

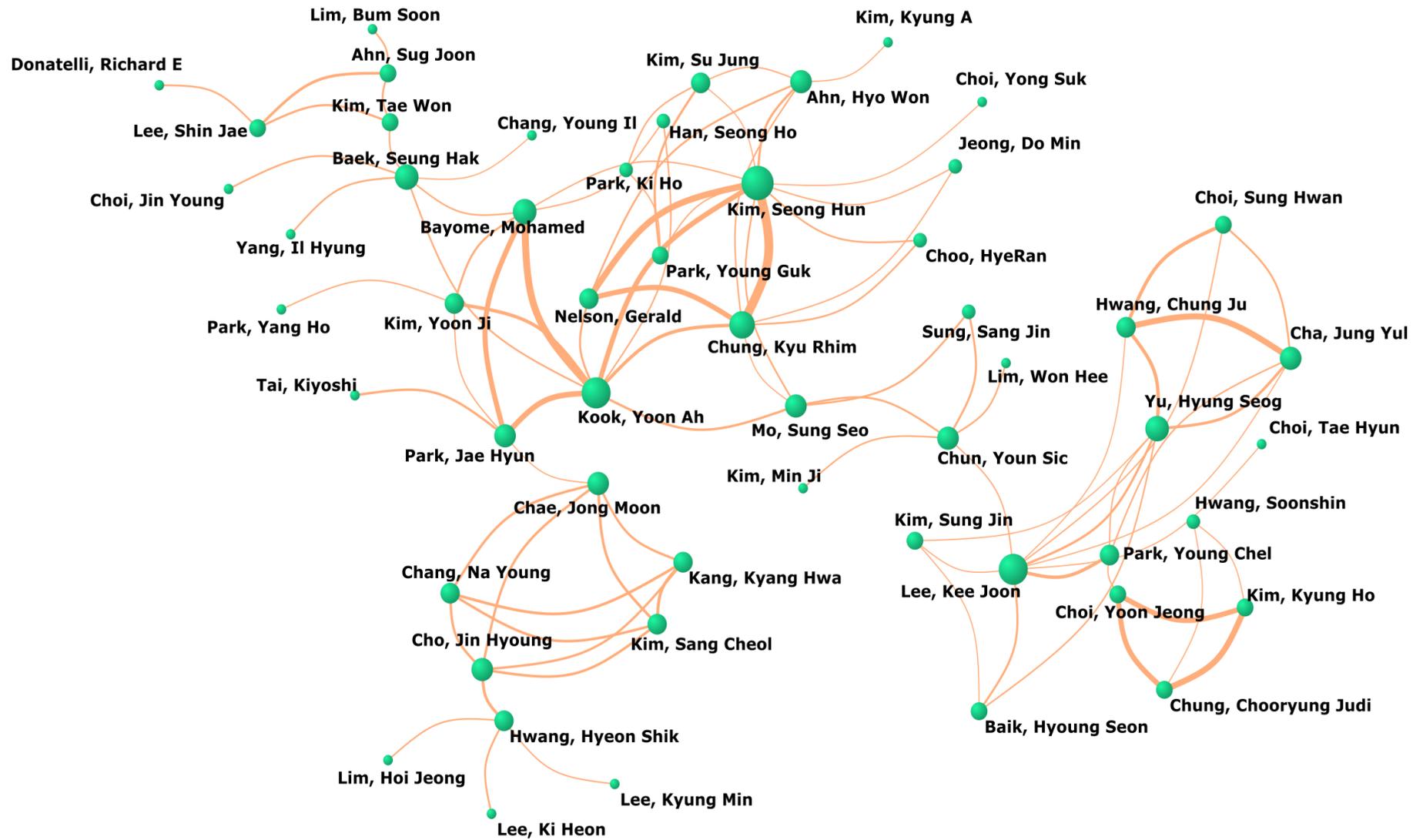
En el otro grupo, también podemos distinguir otro triángulo de colaboración (Choi Yoon Jeong, Kyung Ho Kim y Chooryung Judi Chung) definido por investigadores de

la Universidad de Yonsei en Corea del Sur entre 26 y 31 trabajos. Y una estrecha relación entre Chung Ju Hwang y Jung Yul Cha con 30 trabajos en conjunto, ambos autores también afiliados a la Universidad de Yonsei.

TABLA 17: COLABORACIONES CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL GRUPO DE 54 AUTORES: SEONG-HUN KIM.

Autores que colaboran con Seong-Hun Kim	Nº de colaboraciones en común
Chung, Kyu Rhim Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.	47
Nelson, Gerald Universidad de California en San Francisco, EE.UU.	32
Kook, Yoon Ah Universidad Católica de Corea, Corea del Sur.	26
Ahn, Hyo Won Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.	12
Choo, HyeRan Hospital de niños de Filadelfia, EE.UU.	9
Mo, Sung Seo Universidad Católica de Corea, Corea del Sur.	9
Bayome, Mohamed Universidad Católica de Corea, Corea del Sur.	7
Jeong, Do Min Centro Nacional Médico de Corea, Corea del Sur.	7
Park, Young Guk Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.	7
Choi, Yong Suk Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.	6
Kim, Su Jung Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur.	6

FIGURA 10: NÚCLEO DE INVESTIGADORES DE 54 AUTORES.



- Núcleo de investigadores de 53 autores (FIGURA 11).

El segundo grupo con un mayor número de componentes está integrado por 53 investigadores y el vínculo de colaboración más fuerte de todos los autores estudiados pertenece a este grupo; corresponde a la colaboración de Lorenzo Franchi (primer autor más productivo de nuestro trabajo) y Tiziano Baccetti (cuarto autor más productivo) con 69 trabajos en común.

Lorenzo Franchi (afiliado a la Universidad de Florencia y Universidad de Michigan con 123 trabajos) tiene un total de 15 colaboraciones con más de 5 trabajos en común con otros autores. La colaboración más fuerte de este grupo también dibuja un triángulo (Franchi, Baccetti y McNamara). Franchi colabora con Baccetti en más de la mitad de sus trabajos (56%) y con McNamara en un 36%.

En la siguiente tabla (TABLA 18) se muestran los valores numéricos de esta colaboración, la mayoría de ellas entre universidades italianas y la Universidad de Michigan en EE.UU.

TABLA 18: COLABORACIONES CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL GRUPO DE 53 AUTORES: LORENZO FRANCHI.

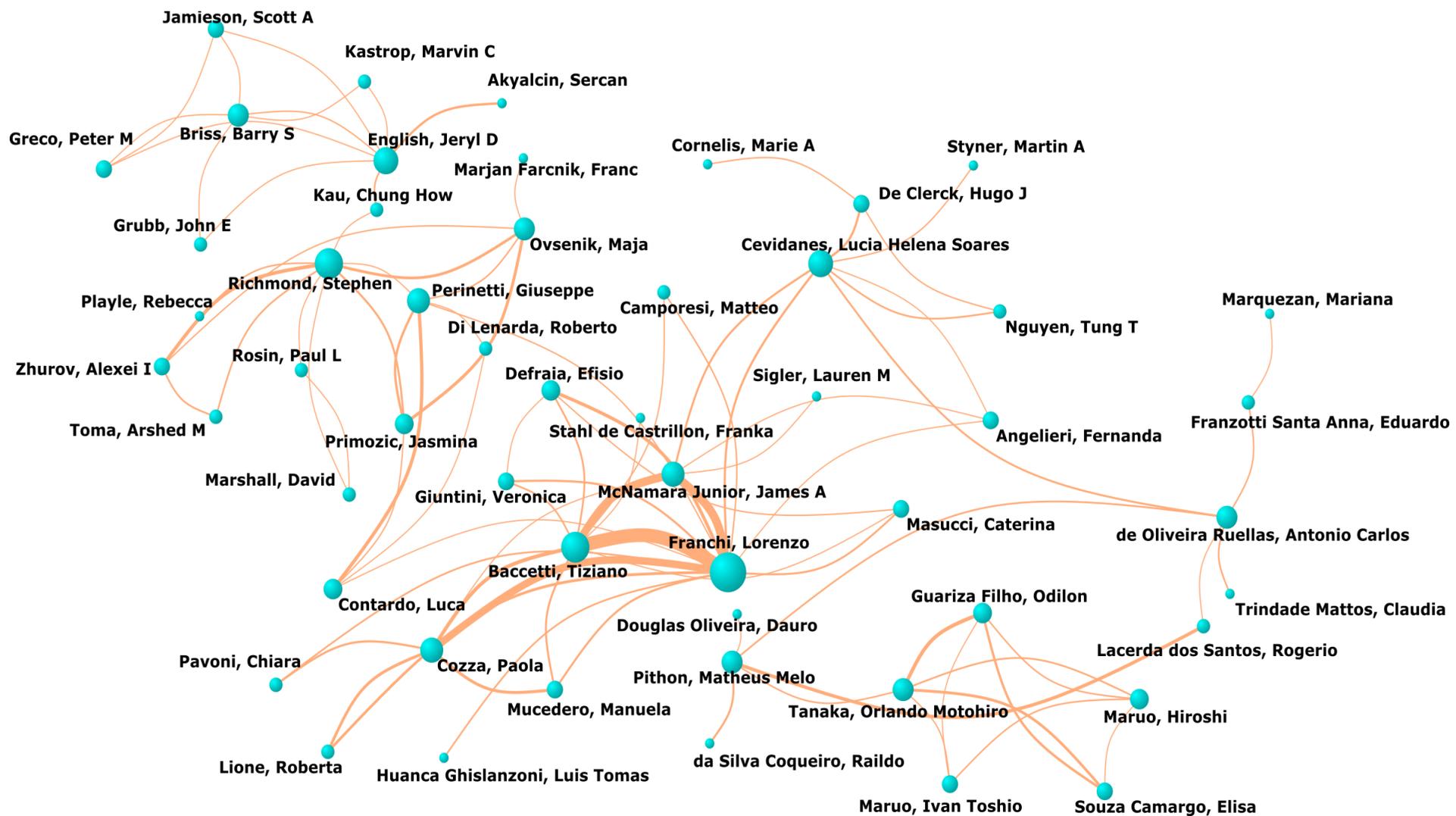
Autores que colaboran con Lorenzo Franchi	Nº colaboraciones en común
Baccetti, Tiziano Universidad de Florencia, Italia Universidad de Michigan, EE.UU.	69
McNamara Junior, James A Universidad de Michigan, EE.UU.	45
Cozza, Paola Universidad de Roma Tor Vergata, Italia.	38
Defraia, Efisio Universidad de Florencia, Italia.	17
Lione, Roberta Universidad de Roma Tor Vergata, Italia.	14
Cevidanes, Lucia Helena Soares Universidad de Michigan, EE.UU.	12

RESULTADOS

Autores que colaboran con Lorenzo Franchi	Nº colaboraciones en común
Giuntini, Veronica Universidad de Florencia, Italia.	11
Mucedero, Manuela Universidad de Roma Tor Vergata, Italia.	11
Masucci, Caterina Universidad de Florencia, Italia.	10
Huanca Ghislanzoni, Luis Tomas Universidad de Florencia, Italia.	9
Pavoni, Chiara Universidad de Roma Tor Vergata, Italia.	9
Camporesi, Matteo Universidad de Florencia, Italia.	8
Perinetti, Giuseppe Universidad de Trieste, Italia.	7
Angelieri, Fernanda Universidad de Michigan, EE.UU Universidad Metodista de São Paulo, Brasil.	6
Contardo, Luca Universidad de Trieste, Italia.	6

Entre los grupos de investigadores del grupo de 53 autores, destaca como nexo de unión la autora Lucia Helena Soares Cevidanés (afiliada a la Universidad de Carolina del Norte y de Michigan) con 7 colaboraciones entre diferentes autores, con dos de ellos con 12 trabajos en común (Lorenzo Franchi y Hugo J. De Clerk). Cevidanés une el grupo de Franchi y de Antonio Carlos De Oliveira Ruellas (profesor asociado de la Universidad Federal de Río de Janeiro y colaborador de la Universidad de Michigan) con el que comparte 10 trabajos. Con 9 colaboraciones destaca Bacchetti, cuya colaboración más fuerte es con Franchi como ya hemos comentado, y Stephen Richmond cuya colaboración más potente es con Alexei I. Zhurov con 18 trabajos (ambos de la Universidad de Cardiff).

FIGURA 11: NÚCLEO DE INVESTIGADORES DE 53 AUTORES.



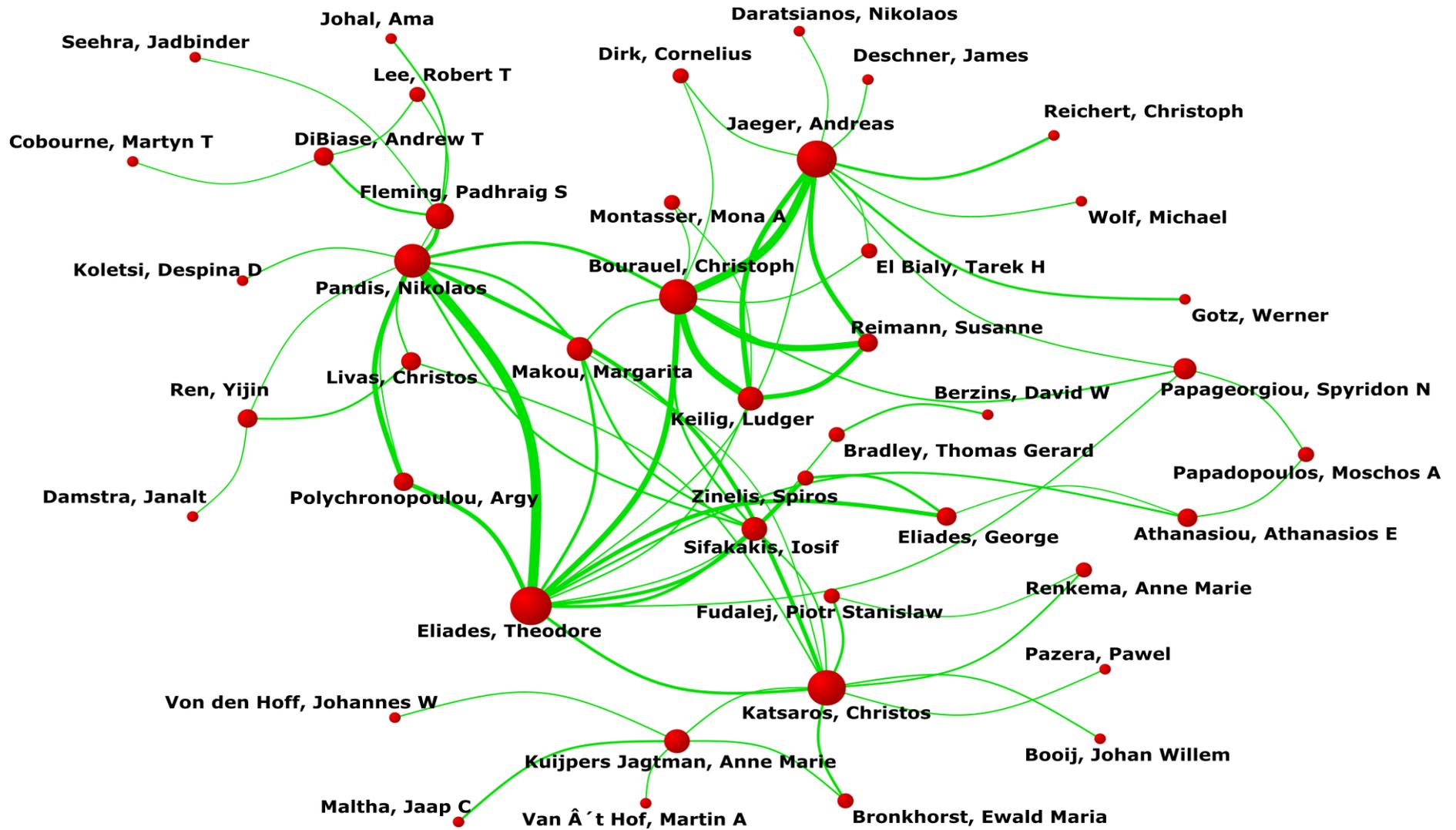
- Núcleo de investigadores de 44 autores (FIGURA 12).

En este grupo de investigación formado por 44 investigadores destacan 5 de ellos con mucha colaboración unidos entre sí directamente o a través de otros autores. Estos autores son: Theodore Eliades (Universidad de Zúrich, Suiza) relacionado con 13 colaboradores, Andreas Jäger (Universidad de Bonn, Alemania) con 12 colaboradores, Christos Katsaros (Universidad de Berna, Suiza) y Christoph Bourauel (Universidad de Bonn, Alemania) con 11 colaboradores cada uno y Nikolaos Pandis (Universidad de Berna, Suiza) con 10 colaboradores. Todos ellos aparecen entre los autores más productivos de nuestro trabajo con más de 50 trabajos cada uno.

La mayor intensidad de colaboración se da entre los investigadores Nikolaos Pandis (cuarto autor más productivo firmante en primer lugar) y Theodore Eliades (tercer autor más productivo firmante en último lugar) con 45 trabajos en común, cuya afiliación pertenece a universidades suizas, Universidad de Zúrich y Berna, respectivamente. El 52,9% de la producción de Pandis es en colaboración con Eliades, y el 44,5% de los trabajos escritos por Eliades es en colaboración con Pandis.

La colaboración de investigadores pertenecientes a la Universidad de Bonn en Alemania también destaca por su intensidad. Resalta el autor Christoph Bourauel en colaboración con tres autores afiliados a la misma universidad: Andreas Jäger (39 trabajos en común), Ludger Keilig (35) y Susanne Reimann (31). El 61,9% de la producción de Jäger es en colaboración con Bourauel.

FIGURA 12: NÚCLEO DE INVESTIGADORES DE 44 AUTORES.



- Núcleo de investigadores de 23, 18 y 17 autores (FIGURA 13).

Los investigadores del grupo de 23 miembros tienen como autor central a Peter H. Buschang (Universidad de Texas A&M, EE.UU.), segundo autor más productivo de nuestro trabajo y el más colaborador, ya que sus publicaciones aparece en coautoría con 17 autores diferentes.

Como se puede apreciar en la TABLA 19, la mayor intensidad de colaboración se ha producido entre este autor y Phillip M Campbell con 36 trabajos conjuntos pertenecientes a la Universidad de Texas A&M. La mitad de sus colaboraciones (52,9%) se dan con autores afiliados a su propia Universidad, la otra mitad con Universidades de los EE.UU, Colombia o Japón.

TABLA 19: COLABORACIONES CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL GRUPO DE 23 AUTORES: PETER H. BUSCHANG.

Autores que colaboran con Peter H. Buschang	Nº de colaboraciones en común
Campbell, Phillip M Universidad de Texas A&M, EE.UU.	36
Rossouw, Paul Emile Universidad de Rochester y de Carolina del Norte, EE.UU.	20
Behrents, Rolf G Universidad de St Louis, EE.UU..	18
Opperman, Lynne A Universidad de Texas A&M, EE.UU.	12
Taylor, Reginald W Universidad de Texas A&M, EE.UU.	11
Kim, Ki Beom Universidad de St Louis y de Nova Southeastern , EE.UU..	10
Oliver, Donald R Universidad de St Louis, EE.UU.	10
Araujo, Eustaquio Alfonso Universidad Católica Pontificia de Minas Gerais, Brasil	8

RESULTADOS

Autores que colaboran con Peter H. Buschang	Nº de colaboraciones en común
Universidad de St Louis, EE.UU.	
Carrillo, Roberto Universidad de Texas A&M, EE.UU.	8
Boley, Jimmy C Universidad de Texas A&M, EE.UU.	7
Ceen, Richard F Universidad de Texas A&M, EE.UU.	7
Dechow, Paul C Universidad de Texas A&M, EE.UU.	7
Jacob, Helder Baldi Universidad de Texas A&M, EE.UU.	7
Kyung, Hee Moon Universidad Nacional de Kyungpook, Japón.	7
Liu, Sean Shih Yao Universidad de Indiana, EE.UU.	6
Roldan, Samuel I Universidad CES, Colombia.	6
Spears, Robert Universidad de Texas A&M, EE.UU.	6

A continuación, se ha identificado un grupo compuesto por 18 investigadores turcos que tienen como autor central a Tancan Uysal (afiliado a la Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb, Universidad de Erciyes en Turquía y profesor invitado en la Universidad Rey Saúd en Arabia Saudí).

Uysal es el autor que más veces aparece como firmante en primer lugar y sexto autor más productivo de nuestro trabajo y de los más productivos también como firmante en último lugar. Colabora con 14 autores diferentes, y la mayor intensidad de colaboración la tiene con Asil Baysal, con 25 trabajos conjuntos (el 26,8% de su producción). En la **TABLA 20** se describe la colaboración de Uysal.

TABLA 20: COLABORACIONES CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL GRUPO DE 18 AUTORES: TANCAN UYSAL.

Autores que colaboran con Tancan Uysal	Nº de colaboraciones en común
Baysal, Asli Universidad de Erciyes, Turquía.	25
Yagci, Ahmet Universidad de Erciyes, Turquía.	20
Veli, Ilknur Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb, Turquía.	16
Ramoglu, Sabri Ilhan Universidad Selçuk, Turquía.	13
Ulker, Mustafa Universidad Selçuk, Turquía.	12
Amasyali, Mihri Academia de Medicina Militar de Gülhane, Turquía.	11
Ucar, Faruk Izzet Universidad Selçuk, Turquía.	11
Ozer, Törün Universidad Dicle, Turquía.	10
Usumez, Serdar Universidad de la Fundación Bezmialem, Turquía.	10
Günhan, Ömer Academia de Medicina Militar de Gülhane, Turquía.	7
Basciftci, Faruk Ayhan Universidad Selçuk, Turquía.	6
Enhos, Sukru Universidad de Erciyes, Turquía.	6
Ertas, Huseyin Universidad de Erciyes, Turquía.	6
Karslioglu, Yildirim Academia de Medicina Militar de Gülhane, Turquía.	6

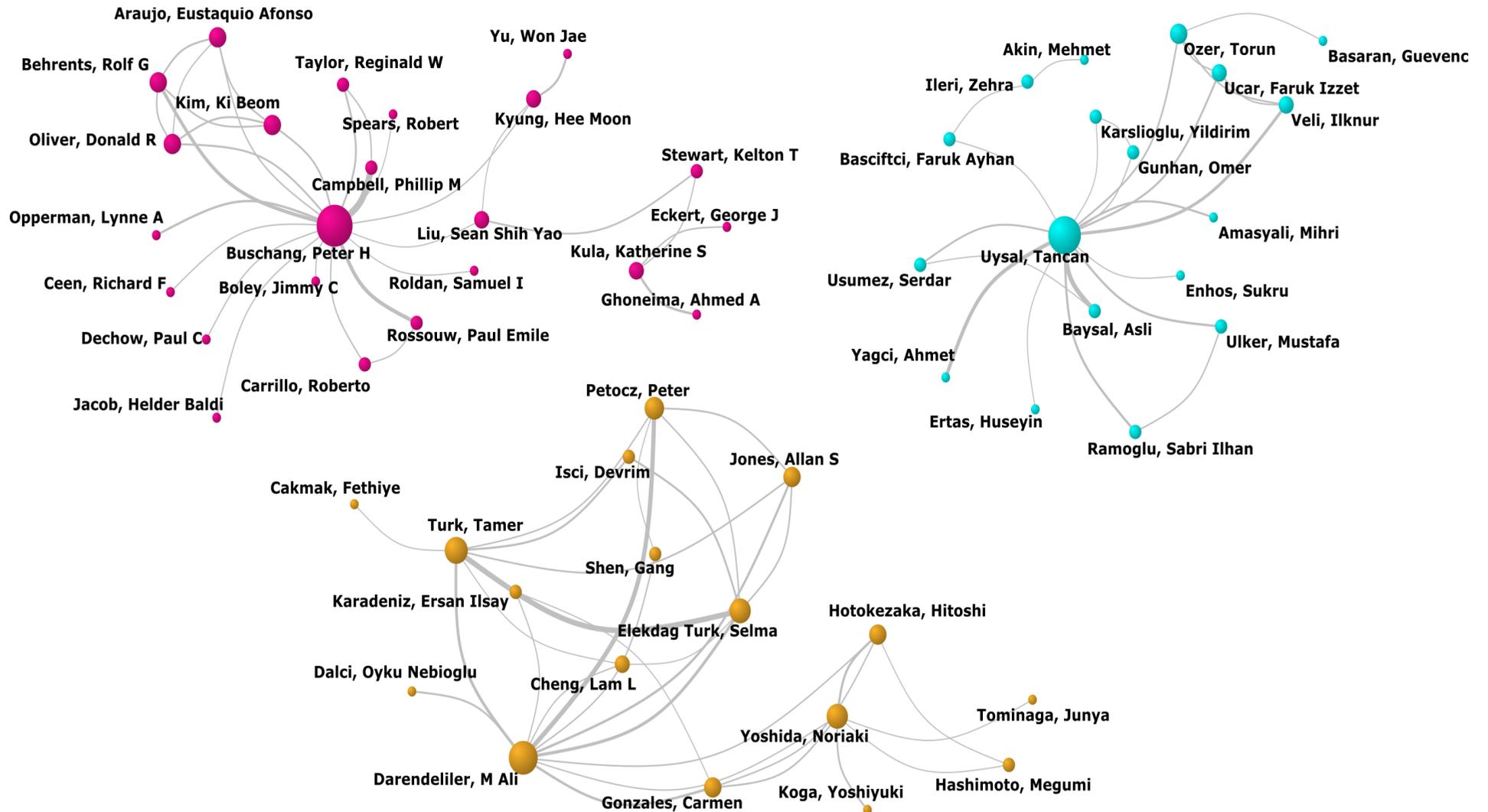
RESULTADOS

El siguiente grupo, de 17 investigadores, la colaboración más intensa (n=28) se da entre Selma Elekdag Turk y Tamer Turk (Universidad de Odonkuz Mayis, Turquía). Sin embargo, el autor con más colaboraciones es M Ali. Darendeliler (Universidad de Sídney, Australia), que colabora con 11 autores como refleja la TABLA 21.

TABLA 21: COLABORACIONES CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL GRUPO DE 17 AUTORES: M ALI. DARENDELILER.

Autores que colaboran con M Ali. Darendeliler	Nº de colaboraciones en común
Petocz, Peter Universidad Macquarie y de Sídney, Australia.	25
Elekdag Turk, Selma Universidad Odonkuz Mayis, Turquía.	16
Turk, Tamer Universidad Odonkuz Mayis, Turquía.	16
Gonzales, Carmen Universidad y Hospital Universitario de Sidney, Australia. Universidad Odonkuz Mayis, Turquía, y de Nagasaki, Japón.	13
Jones, Allan S Universidad Sidney, Australia.	13
Dalci, Oyku Nebioglu Universidad Sidney, Australia.	10
Hotokezaka, Hitoshi Universidad de Nagasaki, Japón.	8
Shen, Gang Universidad y Hospital Universitario de Sidney, Australia.	8
Cheng, Lam L Universidad Sidney, Australia.	7
Karadeniz, Ersan IIsay Universidad James Cook, Australia.	7
Yoshida, Noriaki Universidad de Nagasaki, Japón.	7

FIGURA 13: NÚCLEO DE INVESTIGADORES DE 23, 18 Y 17 AUTORES.



- Núcleo de investigadores de 15, 13 y 12 autores (FIGURA 14).

En el grupo de 15 investigadores, tiene como autor central a Guilherme Janson (Universidad de São Paulo, Brasil) con colaboraciones con 12 autores diferentes afiliados a la misma universidad. (TABLA 22). Su colaboración con Marcos Roberto de Freitas, con 50 publicaciones juntos, es el segundo vínculo de colaboración más fuerte de nuestro trabajo.

Todos los documentos publicados por Freitas (n=50) están firmados en colaboración con Janson, esta colaboración supone casi la mitad de los documentos de Janson (46,7%).

El 91% de los documentos de Castanha Henriques están firmados en colaboración con Janson, con 41 trabajos en común.

TABLA 22: COLABORACIONES CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL GRUPO DE 15 AUTORES: GUILHERME JANSON

Autores que colaboran con Guilherme Janson	Nº de colaboraciones en común
de Freitas, Marcos Roberto Universidad de São Paulo, Brasil.	50
Castanha Henriques, Jose Fernando Universidad de São Paulo, Brasil.	41
Garib, Daniela Gamba Universidad de São Paulo, Brasil.	29
Salvatore de Freitas, Karina Maria Universidad de São Paulo, Brasil.	16
Pinzan, Arnaldo Universidad de São Paulo, Brasil.	14
Cavalcante Barros, Sergio Estelita Universidad de São Paulo, Brasil Universidad Federal de Río Grande del Sur, Brasil.	13
Chiqueto, Kelly Universidad de São Paulo, Brasil.	11

RESULTADOS

Autores que colaboran con Guilherme Janson	Nº de colaboraciones en común
Rodrigues de Almeida, Renato Universidad de São Paulo, Brasil.	11
Janson, Marcos Universidad de São Paulo, Brasil.	9
Pinelli Valarelli, Fabricio Universidad de São Paulo, Brasil.	8
Bittencourt Dutra dos Santos, Patricia Universidad de São Paulo, Brasil.	6
Hermont Cancado, Rodrigo Universidad de São Paulo, Brasil. Universidad de Ingá, Brasil. Universidad Federal de Minas Gérias, Brasil.	6

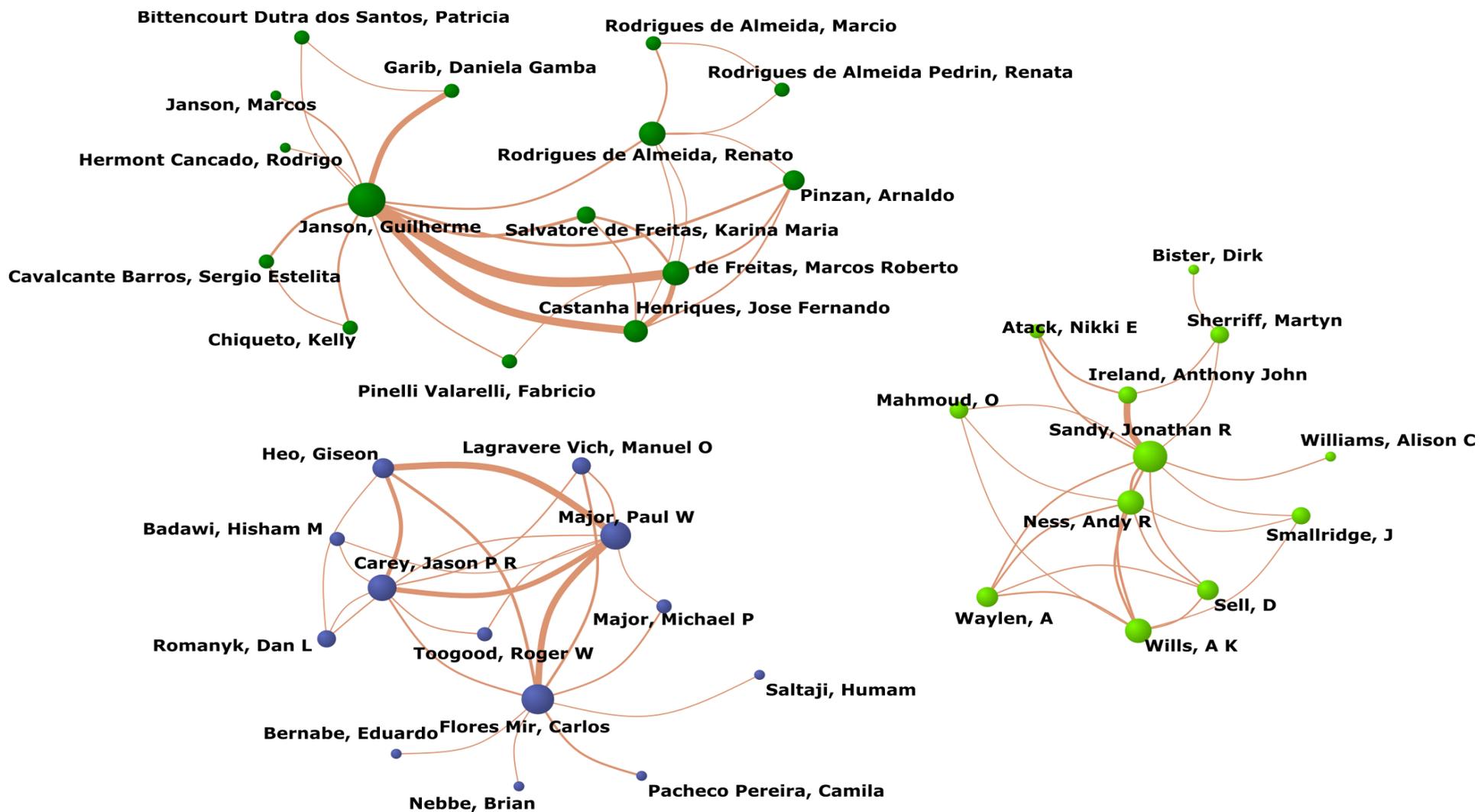
En el siguiente grupo de 13 investigadores de la Universidad de Alberta en Canadá, la centralidad está menos definida pero destacan Carlos Flores-Mir y Paul W. Major con 32 trabajos en común. Carlos Flores-Mir tiene una posición más centralizada con una colaboración de 9 autores con el que firma más de 5 trabajos. Paul W. Major, se relaciona con 8 autores, con la colaboración más intensa de este grupo junto a Giseon Heo con 34 trabajos comunes y Jason P. R. Carey con 27 trabajos comunes. Giseon Heo también colabora con frecuencia con Jason P.R. Carey con 20 trabajos comunes.

El grupo de 12 investigadores pertenecen a Reino Unido, el autor central es Jonathan R Sandy (Hospital Dental de Bristol) , se relaciona con 10 autores y su colaboración más intensa la realiza con Anthony John Ireland (Universidad de Bristol) con 32 trabajos en común. En la siguiente tabla (TABLA 23) se detalla su colaboración con el resto de autores con los que participa en más de 5 trabajos:

TABLA 23: COLABORACIONES CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL GRUPO DE 15 AUTORES: JONATHAN R. SANDY

Autores que colaboran con Jonathan R. Sandy	Nº de colaboraciones en común
Ireland, Anthony John Hospital Dental de Bristol, Reino Unido <i>"University Hospitals Bristol NHS Foundation Trust"</i>	32
Ness, Andy R Universidad de Bristol, Reino Unido <i>"University Hospitals Bristol NHS Foundation Trust"</i> <i>"NIHR"</i>	13
Wills, A K Universidad de Bristol, Reino Unido <i>"University Hospitals Bristol NHS Foundation Trust"</i> <i>"NIHR"</i>	12
Atack, Nikki E Universidad de Bristol, Reino Unido	10
Waylen, A Universidad de Bristol, Reino Unido	9
Sell, D Universidad de Bristol, Reino Unido <i>"Great Ormond Street Hospital NHS Foundation Trust"</i>	8
Williams, Alison C Royal Hospital de Londres, Reino Unido <i>"Barts Health NHS Trust"</i>	7
Mahmoud, O Universidad de Bristol, Reino Unido Universidad de Helwan, Egipto	6
Sherriff, Martyn Universidad de Bristol, Reino Unido	6
Smallridge, J Hospital Addenbrooke, Reino Unido <i>"Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust"</i>	6

FIGURA 14: NÚCLEO DE INVESTIGADORES DE 15, 13 Y 12 AUTORES.



- Núcleo de investigadores de 10 y 8 autores (FIGURA 15).

Finalmente se muestran tres grupos con 10 investigadores cada uno y dos grupos con 8 investigadores cada uno.

En el primer grupo de 10 investigadores, pertenecientes a la Universidad de Connecticut en EE.UU, los autores centrales son Flavio Uribe (en colaboración con 6 autores diferentes) y Ravindra Nanda (en colaboración con 5 autores diferentes). La colaboración entre ellos es la más fuerte de este grupo con 30 trabajos en común.

El segundo grupo de 10 investigadores, todos ellos pertenecientes a la Universidad de Gotinga en Alemania, no muestra autor con mayor centralidad, pero destacan: Michael Knösel y Dietmar Kubein Messenburg (con 5 colaboradores cada uno), Wolfram Hahn (4 colaboradores) y Reza Sadat Khnosari (3 colaboradores). La colaboración más intensa se da entre Michael Knösel con Klaus Jung con 13 trabajos en común, seguida de Reza Sadat Khnosari con Dietmar Kubein Messenburg con 11 trabajos en común.

El tercer grupo de 10 investigadores japoneses, presenta tres autores principales vinculados entre sí de forma directa o a través de intermediarios y afiliados a la Universidad de Okayama, Universidad de Tokushima y Universidad de Tohoku en Japón. Estos autores son Shingo Kuroda (colabora con 7 autores diferentes), Teruko Takano Yamamoto (con 5 autores) y Takashi Yamashiro (con 4 autores). La colaboración más intensa de este grupo se da entre Shingo Kuroda y Teruko Takano Yamamoto con 23 trabajos comunes.

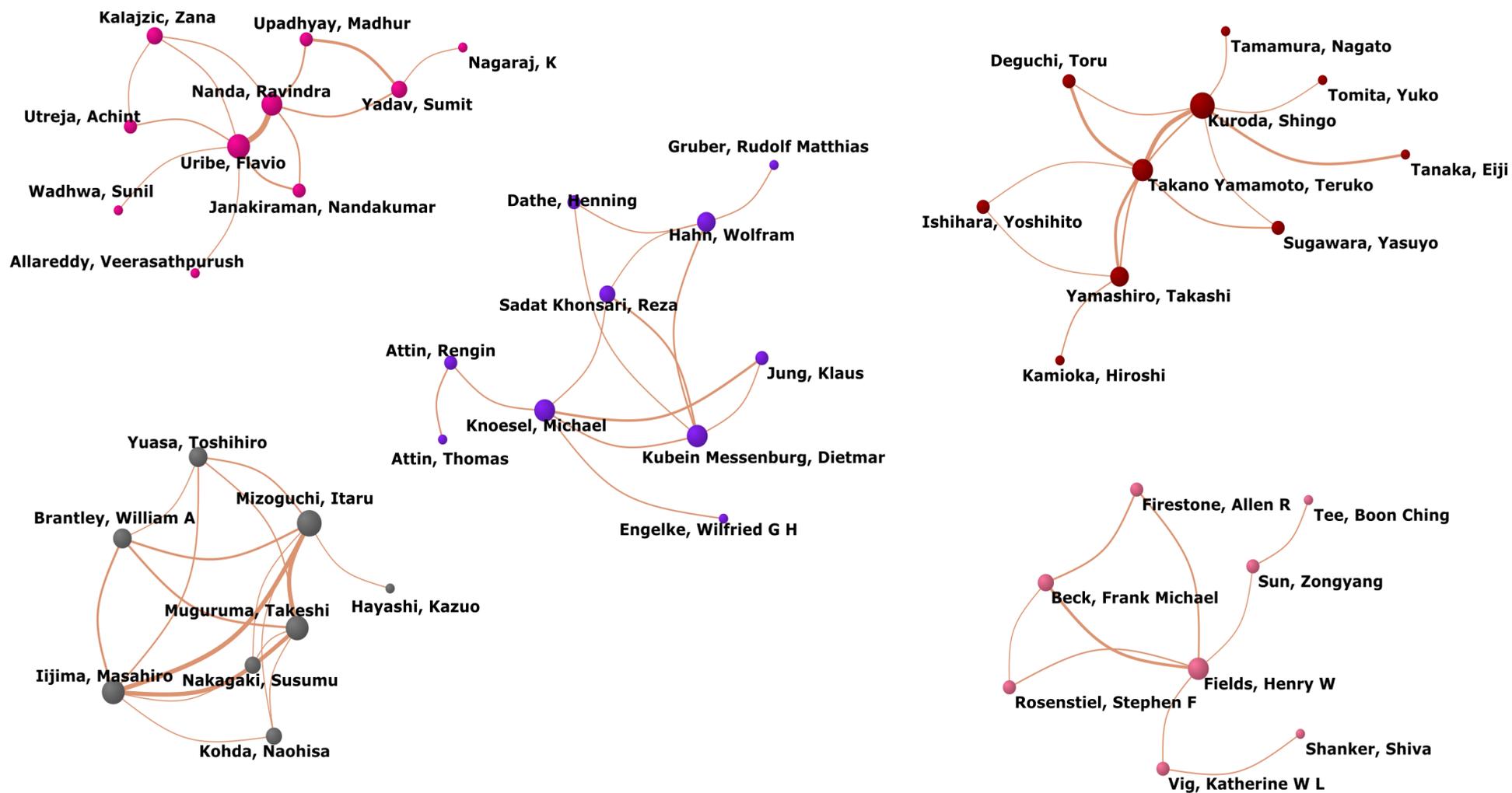
En el primer grupo de 8 investigadores afiliados, la centralidad está menos definida y destacan los siguientes autores: Itaru Mizoguchi (afiliado a la Universidad de Ciencias de la Salud de Hokkaido y Universidad de Tohoku en Japón colabora con 7 autores), Masahiro Iijima y Takeshi Muguruma (afiliados a la Universidad de Ciencias de la Salud de Hokkaido en Japón, colaboran con 6 autores cada uno) y William A. Brantley (afiliado a la Universidad Estatal de Ohio) y Toshihiro Yuasa (afiliado a la Universidad Estatal de Ohio) se relacionan con 4 autores cada uno en más de 5 trabajos. Las colaboraciones más intensas de este grupo surgen de la

RESULTADOS

colaboración que se da entre Itaru Mizoguchi y Masahiro Iijima con 24 trabajos en común y entre Itaru Mizoguchi Muguruma y Takeshi Muguruma con 23 trabajos.

En el segundo y último grupo de 8 investigadores, son autores pertenecen a la Universidad Estatal de Ohio en EE.UU. Fiel Henry es el autor más central (colabora con 5 autores diferentes) y su colaboración más intensa se da con Frank Michael Beck (en 15 trabajos) y con Allen R. Firestone (en 10 trabajos).

FIGURA 15: NÚCLEO DE INVESTIGADORES DE 10 Y 8 AUTORES.



5.1.3. ANÁLISIS DE LAS INSTITUCIONES

El número total firmas instituciones fue de 18.023. Tras eliminar duplicados (el 20% del total), el número total de firmas instituciones se redujo a 14.366 debido a la normalización de registros a macro-instituciones. El número total de instituciones diferentes fue de 1.992. El promedio es de 1,9 firmas institucionales por documento, el 47,64% de ellas pertenece a universidades, como se muestra en TABLA 24.

TABLA 24: DISTRIBUCIÓN DE INSTITUCIONES EN NÚMERO Y FRECUENCIA.

Instituciones	N	%
Universidades	949	47,64%
Hospitales	560	28,11%
Institutos de investigación	240	12,05%
Práctica privada	94	4,72%
Instituciones Gubernamentales	60	3,01%
Industria	28	1,41%
Sociedades científicas y asociaciones profesionales	28	1,41%
Laboratorios	10	0,50%
Consultorías	9	0,45%
Fundaciones	7	0,35%
Otras: organizaciones, museos, bibliotecas...	7	0,35%
TOTAL	1.992	100,00%

5.1.3.1. Distribución de trabajos por número de instituciones

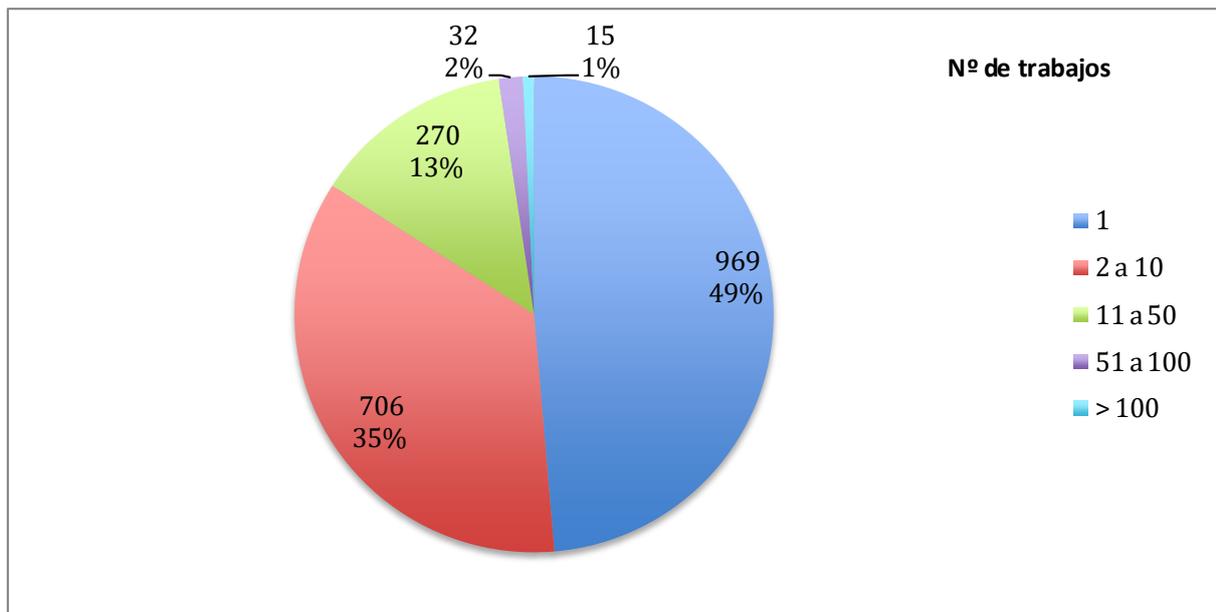
Casi la mitad de las instituciones firman un solo trabajo (49%, n=969), el 35% de las instituciones (n=706) firman de 2 a 10 trabajos, el 13% de las instituciones (n=270) firman de 11 a 50 trabajos y el 2% de las instituciones (n=32) firman entre 51 a 100 trabajos y solo el 1% (n=15) firman más de 100 trabajos.

En la TABLA 25 y FIGURA 16 se detallan los datos de la distribución de trabajos por número de instituciones.

RESULTADOS

TABLA 25: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR NÚMERO DE INSTITUCIONES.

Nº trabajos	Nº instituciones	Nº trabajos	Nº instituciones	Nº trabajos	Nº instituciones
1	969	30	6	62	1
2	270	31	4	67	1
3	127	32	6	68	2
4	84	33	4	69	1
5	66	34	3	74	1
6	50	35	3	75	1
7	44	36	4	78	1
8	21	37	3	79	1
9	28	38	2	82	1
10	16	39	2	84	1
11	19	40	7	85	1
12	19	41	5	88	1
13	18	42	4	92	1
14	19	43	2	96	1
15	11	44	1	101	1
16	16	45	6	104	1
17	10	46	4	105	1
18	9	47	3	107	1
19	11	48	5	109	1
20	9	49	3	112	1
21	5	50	4	125	1
22	5	51	2	129	1
23	8	52	1	140	1
24	5	54	1	143	1
25	9	55	3	155	1
26	6	57	3	157	1
27	5	58	3	163	1
28	3	60	2	184	1
29	2	61	2	196	1

FIGURA 16: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR NÚMERO DE INSTITUCIONES.

5.1.3.2. Distribución de las instituciones por productividad

Las instituciones con mayor productividad, con más de 100 trabajos publicados en el periodo estudiado, corresponden a 15 universidades (1% del total de las instituciones): seis universidades europeas, seis americanas y tres asiáticas. De estas instituciones más productivas, destaca los países de Corea del Sur y EE.UU. (con 3 universidades correspondientes a cada país) y Brasil o Suiza (con 2 universidades cada uno).

En la **FIGURA 17** se muestra la productividad por años, de las cinco universidades con más de 150 trabajos publicados entre 2006 y 2017.

En la **FIGURA 18** se muestra la distribución por años de las diez universidades que han publicado entre 100 y 150 trabajos.

FIGURA 17: DISTRIBUCIÓN POR AÑOS DE LAS INSTITUCIONES CON MÁS DE 150 TRABAJOS.

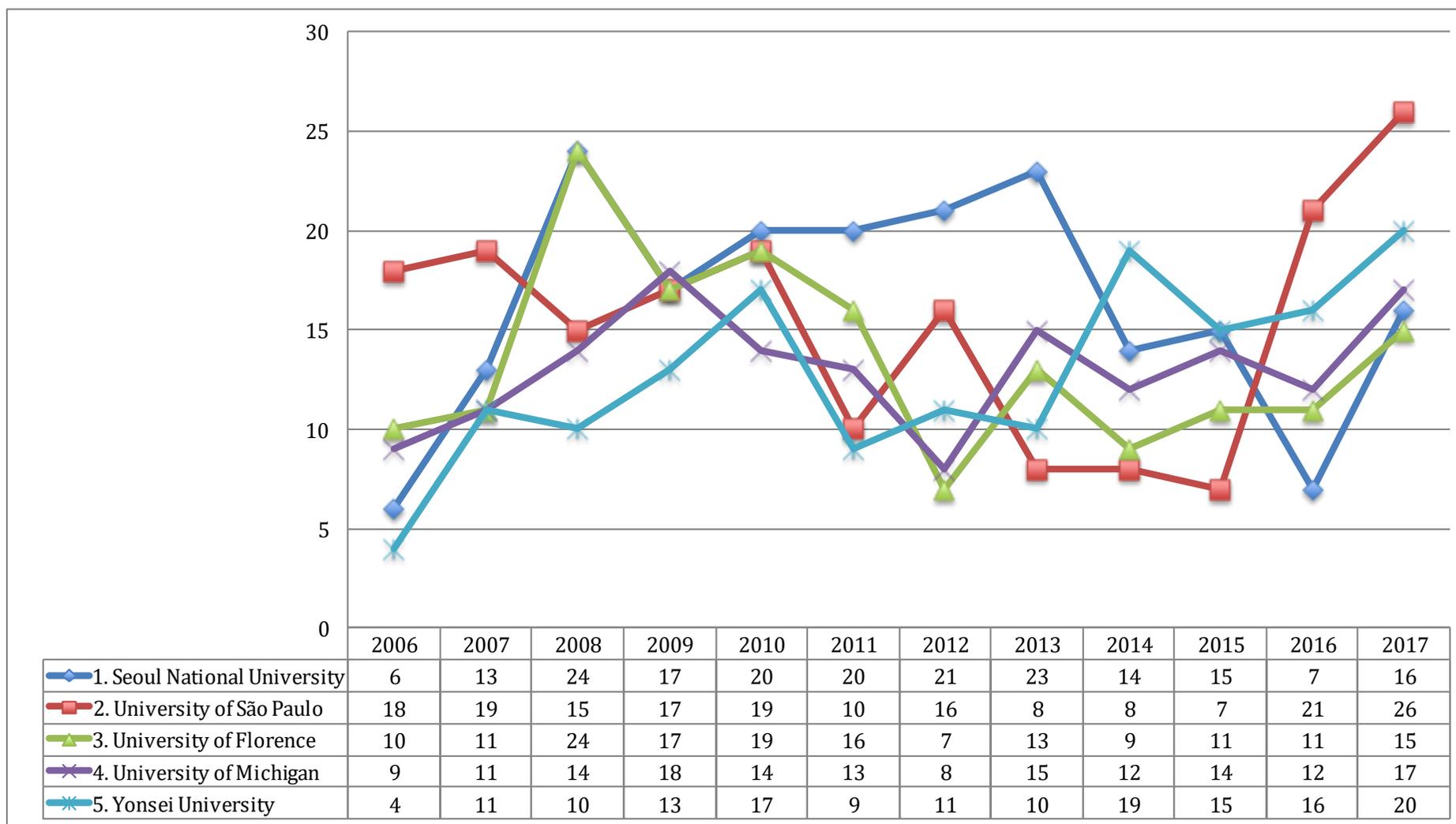
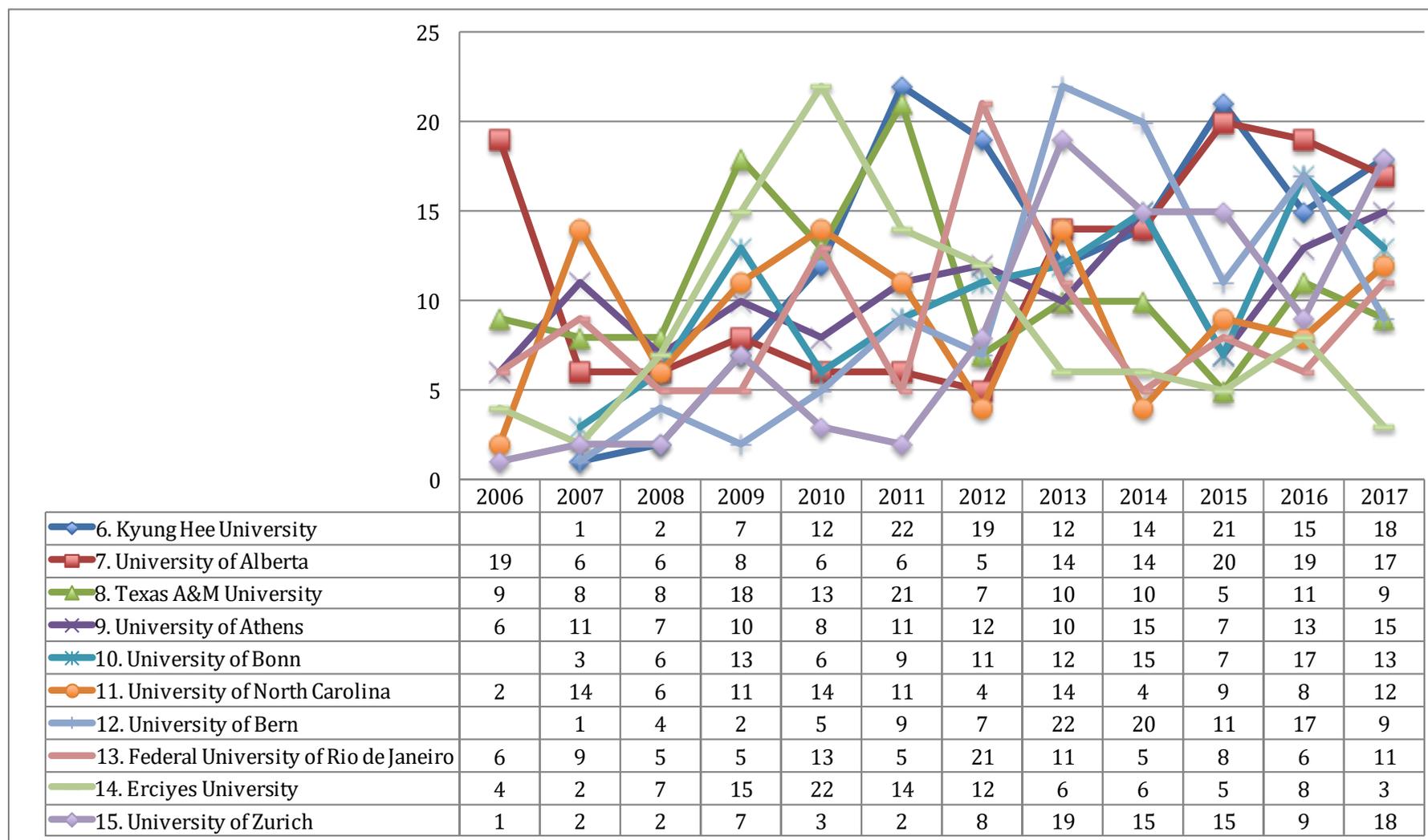


FIGURA 18: DISTRIBUCIÓN POR AÑOS DE LAS INSTITUCIONES ENTRE 100 Y 150 TRABAJOS.



En la TABLA 26 se muestra las instituciones más productivas, con más de 100 trabajos publicados en el periodo estudiado.

En primer lugar, la institución con mayor número de trabajos publicados (n=196) es la Universidad Nacional de Seúl, en Corea del Sur. Sus publicaciones suponen el 2,6% de la producción total, todos ellos artículos. Los trabajos publicados por la Universidad Nacional de Seúl son publicados en seis revistas, principalmente en AJODO (70%) y AO (20%).

En segundo lugar, se sitúa la Universidad de São Paulo en Brasil. Sus 184 trabajos supone el 2,5% de la producción total, el 96% de ellos son artículos. Esta universidad presenta el mayor pico de producción por año, con 26 trabajos en 2017. De sus trabajos publicados, más de la mitad (62,5%) son publicados en la revista AJODO.

En tercer lugar, se posiciona la Universidad de Florencia en Italia. Sus 163 trabajos supone el 2,2% de la producción global, el 96% de ellos son artículos. Sus trabajos son publicados en un 38% en AJODO, 31% en AO, 18% EJO y el resto de documentos en cinco revistas más.

Las instituciones más productivas en número de artículos son las mismas que han producido el mayor número de trabajos. Sin embargo, para la tipología documental de revisiones, la Universidad de Alberta (séptima en producción global) lidera la producción de revisiones, con 37 revisiones de 140 trabajos publicados (26% de su producción son revisiones). La segunda institución con mayor número de revisiones es la Universidad Aristóteles de Tesalónica en Grecia, con 16 revisiones de 88 trabajos publicados (18%). En tercer lugar, la Universidad de Bern en Suiza, con 14 revisiones de 107 trabajos publicados (13%).

La mayoría de estas 15 instituciones más productivas publican la gran parte de sus documentos en las revistas americanas AJODO y AO. Instituciones europeas como la Universidad de Atenas, de Berna o Zúrich la gran parte de sus documentos (entorno al 40%) los publican en la revista europea EJO. La Universidad de Bonn, en Alemania, de sus 112 documentos publica 52 (46%) en la revista alemana JOO (lo que supone el 12,4% del contenido de la revista) y la Universidad de Yonsei, en Corea del Sur, de sus 155 documentos publica 63 (41%) en la revista coreana KJO (16% del contenido de la revista).

TABLA 26: PRODUCTIVIDAD POR REVISTAS DE LAS INSTITUCIONES CON MÁS DE 100 TRABAJOS POR AÑO

Institución	País	Total	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO
1. Seoul National University	Corea del Sur	196 (2,6%)	69 (2,6%)	69 (3,8%)	2 (0,8%)	14 (1,2%)	-	38 (9,7%)	4 (1%)	-	-
2. University of São Paulo	Brasil	184 (2,5%)	115 (5,9%)	35 (1,9%)	2 (0,8%)	18 (1,5%)	1 (0,2%)	1 (0,2%)	5 (1,3%)	7 (5,5%)	-
3. University of Florence	Italia	163 (2,2%)	62 (2,4%)	51 (2,8%)	-	30 (2,5%)	7 (1,7%)	1 (0,2%)	7 (1,9%)	4 (3,1%)	1 (0,6%)
4. University of Michigan	EE.UU.	157 (2,1%)	70 (2,7%)	38 (2%)	1 (0,4%)	16 (1,3%)	3 (0,7%)	2 (0,5%)	17 (4,6%)	4 (3,1%)	6 (3,9%)
5. Yonsei University	Corea del Sur	155 (2,1%)	48 (1,8%)	31 (1,7%)	-	7 (0,6%)	-	63 (16%)	4 (1%)	-	2 (1,3%)
6. Kyung Hee University	Corea del Sur	143 (1,9%)	64 (2,4%)	31 (1,7%)	2 (0,8%)	4 (0,3%)	-	37 (9,4%)	-	-	5 (3,2%)
7. University of Alberta	Canadá	140 (1,9%)	46 (1,7%)	53 (2,9%)	1 (0,4%)	22 (1,8%)	4 (0,9%)	3 (0,8%)	5 (1,3%)	5 (3,9%)	1 (0,6%)
8. Texas A&M University	EE.UU.	129 (1,7%)	58 (2,2%)	46 (2,5%)	-	12 (1%)	-	-	5 (1,3%)	2 (1,6%)	6 (3,9%)
9. University of Athens	Grecia	125 (1,7%)	41 (1,6%)	21 (1,1%)	6 (2,3%)	42 (3,5%)	3 (0,7%)	-	4 (1%)	7 (5,5%)	1 (0,6%)
10. University of Bonn	Alemania	112 (1,5%)	16 (0,6%)	4 (0,2%)	1 (0,4%)	31 (2,6%)	52 (12,4%)	-	5 (1,3%)	2 (1,6%)	1 (0,6%)
11. University of North Carolina	EE.UU.	109 (1,5%)	59 (2,2%)	21 (1,1%)	-	2 (0,2%)	-	1 (0,2%)	20 (5,4%)	-	6 (3,9%)
12. University of Bern	Suiza	107 (1,4%)	26 (1%)	11 (0,6%)	1 (0,4%)	51 (4,2%)	4 (0,9%)	-	8 (2,1%)	5 (3,9%)	1 (0,6%)
13. Federal University of Rio de Janeiro	Brasil	105 (1,4%)	53 (2%)	33 (1,8%)	5 (1,9%)	8 (0,7%)	-	-	6 (1,6%)	-	-
14. Erciyes University	Turquía	104 (1,4%)	21 (0,8%)	34 (1,9%)	5 (1,9%)	24 (2%)	4 (0,9%)	12 (3%)	4 (1%)	-	-
15. University of Zurich	Suiza	101 (1,4%)	17 (0,7%)	12 (0,6%)	3 (1,2%)	45 (3,7%)	8 (1,9%)	2 (0,5%)	6 (1,6%)	7 (5,5%)	1 (0,6%)

La producción española de ortodoncia supone el 1,2% de la producción total, con la publicación de 87 trabajos en el periodo estudiado. A nivel nacional se encuentran 123 firmas de 33 instituciones diferentes, la gran mayoría procedente al ámbito universitario. El 54,5% de estas instituciones son universidades, el 18% hospitales y otro 18% institutos o centros de investigación. Según su localización geográfica encontramos: 9 en Barcelona, 8 en Madrid, 2 en Valencia, Murcia, Santiago, Oviedo e Islas Baleares y 1 en Salamanca, Vigo, País Vasco, Zaragoza, Granada y Sevilla.

En la TABLA 27 se observa la distribución por revistas de las instituciones españolas más productivas, con más de 4 trabajos publicados. La Universidad de Valencia es la institución española más productiva con 19 trabajos en el periodo estudiado, 22% de la producción española.

TABLA 27: PRODUCTIVIDAD POR REVISTAS DE LAS INSTITUCIONES ESPAÑOLAS MÁS PRODUCTIVAS (MÁS DE 4 TRABAJOS).

Institución española	Total	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO
1. Universidad de Valencia	19	5	7	-	6	-	1	-	-	-
2. Universidad de Murcia	14	3	5	-	6	-	-	-	-	-
3. Universidad Complutense de Madrid	12	5	4	1	1	1	-	-	-	-
4. Universidad de Sevilla	11	3	5	1	1	-	-	1	-	-
5. Universidad de Barcelona	9	3	3	-	1	1	-	-	1	-
6. Universidad Internacional de Cataluña	7	1	1	-	1	3	-	-	-	1
7. Universidad de Santiago Compostela	6	2	1	-	1	-	-	2	-	-
8. Universidad Rey Juan Carlos	5	1	-	-	3	-	-	1	-	-
9. Universidad de Granada	5	1	2	-	-	1	-	1	-	-
10. Universidad de Oviedo	5	2	-	-	2	-	-	1	-	-

En la TABLA 28 se muestra las instituciones españolas por números de trabajo en los años estudiados.

TABLA 28: PRODUCTIVIDAD DE LAS INSTITUCIONES ESPAÑOLAS POR NÚMERO DE TRABAJOS Y AÑOS .

Institución española	Total	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1. Universidad de Valencia	19	3	-	1	1	2	2	-	2	1	2	1	4
2. Universidad de Murcia	14	2	1	-	3	2	2	2	-	1	1	-	-
3. Universidad Complutense de Madrid	12	-	1	1	-	1	2	-	1	-	3	1	2
4. Universidad de Sevilla	11	1	-	-	-	1	2		3	1		1	2
5. Universidad de Barcelona	9	1	-	-	-	3	-	-	-	1	2	1	1
6. Universidad Internacional de Cataluña	7	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	4
7. Universidad de Santiago Compostela	6	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	2	-
8. Universidad Rey Juan Carlos	5	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	1
9. Universidad de Granada	5	-	-	-	-	-	2	-	1	-	2	-	-
10. Universidad de Oviedo	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
11. Centro Médico Teknon	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
12. Hospital Universitario de Bellvitge	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1
13. Universidad de Salamanca	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-

RESULTADOS

Institución española	Total	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
14. Universidad de Vigo	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
15. Universidad del País Vasco	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
16. Hospital Sant Joan de Deu	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
17. Instituto Asturiano de Odontología	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
18. Centro Singular de Investigación en Tecnológicas de Información	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
19. Fundación Jiménez Díaz	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
20. Hospital Arnau de Vilanova	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
21. Hospital Morales Meseguer	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
22. Instituto Tecnológico Europeo de las Ciencias Odontológicas	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
23. Centro Superior de Investigación Científica	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
24. Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
25. Hospital del Mar de Investigaciones Médicas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
26. Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

RESULTADOS

Institución española	Total	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
27. Museo Nacional de Ciencias Naturales	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
28. Agencia de Salud de Valencia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
29. Universidad Alfonso X El Sabio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
30. Universidad de las Islas Baleares	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
31. Universidad de Zaragoza	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
32. Universidad Europea de Valencia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
33. Universidad Alcalá de Henares	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-

En la TABLA 29 se analiza la productividad de las cinco instituciones por revista

- De las revistas americanas:

La institución más productiva para la revista AJODO es la Universidad de São Paulo de Brasil con 115 trabajos (segunda institución más productiva de nuestro trabajo). Su producción contribuye en un 4,4% al contenido de la revista. También ocupa la segunda posición entre las instituciones más productivas para la revista PO con 7 trabajos (5,5%).

La Universidad Nacional de Seúl en Corea del Sur es la primera institución más productiva para AO, la segunda institución más productiva para KJO y la tercera para AJODO.

La institución más productiva de la revista SO es la Universidad de Nueva York con 23 trabajos (15%). Las 5 instituciones que más publican en la revista SO son americanas.

- De las revistas pertenecientes a Reino Unido:

La institución más productiva de la revista EJO es la Universidad de Berna en Suiza (51 trabajos, 4,2%) . Las cinco Instituciones más productivas de esta revista pertenecen a universidades europeas: Universidad de Zúrich, Atenas, Bonn y Florencia. Sus publicaciones en EJO engloban el 16,5% del contenido de la revista.

La institución más productiva de la revista OCR pertenece a la Universidad de Carolina del Norte en EE.UU. con 20 trabajos (5,4%). De las 5 instituciones más productivas de esta revista: 3 universidades son americanas y 2 europeas.

- De las revistas pertenecientes a Alemania:

La institución más productiva de JOO es la Universidad de Bonn en Alemania con 52 trabajos publicados (12,4%). Las 5 Instituciones más productivas del JOO son alemanas y engloban el 35% de los trabajos de la revista.

Sin embargo, la institución más productiva de la revista alemana PO es una la Universidad de Iowa en EE.UU. con 8 trabajos, le siguen con 7 trabajos 3 Universidades europeas (Universidad de Atenas, Ferrara, Zúrich) y una americana (Universidad de São Paulo).

- De la revista australiana:

La institución más productiva en AOJ es la Universidad de Adelaida en Australia con 15 trabajos (5,8%). Es la única revista que, entre las 5 instituciones más productivas, firma un hospital (Hospital Royal de Melbourne, Australia, con 9 trabajos).

- De las revistas coreana:

La Universidad de Yonsei es la institución más productiva de la revista KJO con 63 trabajos (16%). Las 5 instituciones más productivas de KJO pertenecen a Universidades de Corea del Sur y el conjunto de sus trabajos engloba el 51,2% de las publicaciones de la revista.

TABLA 29: DISTRIBUCIÓN DE INSTITUCIONES POR REVISTA: TOTAL, FIRMAS Y 5 INSTITUCIONES MÁS PRODUCTIVAS.

Institución	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO
	EE.UU.	EE.UU.	Australia	Reino Unido	Alemania	Corea	Reino Unido	Alemania	EE.UU.
Total instituciones	1.119	852	218	693	212	236	413	189	330
Porcentaje del total	56%	43%	11%	35%	11%	12%	21%	9%	17%
Firmas instituciones	5.115	3.391	452	2.379	705	789	904	314	317
Porcentaje del total	36%	24%	3%	17%	5%	5%	6%	2%	2%
Promedio firmas por documento	2	1,9	1,8	2	1,7	2	2,4	2,5	2
Mínimo firmas	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	1	1	1	0-1
Máximo firmas	10	8	6	12	7	9	11	8	8
5 Instituciones más productivas	1. Universidad de São Paulo	1. Universidad Nacional de Seúl	1. Universidad de Adelaide	1. Universidad de Berna	1. Universidad de Bonn	1. Universidad de Yonsei	1. Universidad de Carolina del Norte	1. Universidad de Iowa	1. Universidad de Nueva York
Nº documentos	Brasil	Corea del Sur	Australia	Suiza	Alemania	Corea del Sur	EE.UU.	EE.UU.	EE.UU.
Porcentaje del total	n= 115 4,4%	n= 69 3,8%	n= 15 5,8%	n= 51 4,2%	n= 52 12,4%	n= 63 16%	n= 20 5,4%	n= 8 5,5%	n= 23 15%

RESULTADOS

Institución	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO
	EE.UU.	EE.UU.	Australia	Reino Unido	Alemania	Corea	Reino Unido	Alemania	EE.UU.
	2.	2.	2.1.	2.	2.	2.	2.	2.1.	2.
	Universidad de Michigan EE.UU.	Universidad de Alberta EE.UU.	Universidad de Otago Nueva Zelanda	Universidad de Zúrich Suiza	Universidad Libre de Berlín Alemania	Universidad Nacional de Seúl Corea del Sur	Universidad de Michigan EE.UU.	Universidad de Atenas Grecia	Universidad de Alabama EE.UU.
	n= 70 2,7%	n=53 2,9%	n= 11 4,3%	n= 45 3,7%	n=27 6,4%	n= 38 9,7%	n= 17 4,6%	n= 7 5,5%	n= 12 7,7%
	3.	3.	2.2.	3.	3.	3.	3.	2. 2.	3.1.
	Universidad Nacional de Seúl Corea del Sur	Universidad de Florencia Italia	Universidad de Melbourne Australia	Universidad de Atenas Grecia	Universidad de Tubinga Alemania	Universidad de Kyung Hee Corea del Sur	Universidad de Brístol Reino Unido	Universidad de Ferrara Italia	Universidad de Harvard EE.UU.
	n= 69 2,6%	n= 51 2,8%	n= 11 4,3%	n= 42 3,5%	n= 25 6%	n= 37 9,4%	n= 16 4,3%	n= 7 5,5%	n= 10 6,4%

RESULTADOS

Institución	AJODO EE.UU.	AO EE.UU.	AOJ Australia	EJO Reino Unido	JOO Alemania	KJO Corea	OCR Reino Unido	PO Alemania	SO EE.UU.
	4. Universidad de Washington EE.UU.	4. Universidad de Texas A&M EE.UU.	3. Universidad Shahid Baheshti Irán	4. Universidad de Bonn Alemania	4. Práctica Privada	4. Universidad Católica de Corea Corea del Sur	4. Universidad de Copenhague Dinamarca	2. 3. Universidad de São Paulo Brasil	3.2. Práctica Privada
	n= 66 2,5%	n= 46 2,5%	n= 10 3,9%	n= 31 2,6%	n= 22 5,2%	n= 33 8,4%	n= 14 3,8%	n= 7 5,5%	n= 10 6,4%
	5. Universidad de Kyung Hee Corea del Sur	5. Universidad de Michigan EE.UU.	4. Hospital Royal Melbourne Australia	5. Universidad de Florencia Italia	5. Universidad de Maguncia Alemania	5. Universidad Nacional de Pusán Corea del Sur	5. Universidad Missouri - Kansas City EE.UU.	2. 4. Universidad de Zúrich Suiza	4. Universidad Case EE.UU.
	n= 64 2,4%	n= 38 2%	n= 9 3,5%	n= 30 2,5%	n= 21 5%	n= 30 7,7%	n= 13 3,5%	n= 7 5,5%	n= 8 5,2%
Número total documentos	2.616 (100%)	1.811 (100%)	258 (100%)	1.203 (100%)	419 (100%)	392 (100%)	372 (100%)	127 (100%)	155 (100%)

5.1.2.3. Índice de colaboración (firmas de autores por trabajo)

El 43,57% de los trabajos (n=3.204) son céntricos, es decir, están firmados por autores pertenecientes a una misma institución. Y el 55,37% de los trabajos son multicéntricos o colaborativos, en los que participa más de una institución. Cabe destacar que el 1,06% de los trabajos no aparece ninguna afiliación registrada. El promedio es de 1,9 instituciones por trabajo. Como muestra la **TABLA 30**, casi el 90% de los trabajos son firmados entre 1 y 3 instituciones.

TABLA 30: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR NÚMERO DE INSTITUCIONES.

Nº instituciones	Nº trabajos	Porcentaje
0	78	1,06%
1	3.204	43,57%
2	2.291	31,16%
3	1.063	14,46%
4	423	5,75%
5	166	2,26%
6	76	1,03%
7	27	0,37%
8	11	0,15%
9	7	0,10%
10	5	0,07%
11	1	0,01%
12	1	0,01%
Total	7.353	100%

Excepcionalmente, encontramos trabajos muy colaborativos firmados por 10 o más instituciones (0,9%). En la **TABLA 31** se muestra la distribución de trabajos según el número de colaboración de instituciones por revista.

TABLA 31 : DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR COLABORACIÓN DE INSTITUCIONES POR REVISTA.

Institución	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total	%
0	35	8	18	9	7	0	0	0	1	78	1,06%
1	1.136	809	109	514	225	186	126	34	65	3.204	43,57%
2	812	607	81	372	111	107	108	42	51	2.291	31,16%
3	364	255	29	182	57	53	75	26	22	1.063	14,46%
4	162	82	14	82	13	23	29	13	5	423	5,75%
5	66	30	4	29	2	8	12	9	6	166	2,26%
6	23	16	3	9	3	9	9	1	3	76	1,03%
7	8	3	0	4	1	5	5	1	0	27	0,37%
8	3	1	0	1	0	0	3	1	2	11	0,15%
9	3	0	0	0	0	1	3	0	0	7	0,10%
10	4	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0,07%
11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,01%
12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,01%
Total	2.616	1.811	258	1.203	419	392	372	127	155	7.353	100%

Institución	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total	%
0	1,34%	0,44%	6,98%	0,75%	1,67%	0%	0%	0%	0,65%	78	1,06%
1	43,43%	44,67%	42,25%	42,73%	53,70%	47,45%	33,87%	26,77%	41,94%	3.204	43,57%
>1	55,23%	54,89%	50,77%	56,52%	44,63%	52,55%	66,13%	73,23%	57,42%	4.071	55,37%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	7.353	100 %

Los dos trabajos más colaborativos se mencionan a continuación:

- Con la participación de 12 instituciones (10 autores firmantes):

“The Erasmus programme for postgraduate education in orthodontics in Europe: an update of the guidelines. Eur J Orthod. 2014; 36 (3):340-9.”

En este artículo el número de instituciones es superior al número de autores, ya que hay autores que están vinculados a más de una institución. Estas 12 instituciones europeas pertenecen a 7 países diferentes: Suiza (Instituto Karolinska, Universidad de Zúrich y Génova), Alemania (Universidad de Giessen y Universidad Médica de Hannover), Finlandia (Universidad y Hospital Universitario de Oulu), Países Bajos (Universidad y Centro Médico de la Universidad de Radboud Nijmegen), Italia (Universidad de Nápoles Federico II), Francia (Universidad Henri Poincaré o Nancy 1) y King's College de Londres. Todas ellas, pautan en este artículo unas directrices que pueden servir como línea para el desarrollo del programa Erasmus y la evaluación de calidad para directores de programas de posgrado, asociaciones nacionales y organismos gubernamentales para el posgrado en ortodoncia a nivel europeo.

- Con la participación de 11 instituciones, el segundo trabajo con más colaboración, lleva por nombre:

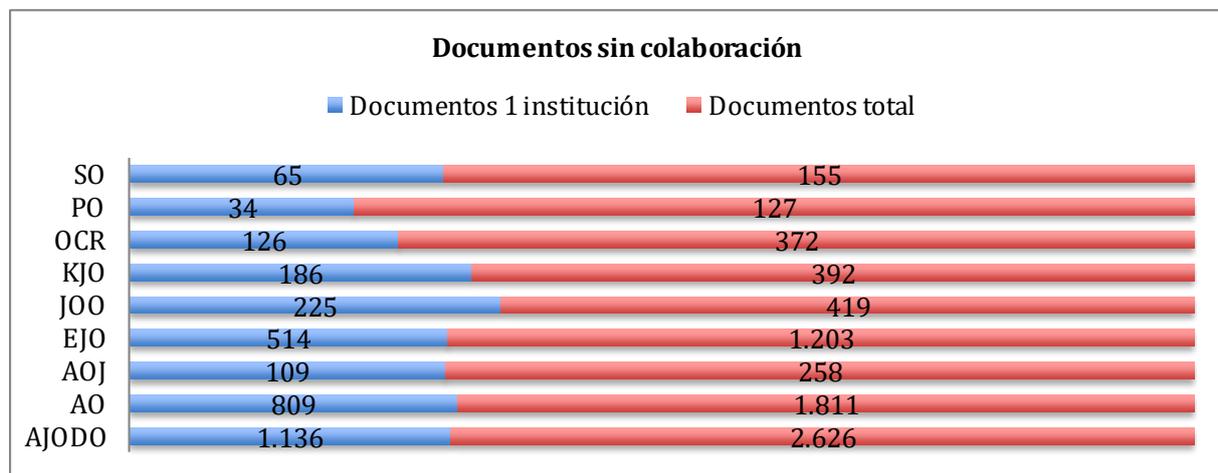
“A cross-sectional survey of 5-year-old children with non-syndromic unilateral cleft lip and palate: the Cleft Care UK study. Part 1: background and methodology. Orthod Craniofac Res. 2015; 18 (2):1-13.”

Es una encuesta en el que participan 15 autores pertenecientes a dos países (colaboración principalmente de instituciones de Reino Unido y la colaboración internacional de una institución del Reino de Baréin). En este artículo el número de autores es superior al número de instituciones, ya que hay autores afiliados a la misma institución.

RESULTADOS

En la **FIGURA 19** se puede observar como JOO es la revistas que menos trabajos colaborativos tiene con el 53,70% de sus trabajos sin colaboración, es decir, firmados por una misma institución y con un promedio de 1,7 firmas institucionales por documento. Las revistas más colaborativas son PO con un 73,23% de documentos firmados por dos o más instituciones y OCR con un porcentaje del 66,13% en colaboración, con un promedio de 2,5 y 2,4 firmas institucionales por documento respectivamente.

FIGURA 19: DOCUMENTOS SIN COLABORACIÓN: NÚMERO DE DOCUMENTOS FIRMADOS POR UNA INSTITUCIÓN Y TOTAL DE DOCUMENTOS POR REVISTA.



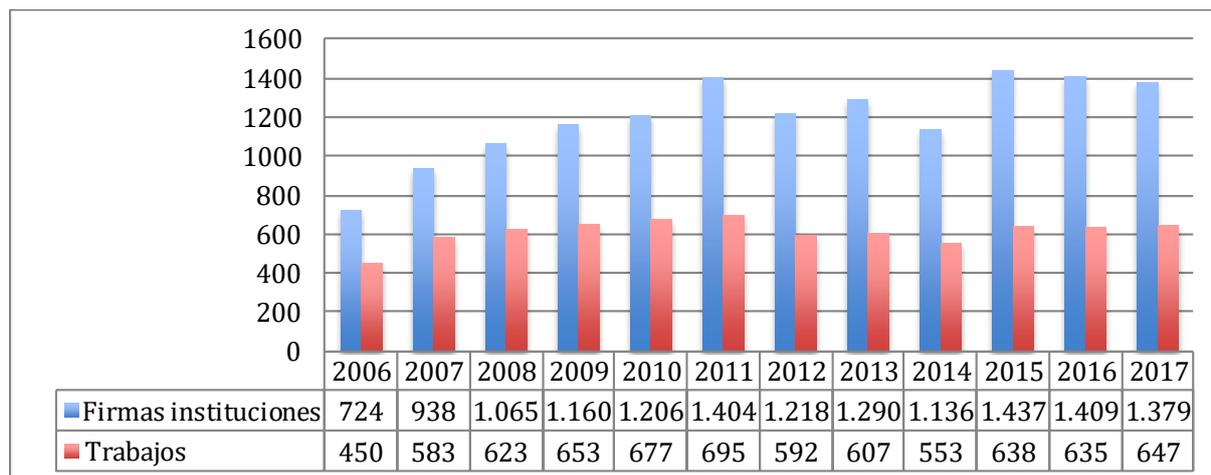
Si se analiza el índice de colaboración de las instituciones, por tipología documental, muestra que el índice de colaboración para las revisiones es superior al de los artículos; con una media de 1,98 para revisiones en comparación con 1,95 para artículos.

Para 7.082 artículos encontramos 13.829 firmas de instituciones correspondientes a 1.926 instituciones diferentes.

Para 271 revisiones encontramos 537 firmas pertenecientes a 254 instituciones diferentes .

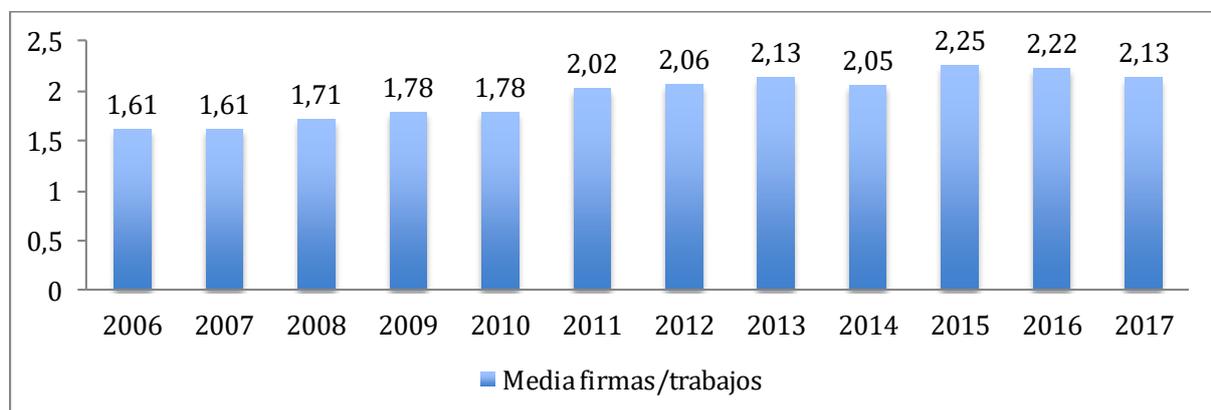
La evolución anual del índice de colaboración institucional se presenta en la FIGURA 20. En la representación gráfica se puede observar como el índice ha aumentado progresivamente hasta el 2011, durante los años 2012 a 2014 disminuye ligeramente, y vuelve a aumentar durante los tres últimos años estudiados. El año con mayor número de firmas institucionales es el 2015 con 1.437 firmas en 638 trabajos.

FIGURA 20: EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL ÍNDICE DE COLABORACIÓN DE INSTITUCIONES.



En la FIGURA 21 se representa la evolución temporal de la media de colaboración de las instituciones. Se observa un aumento, que va de una media de 1,61 firmas institucionales por trabajo en 2006 a 2,13 en 2017. La media o índice global del periodo es 1,9 firmas por trabajo.

FIGURA 21: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA MEDIA DE COLABORACIÓN DE INSTITUCIONES.



5.1.3.4. Red de colaboración de instituciones

La red de instituciones se ha confeccionado con un umbral de más de 6 colaboraciones en común, en la que participan un total del 207 instituciones y se crean 48 grupos. El grupo de mayor tamaño consta de 56 instituciones.

En las redes confeccionadas, el grosor de las esferas es proporcional al número de veces que una institución se relaciona con otra institución distinta y el ancho de las líneas representa en número de veces que dos instituciones colaboran en común.

Se han representado los grupos de hasta 3 instituciones en 4 figuras que se detallan a continuación:

- Núcleo de instituciones de 56 miembros (FIGURA 22).

El análisis de la participación institucional ha permitido identificar un gran núcleo o red principal de colaboración que integra 56 instituciones con más de 6 trabajos en común.

En esta compleja red se aprecian dos grupos diferenciados, por un lado, existe un triángulo de colaboración entre Universidad de Florencia, Universidad de Michigan y Universidad de Roma "Tor Vergata" y el papel central de algunas instituciones como la Universidad de São Paulo), la Universidad Federal de Rio de Janeiro. Por otro lado, destacan un cuarteto de intensa colaboración entre la Universidad Católica de Corea, Universidad Kyung Hee, Hospital St. Mary de Seúl y la Universidad A.T. Still. Estos dos núcleos se extienden alrededor de estas instituciones y se unen entre sí a través de la colaboración entre la Universidad de San Luís y la de Texas A&M en EE.UU con 28 trabajos en común.

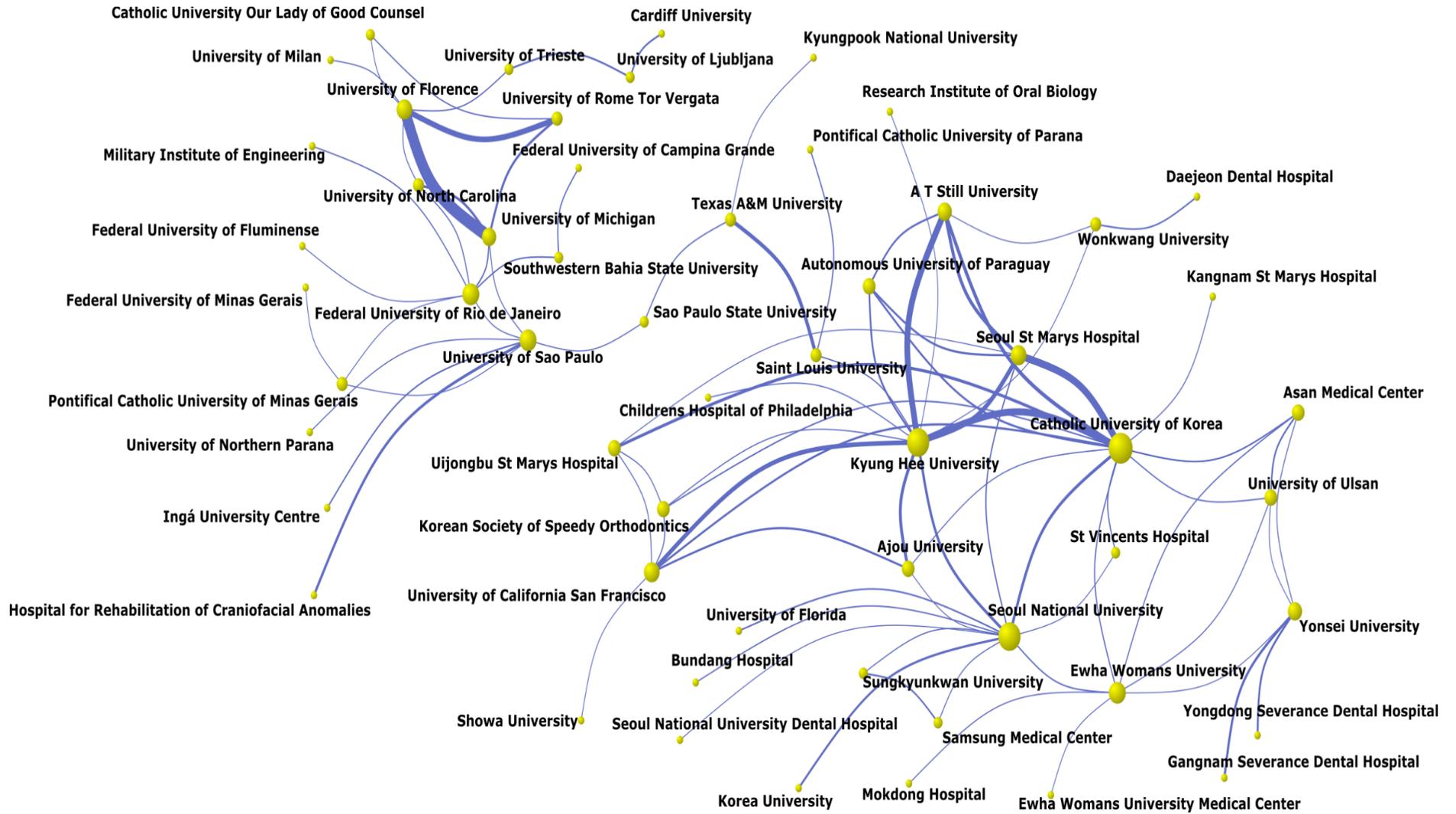
La universidades coreanas son las instituciones que más veces se relacionan con otras instituciones, y por lo tanto, son las instituciones que tienen la esfera de mayor tamaño: Universidad Católica de Corea (se relaciona con 14 miembros institucionales distintos) y la Universidad Kyung Hee y Universidad Nacional de Seúl (12 miembros cada una).

RESULTADOS

El mayor vínculo de este núcleo de colaboración de 56 miembros es internacional y se establece entre dos universidades con 88 trabajos en común: la Universidad de Florencia en Italia y la Universidad de Michigan en EE.UU.

Las siguientes colaboraciones más intensas en esta red las han establecido la Universidad Católica de Corea y su hospital docente afiliado, Hospital St. Mary de Seúl (n=51 trabajos firmados conjuntamente); Universidad A.T. Still y Universidad Kyung Hee (n=50), Universidad Católica de Corea y Universidad Kyung Hee (n=47), Universidad de Florencia y Universidad de Roma "Tor Vergata" (n=39), Universidad Kyung Hee y Hospital St. Mary de Seúl (n=33), Universidad de California en San Francisco y Universidad Kyung Hee (n=31).

FIGURA 22: NÚCLEO DE INSTITUCIONES DE 56 MIEMBROS.



- Núcleo de instituciones de 29 miembros (FIGURA 23).

En la siguiente red de colaboración podemos distinguir dos grupos, uno de origen principalmente turco centralizado por la Universidad de Erciyes en Turquía con la que colaboran 10 instituciones distintas, 9 procedentes de Turquía y una de Arabia Saudí. Y otro grupo, no tan centralizado como el anterior, pero en el que destaca instituciones europeas como la Universidad de Bonn en Alemania, la Universidad de Atenas en Grecia y la Universidad de Berna o Zúrich en Suiza. Estos dos grupos se unen mediante la Universidad de Alberta en Canadá.

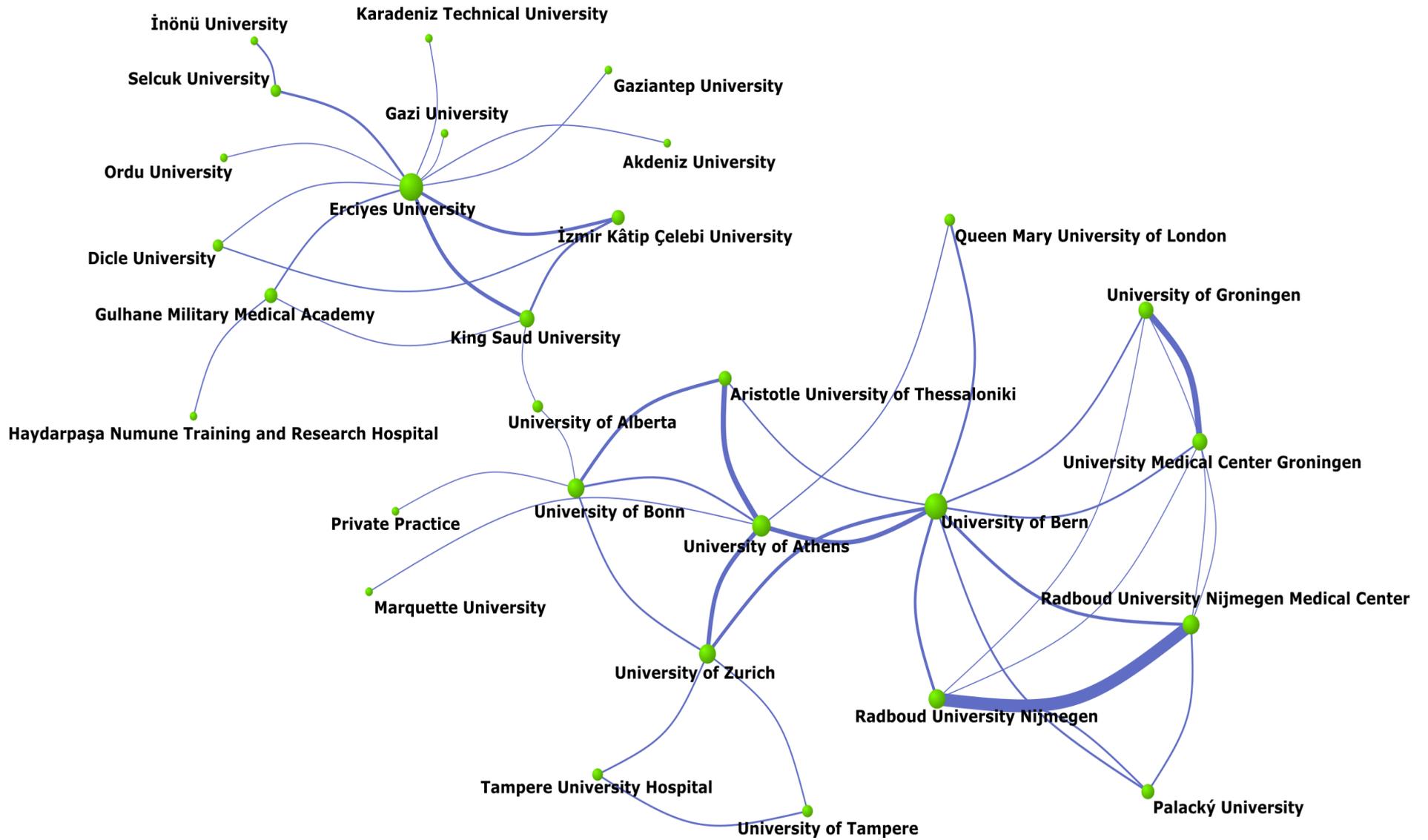
La institución europea que más relaciones de colaboración establece en este grupo, es la Universidad de Berna con 9 instituciones diferentes.

El vínculo de colaboración más fuerte de este grupo lo establece la Universidad Radboud de Nimega con el Centro Médico Universitario de Radboud, es el hospital docente afiliado a la Universidad de Radboud Nijmegen con 82 trabajos en común.

Las siguientes colaboraciones más intensas en este grupo se establece entre la Universidad de Groninga y Centro Médico Universitario de Groninga (n= 44 trabajos en común), Universidad de Atenas y Universidad Aristóteles de Tesalónica (n=38), Universidad de Atenas y Universidad de Zúrich (n=31), Universidad de Atenas y Universidad de Berna (n=30), Universidad de Zúrich y Universidad de Berna (n=23).

Las colaboraciones más intensas de la Universidad de Erciyes, se da entre el misma Turquía, con la Universidad de Esmirna Kâtip Çelebiy (n=21 trabajos en común) la Universidad de Selçuk (n=16), y a nivel internacional con la Universidad del Rey Saúd (n=25), en Arabia Saudí.

FIGURA 23: NÚCLEO DE INSTITUCIONES DE 29 MIEMBROS.



- Núcleo de instituciones de 9, 8 y 5 miembros (FIGURA 24).

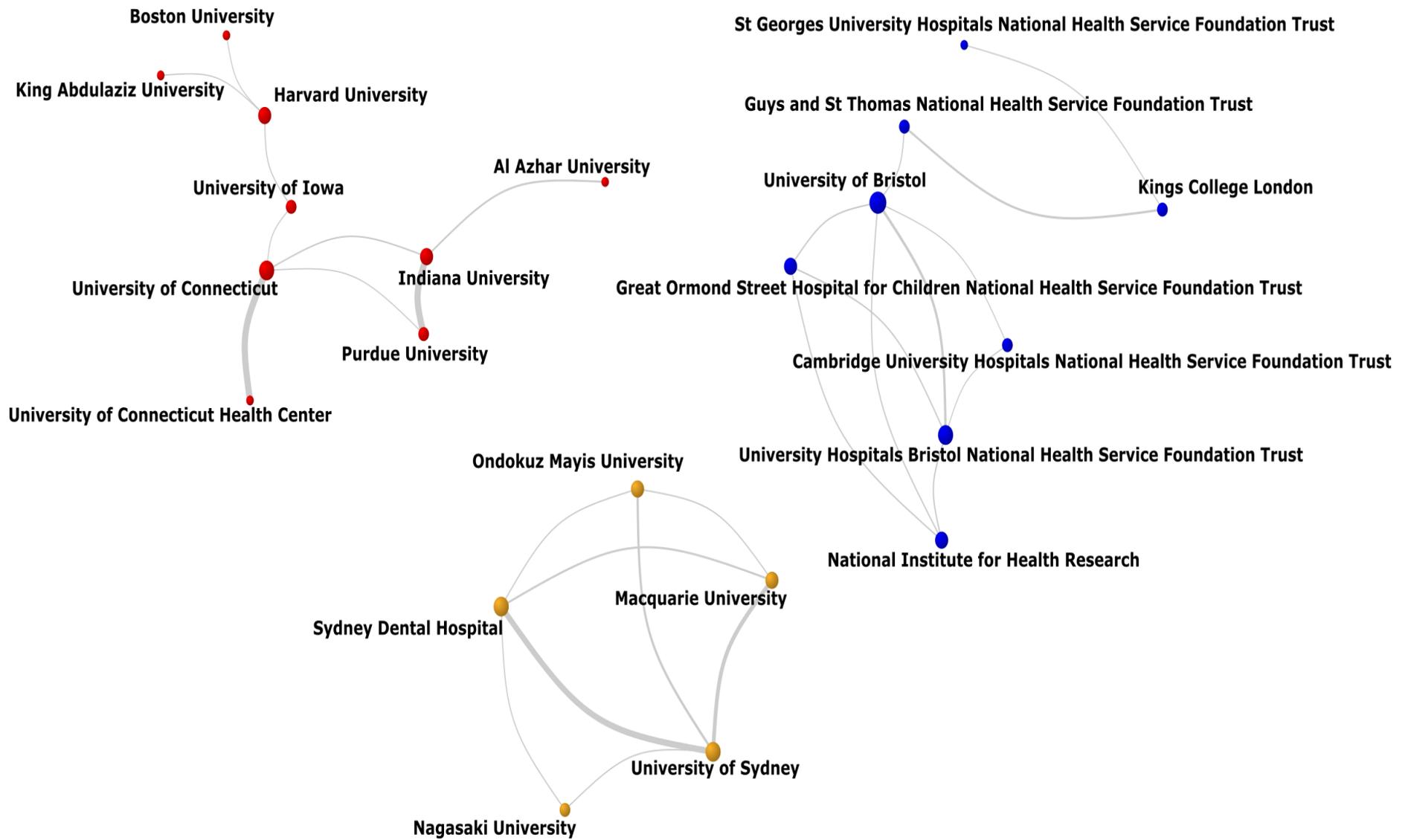
En la red compuesta por 9 miembros, la centralidad esta menos definida pero en la que destacan la Universidad de Connecticut, Harvard, Indiana - Pardue en EE.UU.

Destaca la colaboración entre Universidad de Connecticut y Centro de Salud de la Universidad de Connecticut y la colaboración entre Universidad de Indiana y la Universidad de Pardue, ambas colaboraciones con 45 trabajos en común.

La siguiente red consta de 8 miembros y pertenece a Reino Unido, en el que centralmente destaca la Universidad de Bristol relacionada con el resto de hospitales mediante el Sistema Nacional de Salud de Reino Unido (“NHS”). Su colaboración más intensa se establece entre la Universidad de Bristol y los hospitales universitarios pertenecientes al NHS Foundation Trust de Bristol con 17 trabajos firmados en común.

En el grupo de 5 miembros, no se define centralidad, y destaca la colaboración entre la Universidad de Sídney con el Hospital Dental de Sídney, con 36 trabajos en común. De esta colaboración, surge una colaboración dentro de Australia con la Universidad de Macquarie, otra colaboración con Japón a través de la Universidad de Nagasaki y con Turquía mediante la Universidad de Ondokuz Mayıs.

FIGURA 24: NÚCLEO DE INSTITUCIONES DE 9, 8 Y 5 MIEMBROS.



- Núcleo de instituciones de 4 y 3 miembros (FIGURA 25).

Se crean cuatro redes de 4 miembros cada una y 6 redes con 3 miembros cada una.

En el primer grupo de 4 instituciones, se relaciona la Universidad Libanesa, la Universidad de Pensilvania y la Universidad Americana de Beirut entre sí. La Universidad Americana de Beirut colabora con su Centro Médico Universitario independientemente de las otras dos instituciones presentes.

En el segundo grupo de 4 miembros, pertenecen a China, y destaca la Universidad de Sichuan y la Universidad de Chongqing, con sus ambos hospitales universitarios afiliados. Destaca la colaboración entre la Universidad de Sichuan y el Hospital Universitario de Estomatología de China occidental de Sichuan con 49 trabajos en común.

En el tercer grupo de 4 miembros se encuentran ubicados en Japón. La institución con más centralidad es la Universidad de Tokushima y la mayor colaboración se establece entre la Universidad de Tohoku y la Universidad de Okayama con 23 trabajos firmados en común.

En el último grupo de 4 miembros, pertenecen a Bélgica. No hay ninguna institución central, y todas ellas interaccionan entre sí. La mayor interacción se da entre la Universidad Católica de Lovaina y el Hospital Universitario de Lovaina.

El primer grupo de 3 miembros, se sitúa en Reino Unido. Lo conforman centralmente el University College de Londres con la colaboración con la Universidad de Plymouth y los hospitales que conforman el NHS de la Universidad de Londres.

El segundo grupo con tres miembros, la figura central es la Universidad de Pekín, en Japón, que colabora con la Universidad del Pacífico en EE.UU. y con el Centro de Salud de la Universidad de Pekín. La colaboración más intensa se da con esta última con 58 trabajos en común.

RESULTADOS

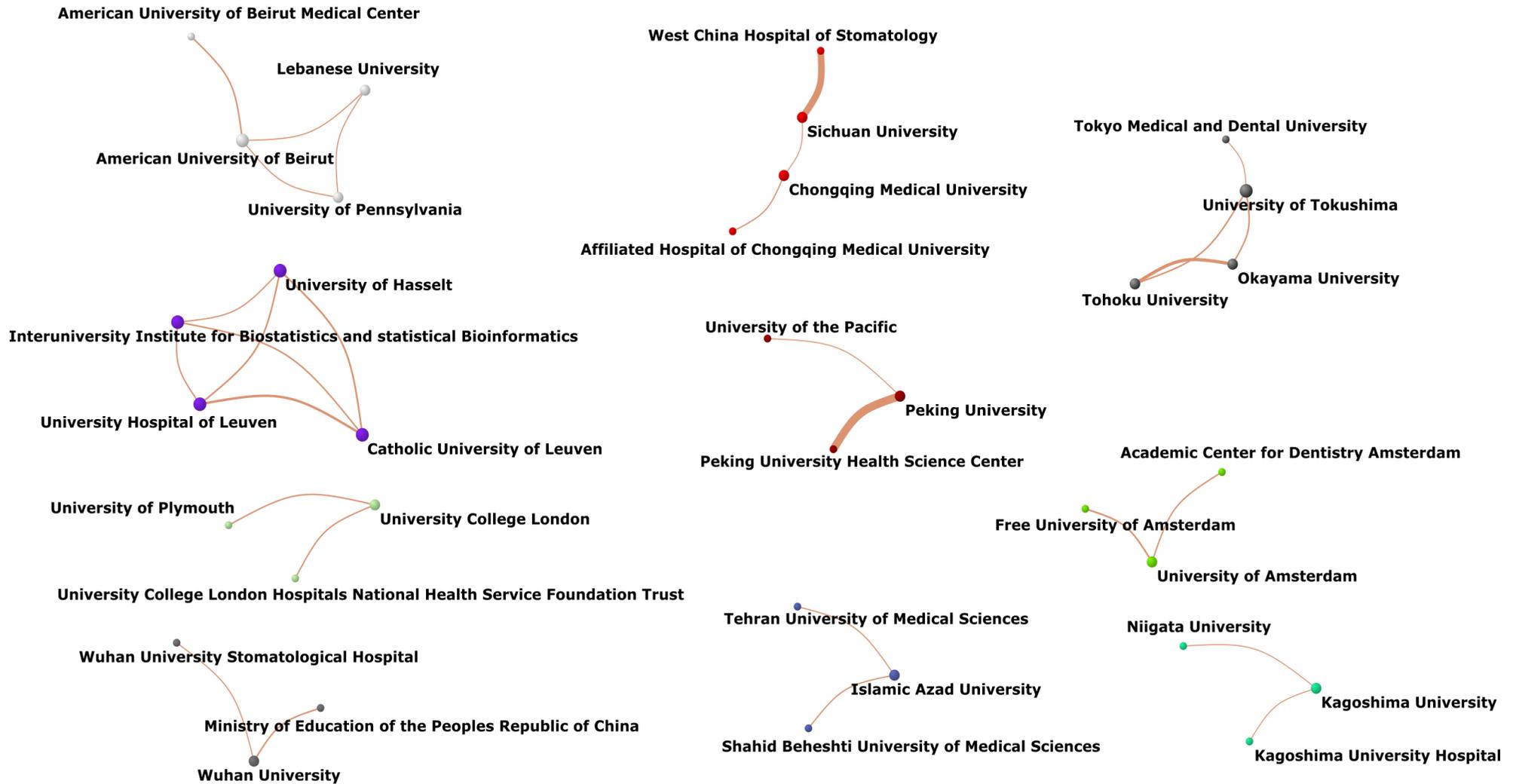
El siguiente grupo con 3 miembros pertenece a instituciones de Ámsterdam en Países Bajos. La Universidad de Ámsterdam ocupa la centralidad, y colabora con la Universidad Libre de Ámsterdam (en 12 trabajos) y con el Centro Académico de Odontología de Ámsterdam (en 10 trabajos).

Otro grupo compuesto por 3 miembros pertenece a instituciones de China. La Universidad de Whuan ocupa la centralidad, colabora en sus trabajos con Hospital Universitario de Estomatología de Whuan (n=11) y Ministerio de Educación de la República Popular de China (n=8).

El penúltimo grupo de 3 miembros pertenece a Irán, tiene como institución central la Universidad Islámica de Azad que colabora con la Universidad de Shahid Beheshti de Ciencias Médicas 9 con trabajos en común y con la Universidad de Theraán de Ciencias Médicas con 8 trabajos en común.

El último grupo de 3 miembros pertenece a otro grupo japonés, compuesto por la Universidad de Kahosima, como institución central, la cual colabora en 7 trabajos con el Hospital Universitario de Kahosima y la Universidad de Niigata.

FIGURA 25: NÚCLEO DE INSTITUCIONES DE 4 Y 3 MIEMBROS.



5.1.4. ANÁLISIS DEL ORIGEN GEOGRÁFICO

5.1.4.1. Distribución de países por productividad

Un total de 90 países contribuyen a la producción científica en ortodoncia. La aportación de cada país en el tiempo es irregular, con un claro predominio de la literatura estadounidense, y un ascenso de la literatura brasileña e italiana en los últimos cuatro años. La evolución en el tiempo de los países con una producción mayor a 400 documentos se representa gráficamente en la **FIGURA 26**.

EE.UU. es el país que más trabajos ha publicado en el periodo comprendido entre el 2006 y 2017 (n=1.741, 23,68% de la producción global), más del doble de trabajos que Corea del Sur, segundo país más prolífero (n=751, 10,21%).

EE.UU también es el país en el que ha participado mayor número de instituciones (n=272), contiene más firmas por trabajo (n= 2.498). La Universidad de Michigan, es la institución más productiva de los EE.UU, que recoge el 9% de los trabajos producidos por los estadounidenses.

En la **TABLA 32** se puede observar la distribución de documentos de los 25 países más productivos, el porcentaje de documentos del país respecto a la producción global, el número de instituciones y firmas institucionales, la institución más productiva de cada país con el número de trabajos que contribuye.

En 21 países colabora solo una institución y en 25 países de 2 a 5 instituciones por trabajo. Solo seis países (7%) son los que contienen más de 100 instituciones diferentes por país, y son los siguientes: EE.UU. (n=272 instituciones), Brasil y China (n=140), Reino Unido (n=139), Corea del Sur (n=138) e India (n=134).

Más de la mitad de los países (58%) contienen como máximo 50 firmas institucionales en sus trabajos. Nueve países (10%) superan las 500 firmas, y son los siguientes: EE.UU. (n=2.498), Corea del Sur (n=1.407), Brasil (n=1.155), Turquía (n=1.065), Alemania (n=880), Reino Unido (n=844), Japón (n=764), China (n=739) e Italia (n=698).

En el **ANEXO 2** se puede consultar la distribución completa en los 90 países.

FIGURA 26: EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS PAÍSES MÁS PRODUCTORES (CON MÁS DE 400 DOCUMENTOS EN TOTAL).

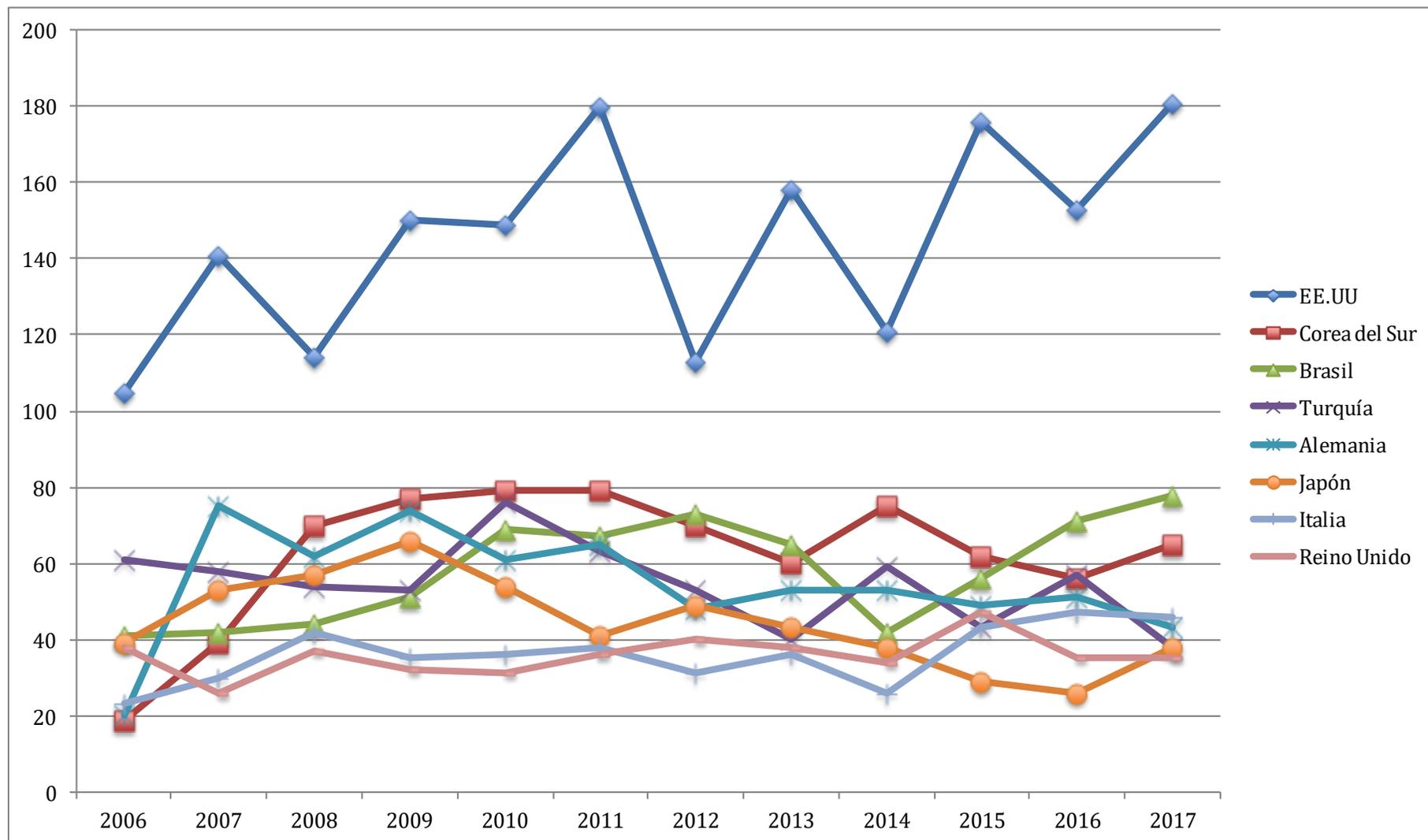


TABLA 32: DISTRIBUCIÓN DE LOS 25 PAÍSES MÁS PRODUCTIVOS.

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
1. EE.UU.	1.741	23,68%	272	2.498	University of Michigan (n=157)
2. Corea del Sur	751	10,21%	138	1.407	Seoul National University (n=196)
3. Brasil	699	9,51%	140	1.155	University of São Paulo (n=184)
4. Turquía	655	8,91%	87	1.065	Erciyes University (n=104)
5. Alemania	654	8,89%	91	880	University of Bonn (n=112)
6. Japón	533	7,25%	95	764	Tokyo Medical and Dental University (n=78)
7. Italia	433	5,89%	68	698	University of Florence (n=163)
8. Reino Unido	429	5,83%	139	844	King's College London (n=62)
9. China	358	4,87%	140	739	Sichuan University (n=74)
10. Canadá	250	3,40%	32	306	University of Alberta (n=140)
11. Grecia	187	2,54%	17	251	University of Athens (n=125)
12. Países Bajos	174	2,37%	28	369	Radboud University Nijmegen (n=85)
13. India	165	2,24%	134	351	Rajiv Gandhi University of Health Sciences (n=21)

RESULTADOS

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
14. Australia	163	2,22%	35	286	University of Sydney (n=67)
15. Suiza	145	1,97%	14	300	University of Bern (n=107)
16. Suecia	145	1,97%	43	255	Malmö University (n=49)
17. Arabia Saudita	101	1,37%	28	124	King Saud University (n=57)
18. Irán	97	1,32%	27	158	Islamic Azad University (n=31)
19. España	87	1,18%	33	124	Universidad de Valencia (n=19)
20. Egipto	87	1,18%	15	97	Cairo University (n=27) y Mansoura University (n=27)
21. Dinamarca	86	1,17%	19	133	Copenhagen University (n=50)
22. Finlandia	82	1,12%	23	160	University of Oulu (n=26)
23. Noruega	69	0,94%	18	91	University of Oslo (n=49)
24. Bélgica	63	0,86%	13	115	Catholic University of Leuven (n=46)
25. Israel	63	0,86%	17	96	Hebrew University of Jerusalem (n=37)

La TABLA 33 nos ofrece la distribución de los trabajos (por tipología documental y años) de los países más productivos (con más de 150 trabajos publicados).

La TABLA 34 nos muestra la distribución de trabajos por revistas de los países más productivos (con más de 150 trabajos publicados).

De estas tablas, observamos que el 97,2% de los documentos que publica EE.UU son artículos. Y el 74% de sus documentos firmados por EE.UU. se publican en las revistas americanas AJODO y AO.

El segundo país con más producción de documentos es Corea del Sur (n= 751). El 99,7% de su producción se basa en artículos. El 37% de sus documentos son publicados en KJO, el 34% en AJODO y el 23% en AO.

Brasil se sitúa en tercera posición. El 81% de sus documentos países brasileños se publican en las revistas americanas AJODO (52,7%) y AO (28,3%).

América del Norte lidera la publicación de revisiones. En primer lugar, encontramos a EE.UU. con 49 revisiones y le sigue Canadá con 38 revisiones. Sin embargo, las revisiones para Canadá suponen el 15,2% de su producción global, frente a EE.UU que solo comprende el 2,8%. Al igual que EE.UU, más de la mitad de sus documentos de Canadá se publican en las revistas americanas (42% en AJODO y 33,6% AO).

Los siguientes países que publican más revisiones son europeos, Alemania e Italia, con 29 revisiones en total. Alemania publica el 48% de sus documentos en la revista alemana JOO. Sin embargo, la producción de literatura italiana se reparte en tres revistas: AO (31%), AJODO (29%) y EJO (22%).

TABLA 33: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR TIPOLOGÍA DOCUMENTAL Y AÑOS DE LOS PAÍSES CON MÁS DE 150 TRABAJOS PUBLICADOS.

País	Tipo documento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
EE.UU.	Artículo	102	136	111	137	145	179	113	157	117	169	149	177	1.692
	Revisión	3	5	3	13	4	1	-	1	4	7	4	4	49
	Total	105	141	114	150	149	180	113	158	121	176	153	181	1.741
Corea del Sur	Artículo	19	39	70	76	79	79	70	60	75	62	55	65	749
	Revisión	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2
	Total	19	39	70	77	79	79	70	60	75	62	56	65	751
Brasil	Artículo	40	42	44	50	68	65	72	61	40	50	65	73	670
	Revisión	1	-	-	1	1	2	1	4	2	6	6	5	29
	Total	41	42	44	51	69	67	73	65	42	56	71	78	699
Turquía	Artículo	61	58	54	53	76	63	53	40	59	43	57	38	655
	Revisión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	61	58	54	53	76	63	53	40	59	43	57	38	655
Alemania	Artículo	20	70	60	72	60	62	46	53	50	48	46	38	625
	Revisión	-	5	2	2	1	3	2	-	3	1	5	5	29
	Total	20	75	62	74	61	65	48	53	53	49	51	43	654
Japón	Artículo	39	53	57	65	54	41	49	43	38	29	26	38	532
	Revisión	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Total	39	53	57	66	54	41	49	43	38	29	26	38	533
Italia	Artículo	23	30	38	35	34	37	31	31	25	37	39	44	404
	Revisión	-	-	4	-	2	1	-	5	1	6	8	2	29
	Total	23	30	42	35	36	38	31	36	26	43	47	46	433
Reino Unido	Artículo	38	26	35	28	29	35	37	36	33	43	32	29	401

RESULTADOS

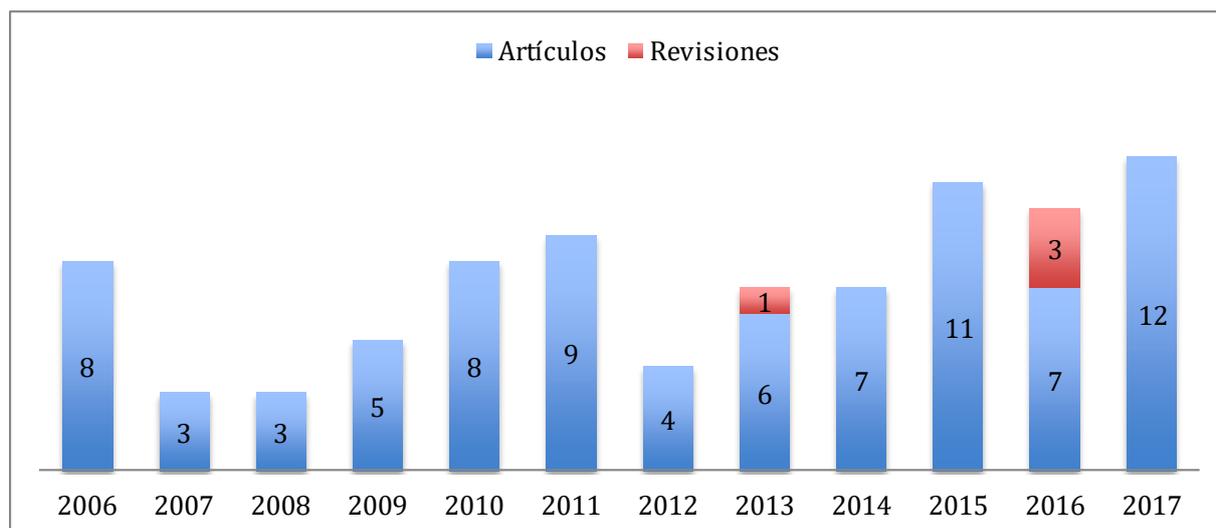
País	Tipo documento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
	Revisión	-	-	2	4	2	1	3	2	1	4	3	6	28
	Total	38	26	37	32	31	36	40	38	34	47	35	35	429
China	Artículo	11	22	25	22	34	27	28	42	21	41	34	28	335
	Revisión	-	1	-	2	3	2	1	4	3	1	2	4	23
	Total	11	23	25	24	37	29	29	46	24	42	36	32	358
Canadá	Artículo	20	11	20	16	14	20	11	18	17	20	22	23	212
	Revisión	5	1	2	2	1	1	2	3	3	8	5	5	38
	Total	25	12	22	18	15	21	13	21	20	28	27	28	250
Grecia	Artículo	9	15	17	16	11	13	13	13	19	6	15	19	166
	Revisión	-	2	1	1	1	1	2	1	1	2	5	4	21
	Total	9	17	18	17	12	14	15	14	20	8	20	23	187
Países Bajos	Artículo	11	16	20	14	11	17	7	14	13	9	16	14	162
	Revisión	-	-	1	3	3	1	1	-	2	-	-	1	12
	Total	11	16	21	17	14	18	8	14	15	9	16	15	174
India	Artículo	5	7	12	16	6	21	20	14	8	15	20	17	161
	Revisión	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	4
	Total	5	7	13	16	6	21	20	14	8	16	21	18	165
Australia	Artículo	8	11	12	9	6	20	14	13	17	13	13	20	156
	Revisión	-	-	-	-	-	1	-	1	3	1	-	1	7
	Total	8	11	12	9	6	21	14	14	20	14	13	21	163

TABLA 34: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR REVISTAS DE LOS PAÍSES CON MÁS DE 150 TRABAJOS PUBLICADOS.

País	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total
EE.UU.	864	430	22	93	14	41	135	30	112	1.741
Corea del Sur	254	171	2	31	1	275	10	-	7	751
Brasil	369	198	12	66	7	3	25	19	-	699
Turquía	175	229	33	124	28	51	13	2	-	655
Alemania	100	94	6	119	315	2	10	4	4	654
Japón	212	172	10	89	1	13	32	2	2	533
Italia	126	134	5	96	11	12	20	26	3	433
Reino Unido	130	61	23	153	3	1	38	10	10	429
China	141	118	8	40	8	12	28	2	1	358
Canadá	105	84	2	31	5	3	10	5	5	250
Grecia	67	29	9	59	5	-	8	8	2	187
Países Bajos	56	28	1	63	6	1	13	2	4	174
India	68	36	20	9	3	2	4	16	7	165
Australia	68	18	48	15	-	1	5	6	2	163

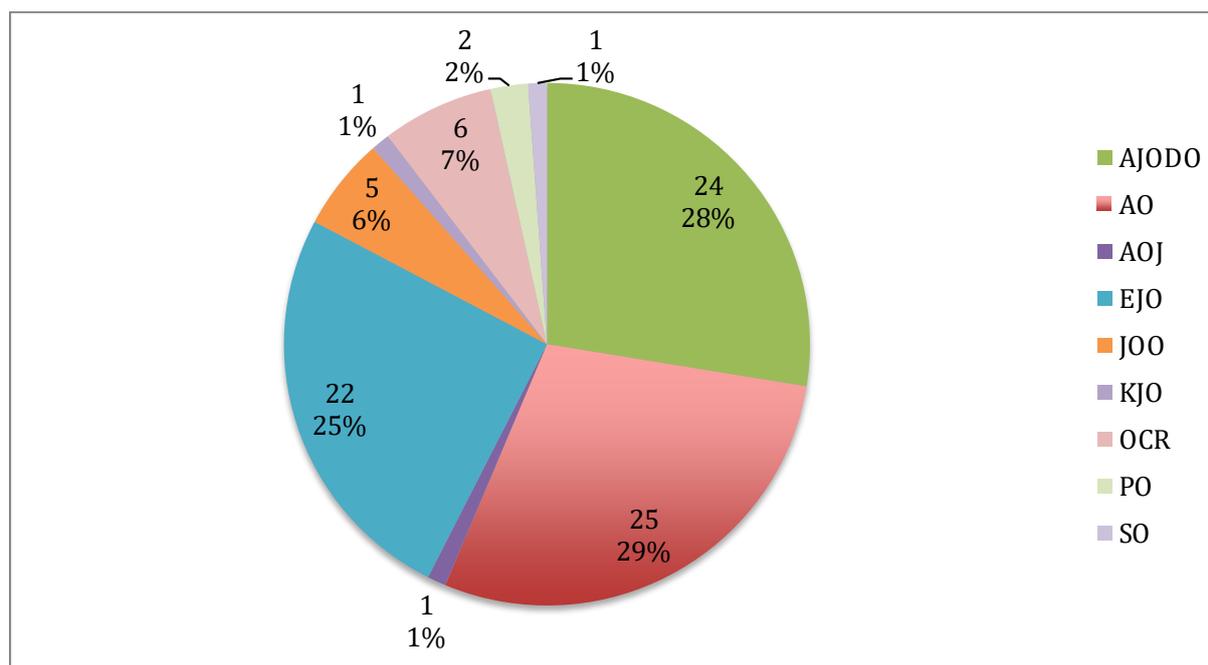
A nivel nacional, España se sitúa en decimonovena posición y sus 87 trabajos publicados, casi su totalidad artículos, suponen el 1,2% de la producción global. Los últimos tres años son los más productivos como se detalla en la FIGURA 27.

FIGURA 27: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LOS TRABAJOS ESPAÑOLES POR TIPOLOGÍA DOCUMENTAL.



En la FIGURA 28 se observa que el 81% de los trabajos se publican en tres revistas: 29% en AO, 28% en AJODO y 25% en EJO.

FIGURA 28: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS ESPAÑOLES POR REVISTA.



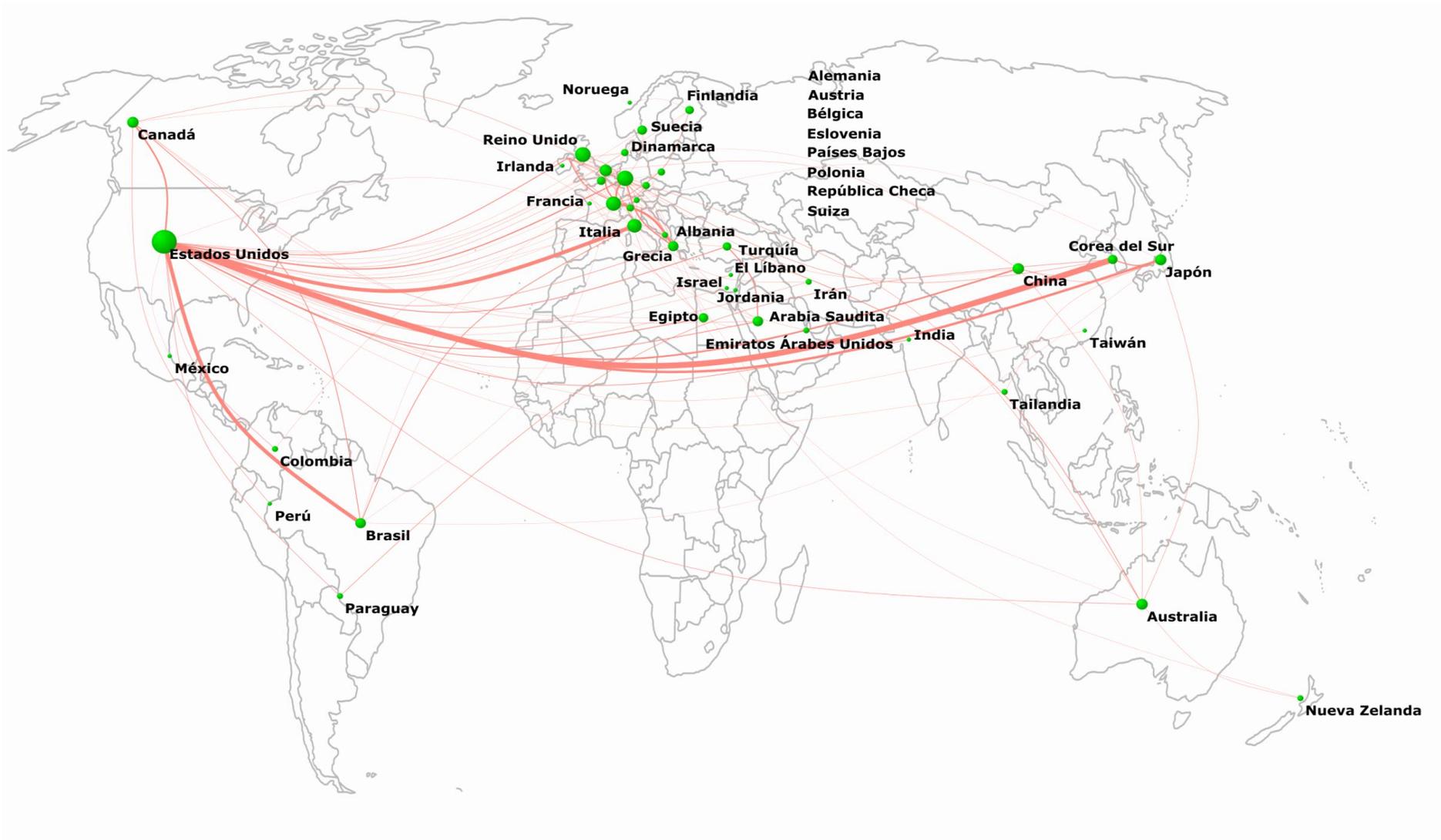
5.1.4.2. Red de colaboración de países

La red de colaboración internacional se ha confeccionado con más de 4 colaboraciones en común para poder realizar la representación gráfica en un mapa (FIGURA 29). En ella, intervienen 41 países. El grosor de las esferas es proporcional al número de veces que un país se relaciona con otros países distintos. EE.UU es el país que más colabora con 31 países diferentes en más de 4 trabajos. Le siguen países europeos: Alemania con 14 países, Reino Unido con 13, Suiza con 12 e Italia con 11.

EE.UU, máximo productor de la literatura en ortodoncia, tiene las 4 colaboraciones más intensas de todo el trabajo, representadas por el ancho de las líneas que unen los países entre sí. En primer lugar con Corea del Sur (en 165 trabajos en común), en segundo lugar con Italia (n=105) , en tercer lugar con Brasil (n=102) y en cuarto lugar con Japón (n=69).

A las colaboraciones anteriormente mencionadas, le sigue la colaboración entre Suiza con Grecia (n=62), Suiza con Alemania (n=51), EE.UU con China (n=44), EE.UU con Canadá (n=43), Suiza con Países Bajos (n=39), Alemania con Grecia (n=35) , Alemania con EE.UU (n=33) y Corea del Sur y Japón (n=30).

FIGURA 29: MAPA DE COLABORACIÓN ENTRE PAÍSES.



Con el objetivo de ver si existe una tendencia hacia la publicación de artículos escritos en el país de origen de la revista se confeccionaron las siguientes redes de colaboración de países por revistas.

Las redes que se representan son egocéntricas, es decir, se parte de que en el centro se encuentra la revista como núcleo central y de ella salen las ramificaciones de los países que contribuyen. Se han confeccionado con un umbral de más de dos co-presencias en la revista. El grosor de las líneas que unen el núcleo central refleja la intensidad de colaboración de cada país con la revista.

En ellas podemos observar como las redes más densas, y por lo tanto más colaborativas, pertenecen a EJO (50 países) , AJODO (49 países) y AO (46 países). Y las menos densas KJO y SO (14 países cada una). A continuación pasamos a definir la contribución de cada una de las redes:

- Red de colaboración de países en la revista AJODO (FIGURA 30).

EE.UU. es el país que más contribuye en el contenido de AJODO con un 33%. Los países que más colaboran con la revista en más de 100 trabajos son los siguientes: EE.UU (n=864 trabajos), Brasil (n=369), Corea del Sur (n=254), Japón (n=212), Turquía (n=175), China (n=141), Reino Unido (n=130), Italia (n=126), Canadá (n=105) y Alemania (n=100).

- Red de colaboración de países en la revista AO (FIGURA 31).

Encontramos que EE.UU. también es el país que más contribuye en AO pero en un menor porcentaje que lo hace AJODO (23,7%).

Entre los países que colaboran con más de 100 documentos en AO se encuentra: EE.UU (n=430), Turquía (n=229), Brasil (n=198), Japón (n=172), Corea del Sur (n=171), Italia (n=134) y China (n=118).

- Red de colaboración de países en la revista AOJ (FIGURA 32).

La red de colaboración para la revista australiana es menos densa que las dos anteriores y está compuesta por 22 países con más de dos co-presencias. Destaca claramente la influencia de Australia con 48 trabajos (18,6%) seguido de Turquía (n=33), Irán (n=23), Reino Unido (n=23), EE.UU (n=22) e India (n=20)

- Red de colaboración de países en la revista EJO (FIGURA 33).

La red de colaboración para EJO es la que más participación de países tiene con dos co-presencias. Participa un total de 50 países, los 5 más colaboran son europeos y su contribución es más homogénea (entorno al 10% cada uno).

Los países que más colaboran con la revista en más de 50 trabajos son los siguientes: Reino Unido (n=153), Turquía (n=124), Alemana (n=119), Suiza (n=98), Italia (n=96), EE.UU. (n=93), Japón (n=89), Brasil (n=66), Suecia (n=64), Países Bajos (n=63) y Grecia (n=59).

- Red de colaboración de países en la revista JOO (FIGURA 34).

La red de la revista alemana está compuesta por 20 países con más de dos co-presencias. Destaca la imponente presencia de Alemania en el 75,2% de su contenido (n=315 trabajos). Muy de lejos se encuentra la contribución de países como: Turquía (n=28), Suiza (n=20) y EE.UU (n=14).

- Red de colaboración de países en la revista KJO (FIGURA 35).

La revista coreana es una de las revistas menos colaborativas, con 14 países que han contribuido en más de dos trabajos. Su núcleo principal de producción se encuentra en Corea del Sur con el 70,2% de su producción (n=275). Con menor intensidad participa países como Turquía (n=51) , EE.UU (n=41) y Japón (n=13).

RESULTADOS

- Red de colaboración de países en la revista OCR (FIGURA 36).

La red para OCR está compuesta por 33 países con la presencia de más de dos trabajos. Destaca el fuerte vínculo de EE.UU con el 36,3% de presencia en la revista (n=135 trabajos). Los siguientes países con mayor contribución, con 25 o más documentos, son: Reino Unido (n=38), Japón (n=32), China (n=28) y Brasil (n=25)

- Red de colaboración de países en la revista PO (FIGURA 37).

La red de la revista PO consta de la participación de 16 países. Destaca la influencia de dos países en intensidad similar: EE.UU (n=30) e Italia (n=26). La contribución de estos dos países supone casi la mitad del contenido de la revista. Le siguen en intensidad de colaboración Brasil (n=19) e India (n=16).

- Red de colaboración de países en la revista SO (FIGURA 38).

Por último la revista SO participan 14 países y en la que destaca la soberana presencia americana de EE.UU con el 72,3% (n=112 trabajos). Le sigue la contribución de Reino Unido (n=10). El resto de países han contribuido con menos de 10 trabajos.

FIGURA 31: RED DE COLABORACIÓN DE PAÍSES EN LA REVISTA AO.

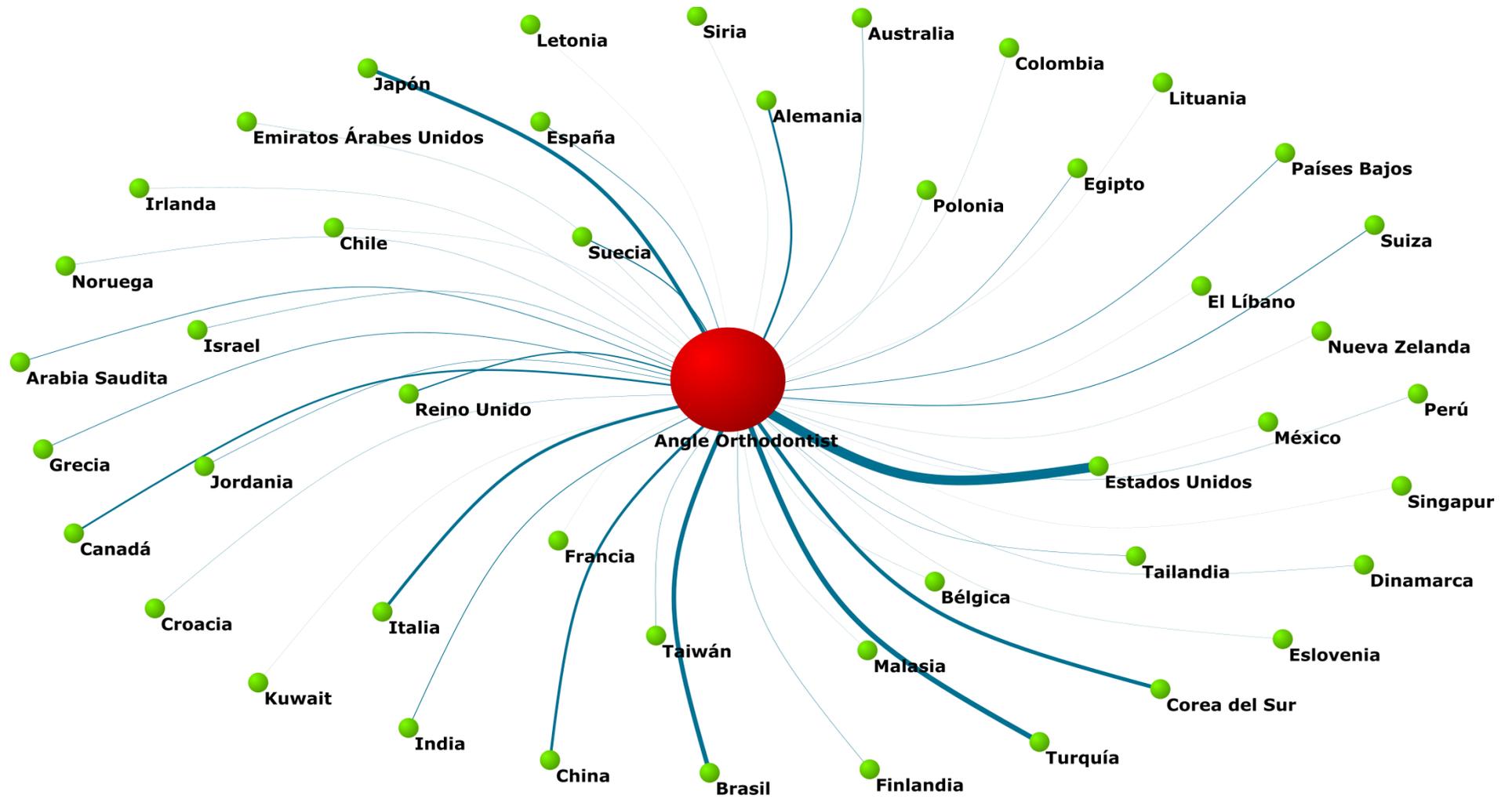


FIGURA 32: RED DE COLABORACIÓN DE PAÍSES EN LA REVISTA AOJ.

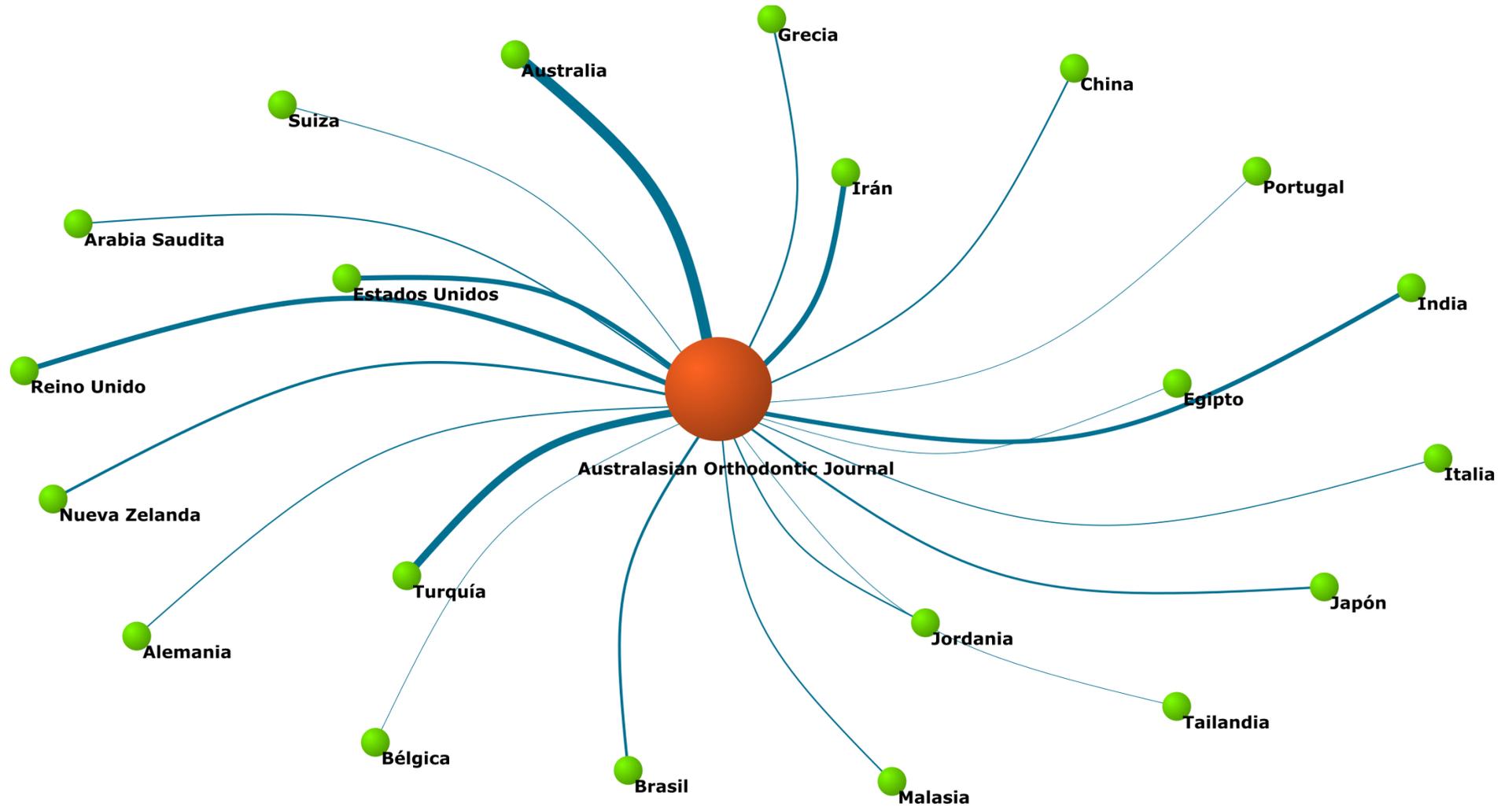


FIGURA 34: RED DE COLABORACIÓN DE PAÍSES EN LA REVISTA JOO.

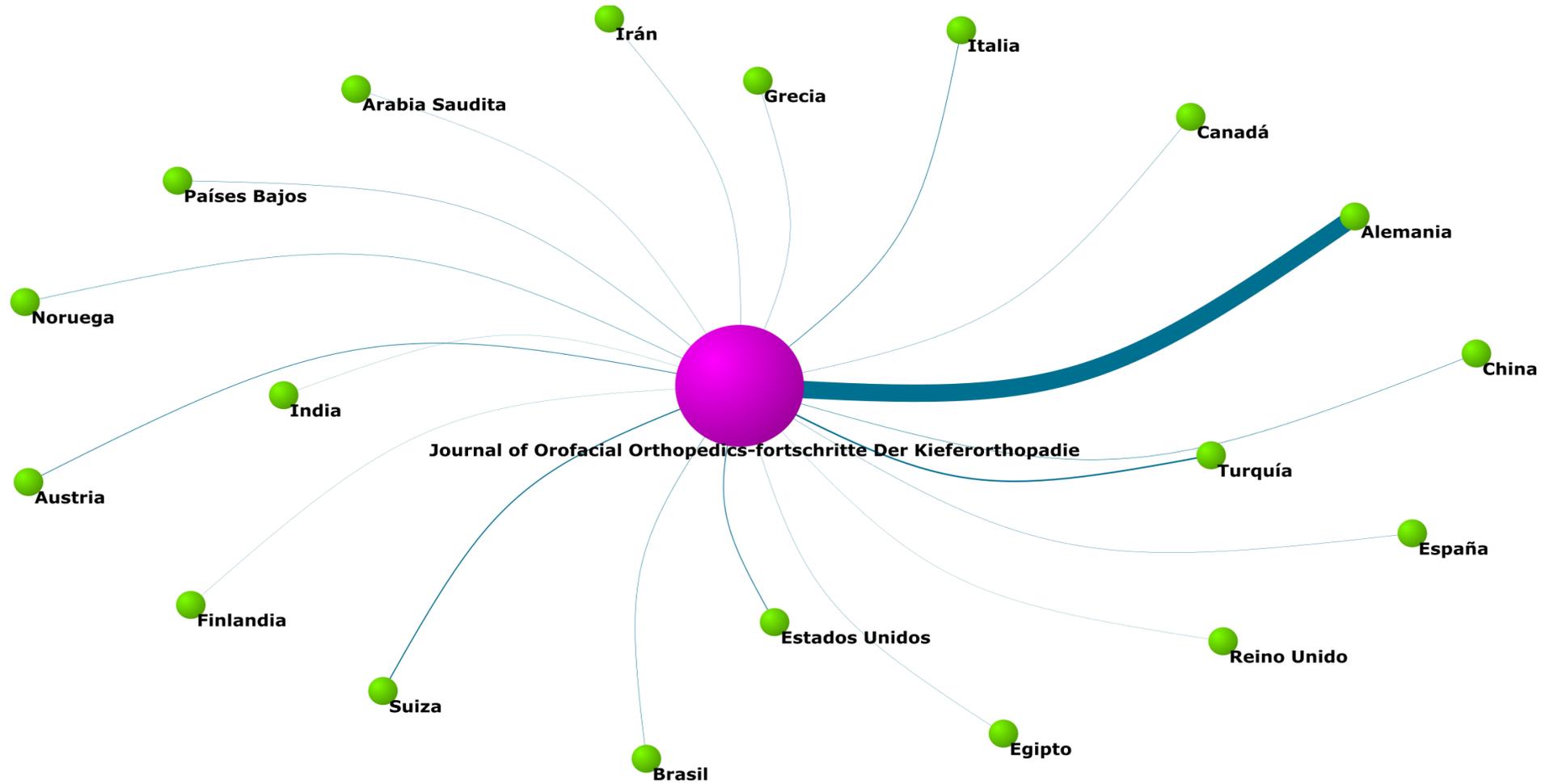


FIGURA 35: RED DE COLABORACIÓN DE PAÍSES EN LA REVISTA KJO.

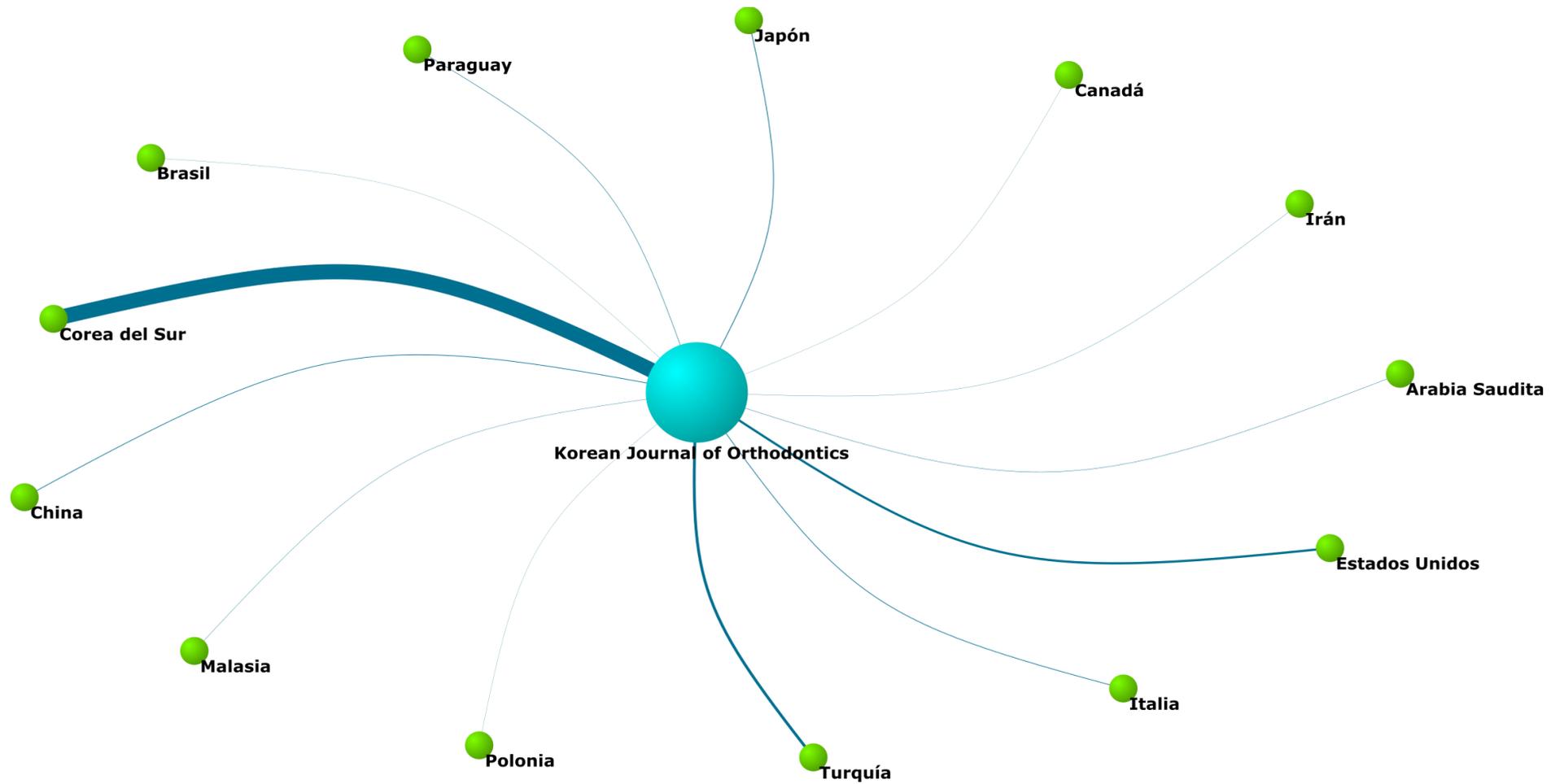


FIGURA 36: RED DE COLABORACIÓN DE PAÍSES EN LA REVISTA OCR.

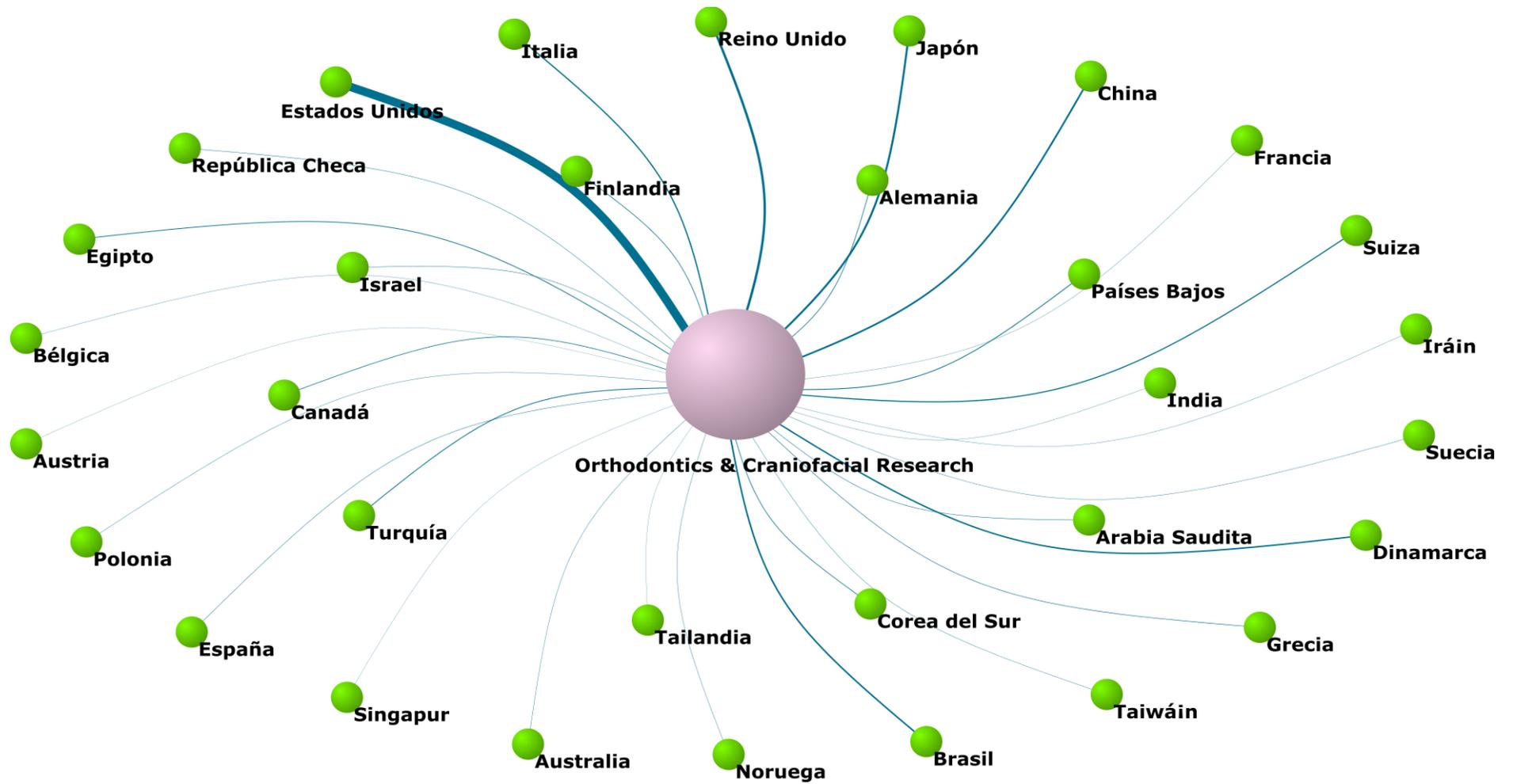


FIGURA 37: RED DE COLABORACIÓN DE PAÍSES EN LA REVISTA PO.

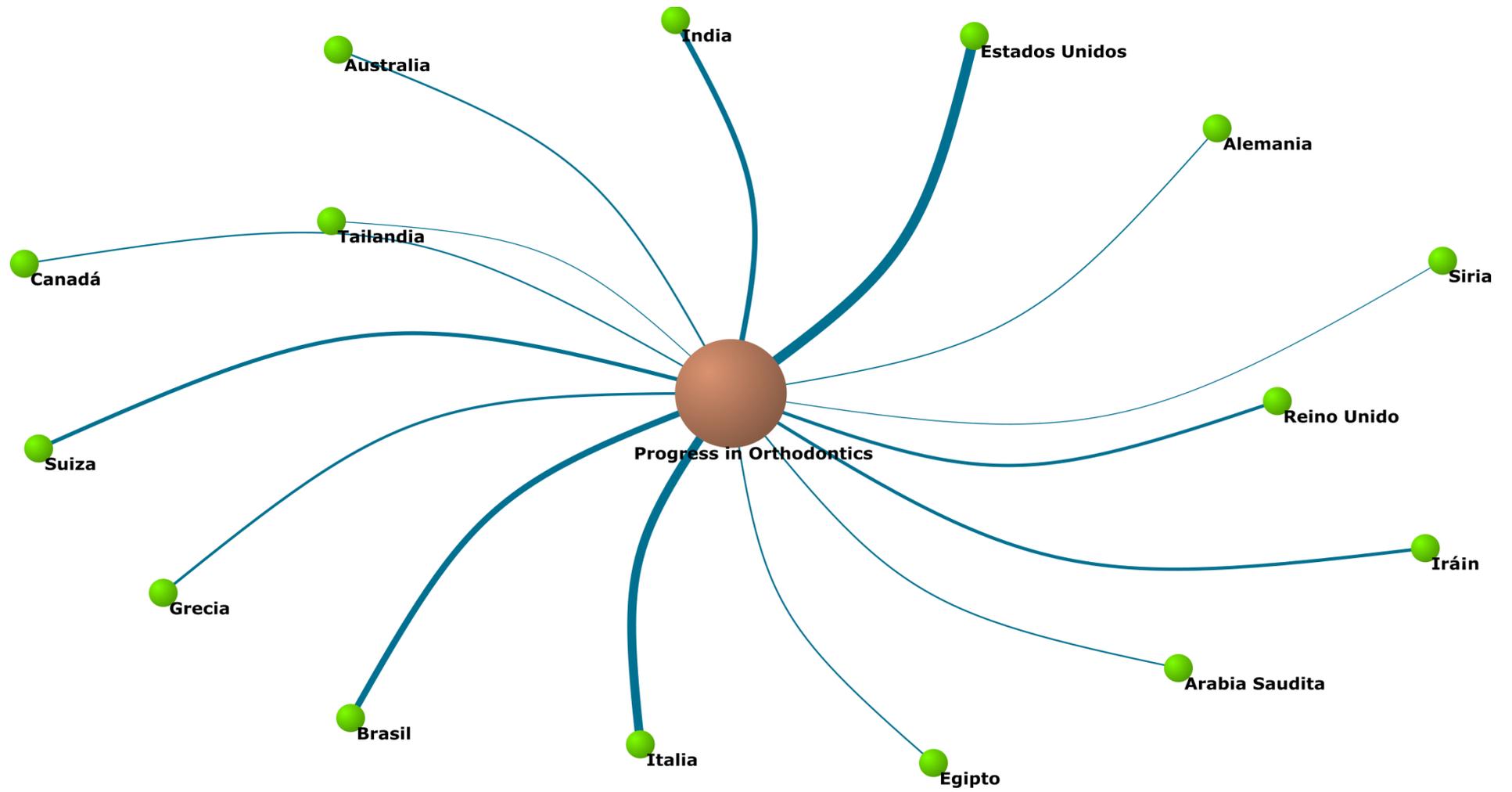
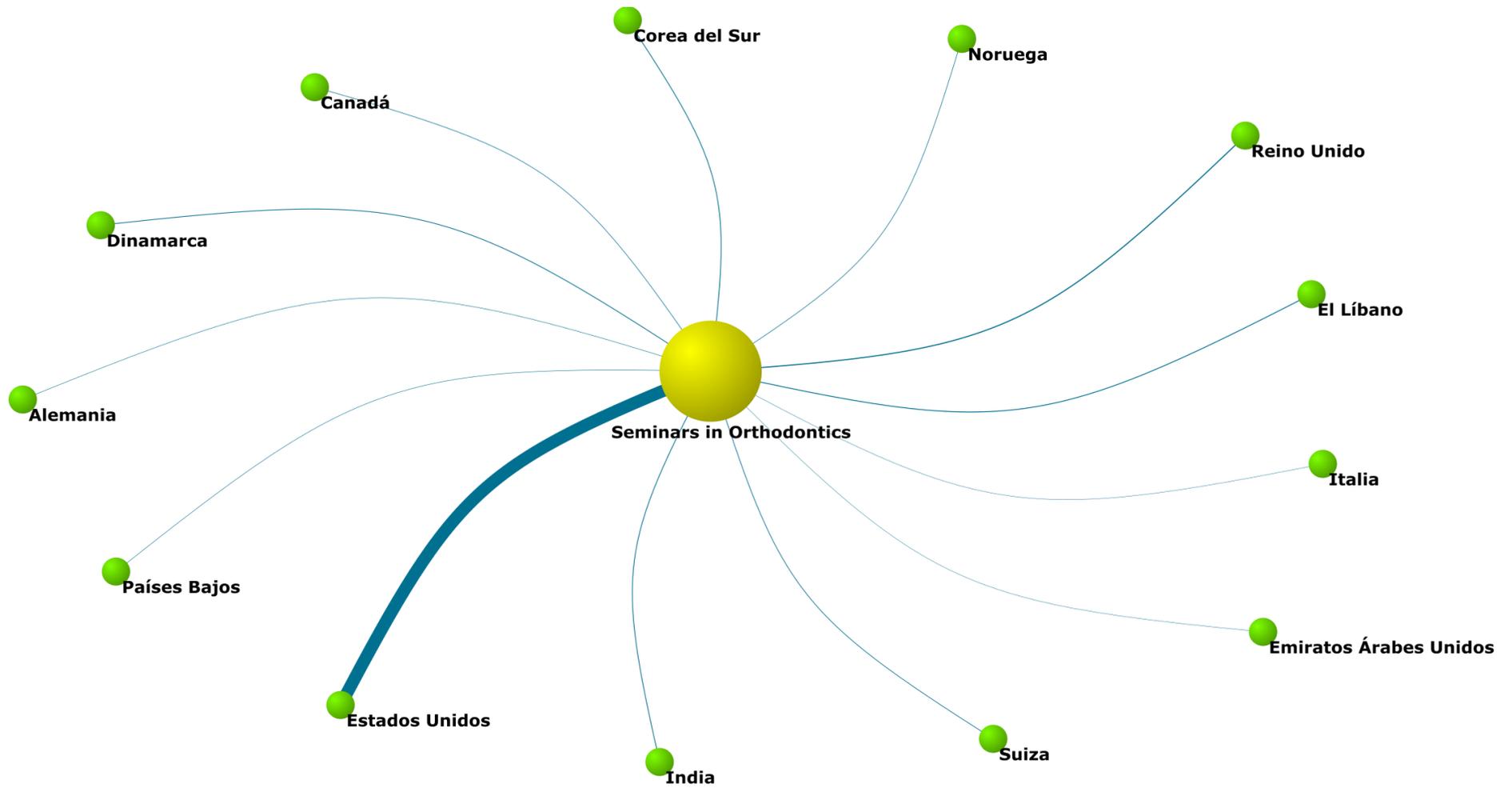


FIGURA 38: RED DE COLABORACIÓN DE PAÍSES EN LA REVISTA SO.



5.2. INDICADORES DE IMPACTO O VISIBILIDAD DEL TRABAJO

5.2.1. NÚMERO DE CITAS RECIBIDAS

5.2.1.1. Número de citas por trabajo

Los 7.353 documentos estudiados cuenta con 92.793 citas, obtenidas en la WoS el 3 de julio de 2019, lo que supone un promedio de 12,6 citas por trabajo.

El 7% de los documentos no han sido nunca citados (n=513 trabajos), el 6,9% han sido citados una vez (n=510) y lo más frecuente, con un 7,5%, fue encontrar documentos que recibieron dos citas (n=555). Solo 0,4% de los documentos (n=29) recibieron más de 100 citas. El artículo más citado recibió 280 citas, y le siguen dos artículos con 215 citas cada uno.

La distribución de trabajos por número de citas recibidas se muestra a continuación en la FIGURA 39 y TABLA 35.

FIGURA 39: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR NÚMERO DE CITAS.

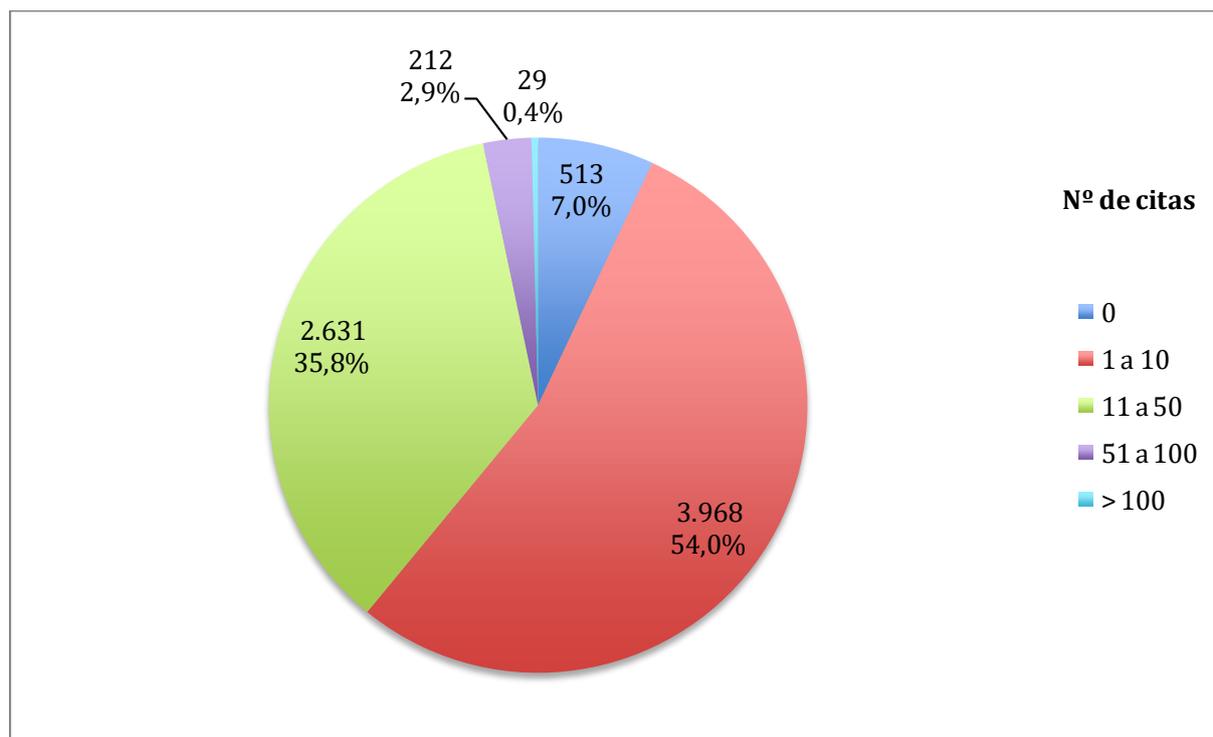


TABLA 35: NÚMERO DE TRABAJOS POR NÚMERO DE CITAS.

Nº citas	Nº trabajos						
280	1	90	2	58	3	27	58
215	2	89	3	57	9	26	62
205	1	88	2	56	9	25	61
191	1	87	1	55	3	24	88
177	1	86	2	54	10	23	89
176	1	85	3	53	10	22	81
168	1	84	4	52	15	21	90
166	1	83	6	51	11	20	98
163	1	82	2	50	11	19	108
146	1	81	1	49	13	18	129
140	1	80	2	48	12	17	129
138	1	79	1	47	11	16	144
129	1	78	5	46	14	15	143
128	1	77	5	45	16	14	177
127	1	76	5	44	20	13	179
126	1	75	2	43	12	12	206
123	1	74	5	42	15	11	222
122	1	73	2	41	25	10	254
121	1	72	6	40	15	9	269
116	2	71	2	39	22	8	284
109	1	70	4	38	17	7	339
106	1	69	7	37	26	6	339
102	3	68	2	36	29	5	403
101	2	67	5	35	27	4	470
99	1	66	5	34	25	3	545
98	2	65	5	33	31	2	555
97	1	64	8	32	38	1	510
95	3	62	7	31	48	0	513
94	1	61	5	30	47		
92	1	60	13	29	45		
91	4	59	7	28	48		

5.2.1.2. Número de citas recibidas por revista

Las tres revistas con más número de trabajos son las que han recibido mayor número de citación. AJODO encabeza la lista con casi la mitad de las citas (44%). OCR contiene menos trabajos que JOO y KJO, pero sus documentos son más citados que las anteriores revistas.

En TABLA 36 se muestra la distribución de revistas ordenada de mayor a menor según el número de citas, el porcentaje de citación, número de trabajos de cada revista y el promedio de citas.

TABLA 36: DISTRIBUCIÓN POR REVISTAS ORDENADA DE MAYOR A MENOR POR NÚMERO DE CITAS, PORCENTAJE DE CITACIÓN Y NÚMERO DE TRABAJOS.

Revista	Nº citas	% citación	Nº Trabajos	Promedio citas
AJODO	40.697	44%	2.616	15,5
AO	24.129	26%	1.811	13,3
EJO	15.771	17%	1.203	13,1
OCR	4.985	5%	372	13,4
JOO	3.320	4%	419	7,9
KJO	2.088	2%	392	5,3
AOJ	926	1%	258	3,4
PO	548	0,60%	127	4,3
SO	329	0,40%	155	2,1
TOTAL	92.793	100%	7.353	12,6

La evolución temporal de estas citas muestra como los documentos más antiguos cuentan con un mayor número de citas (FIGURA 40 y TABLA 37).

El año con más número de citas es el 2007 (13,7%). Los trabajos publicados en AJODO en ese año recopilaron el máximo número de citas anual en el periodo estudiado (n=5.856 citas, 14,4%).

FIGURA 40: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LAS CITAS EN LOS TRABAJOS POR REVISTAS.

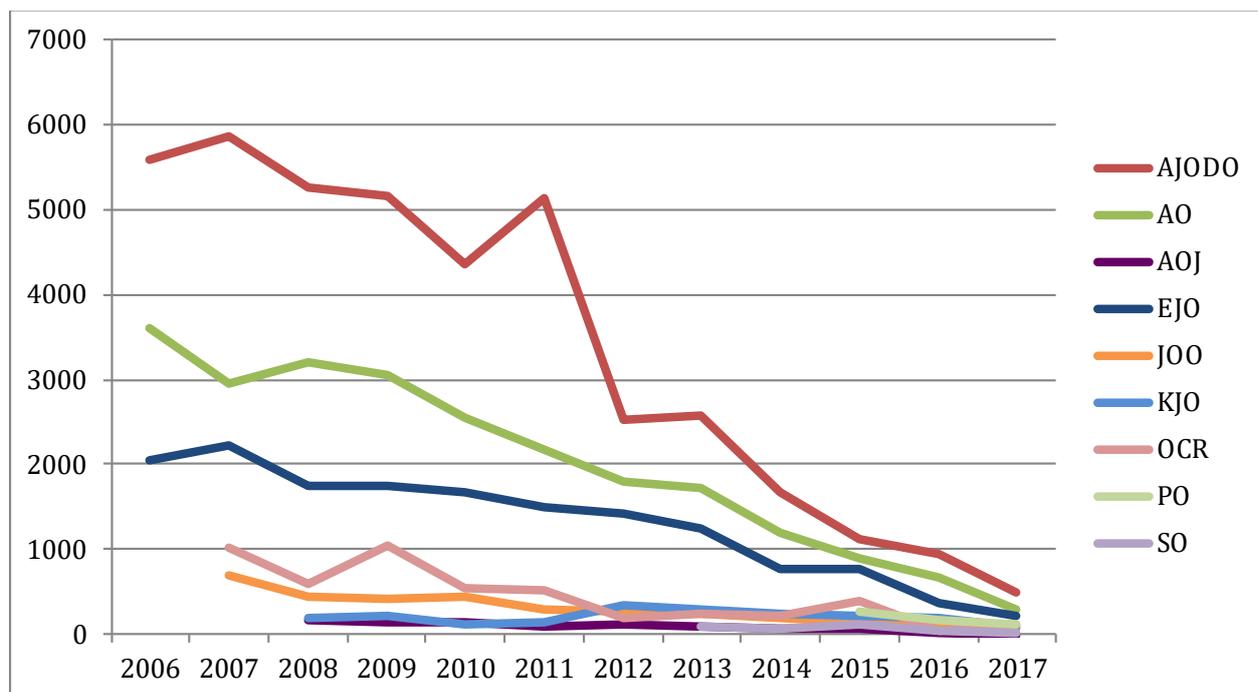


TABLA 37: DISTRIBUCIÓN DE CITAS POR AÑO Y REVISTA.

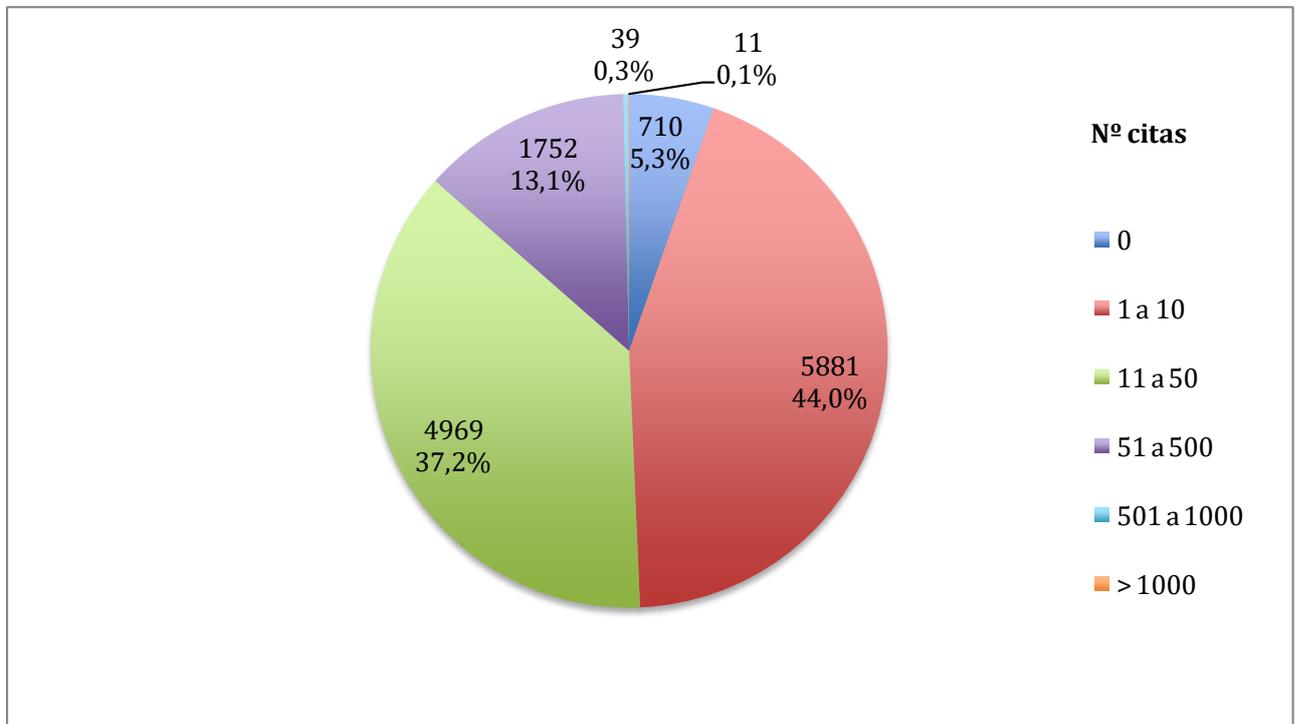
Revistas	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO	Total
2006	5.585	3.617	-	2.055	-	-	-	-	-	11.257
2007	5.856	2.964	-	2.222	690	-	1.033	-	-	12.765
2008	5.263	3.211	168	1.756	449	202	586	-	-	11.635
2009	5.160	3.047	149	1.757	408	209	1.051	-	-	11781
2010	4.348	2.540	135	1.680	441	124	551	-	-	9.819
2011	5.137	2.169	104	1.489	284	133	531	-	-	9.847
2012	2.532	1.801	115	1.428	274	356	186	-	-	6.692
2013	2.587	1.731	90	1.253	238	304	252	-	94	6.549
2014	1.668	1.194	77	769	188	251	225	-	70	4.442
2015	1.131	903	61	769	150	224	394	271	113	4.016
2016	938	658	25	364	121	181	49	171	35	2.542
2017	492	294	2	229	77	104	127	106	17	1.448
Total	40.697	24.129	926	15.771	3.320	2.088	4.985	548	329	92.793

5.2.1.3. Número de citas recibidas por autor

Todos los autores (n=13.362) recibieron 401.042 citas, con un promedio de 30 citas por autor. 5,3% (n=710 autores) nunca fueron citados, el 6% (n=796) fueron citados una sola vez y otro 6% (n= 806) dos veces.

Como se muestra en la FIGURA 41, el 44% de los autores (n=5.881 autores) fueron citados entre 1 y 10 veces, el 37,2% (n=4.969) entre 11 a 50 veces, el 13,1% (n=1.752) entre 51 a 500 veces, el 0,3% (n=39) entre 501 a 1.000 veces y el 0,1% (n=11) han recibido más de 1.000 citas. El autor más citado cuenta con 2.262 citaciones.

FIGURA 41 : DISTRIBUCIÓN DE AUTORES SEGÚN NÚMERO DE CITAS.



RESULTADOS

En la **TABLA 38**, se muestra la distribución de los autores más citados (con más de 500 citas), el número de trabajos correspondiente y la media de citas por trabajo. Se destaca en azul los autores coincidentes con mayor número de trabajos publicados (más de 45 trabajos).

Son 50 los autores con más de 500 citas (0,4%), la mayoría europeos y americanos. Según el origen de la afiliación a la que pertenecen, se encuentra 18 autores europeos (5 Reino Unido, 4 Italia, 3 Suiza, 2 Alemania y 1 Turquía, Países Bajos, Grecia y Suecia) , 17 americanos (9 EE.UU., 5 Canadá y 3 Brasil), 14 asiáticos (9 Corea del Sur, 4 Japón y 1 China) y uno de Oceanía (Australia).

Entre las afiliaciones de los autores con más citas recibidas, destaca la Universidad de Alberta (Canadá) que cuenta con 5 autores con más de 500 citas pertenecientes a esta institución. Estos autores son: Paul W. Major, Carlos Flores-Mir, Giseon Heo, Jason P.R. Carey y Manuel O. Lagraverre; y suelen colaborar juntos en los mismos trabajos. El trabajo más citado, por este grupo de investigación, tiene 138 citas (firmado por Stevens DR, Flores-Mir C, Nebbe B, Raboud DW, Heo G y Major PW), seguido por otro trabajo con 106 citas (firmado por Lagraverre MO, Carey J, Toogood RW y Major PW).

Los autores con más número de citas corresponde a 4 de los 5 autores con más de 100 trabajos publicados. El autor con mayor número de citas por trabajo es Tiziano Baccetti (único autor con más de 2.000 citas en sus trabajos), seguido por su compañero Lorenzo Franchi, ambos afiliados a la Universidad de Florencia.

El promedio más alto de citas por trabajo es 215. Los cuatro autores con este promedio son firmantes de un mismo documento, segundo artículo más citado de nuestro estudio con 215 citas. Estos autores son: Paola Maria Poggio, Cristina Incorvati Stefano Velo y Aldo Carano, todos ellos miembros de la Universidad de Ferrara en Italia.

De los autores con más de 500 citas (**TABLA 38**), el promedio más alto corresponde al autor Vicent G. Kokich (Universidad de Washington, EE.UU.) con un promedio de 41 citas por trabajo (14 trabajos con 575 citas).

TABLA 38: DISTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES CON MÁS DE 500 CITAS.

Autores	Nº trabajos	Nº citas	Media citas por trabajo
1. Baccetti, Tiziano Universidad de Florencia, Italia	105	2.262	21,5
2. Franchi, Lorenzo Universidad de Florencia, Italia	123	1.865	15,2
3. Buschang, Peter H Universidad de Texas A&M, EE.UU.	109	1.594	14,6
4. Eliades, Theodore Universidad de Zúrich, Suiza	101	1.463	14,5
5. Major, Paul W Universidad de Alberta, Canadá.	64	1.444	22,6
6. McNamara Junior, James A Universidad de Míchigan, EE.UU.	72	1.403	19,5
7. Flores-Mir, Carlos Universidad de Alberta, Canadá	84	1.308	15,4
8. Pandis, Nikolaos Universidad de Berna, Suiza	85	1.206	14,2
9. Uysal, Tancan Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb y Erciyes, Turquía.	93	1.164	12,5
10. Cevidanes, Lucia Helena Soares Universidad de Míchigan, EE.UU.	39	1.115	28,6
11. Takano Yamamoto, Teruko Universidad de Tohoku, Japón	43	1.058	24,6
12. Katsaros, Christos Universidad de Berna, Suiza	59	987	16,7
13. Kim, Seong Hun Universidad de Hanyang, Corea del Sur	70	967	13,8
14. Baek, Seung Hak Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur	72	950	13,2

RESULTADOS

Autores	Nº trabajos	Nº citas	Media citas por trabajo
15. Darendeliler, M Ali Universidad de Sídney, Australia	62	949	15,3
16. Kuroda, Shingo Universidad Tokusima, Japón	39	916	23,5
17. Kyung, Hee Moon Universidad Nacional de Kyungpook, Japón	35	904	25,8
18. Janson, Guilherme Universidad de São Paulo, Brasil	107	890	8,3
19. Kook, Yoon Ah Universidad Católica de Corea, Corea del Sur	66	878	13,3
20. Bourauel, Christoph Universidad de Bonn, Alemania	73	802	11
21. Fleming, Padhraig S Universidad Queen Mary de Londres, Reino Unido	41	790	19,3
22. Heo, Giseon Universidad de Alberta, Canadá	37	785	21,2
23. Bondemark, Lars Universidad de Malmö, Suecia	35	771	22
24. Fields, Henry W Universidad Estatal de Ohio, EE.UU.	29	767	26,4
25. Proffit, William R Universidad de Carolina del Norte, EE.UU.	27	739	27,4
26. Cozza, Paola Universidad de Roma Tor Vergata, Italia	47	727	15,5
27. Deguchi, Toru Universidad Estatal de Ohio, EE.UU.	20	722	36,1
28. Richmond, Stephen Universidad de Cardiff, Reino Unido	36	699	19,4
29. Kuijpers Jagtman, Anne Marie Universidad Radboud de Nimega, Países Bajos	38	695	18,3

RESULTADOS

Autores	Nº trabajos	Nº citas	Media citas por trabajo
30. Jaeger, Andreas Universidad de Bonn, Alemania	63	680	10,8
31. Chung, Kyu Rhim Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur	48	644	13,4
32. Park, Hyo Sang Universidad Nacional de Kyungpook, Japón	22	624	28,4
33. Hans, Mark Guenther Universidad Case, EE.UU.	22	623	28,3
34. Polychronopoulou, Argy Universidad de Atenas, Grecia	26	608	23,4
35. Sandy, Jonathan R Universidad de Bristol, Reino Unido	44	602	13,7
36. Carey, Jason P R Universidad de Alberta, Canadá	29	593	20,4
37. Castanha Henriques, Jose Fernando Universidad de São Paulo, Brasil	45	591	13,1
38. Lee, Shin Jae Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur	34	586	17,2
39. De Clerck, Hugo J Universidad de Carolina del Norte, EE.UU.	18	584	32,4
40. Kokich, Vincent G Universidad de Washington, EE.UU.	14	575	41
41. de Freitas, Marcos Roberto Universidad de São Paulo, Brasil	50	565	11,3
42. Hagg, Urban Universidad de Hong Kong, China	25	551	22
43. Hwang, Chung Ju Universidad de Yonsei, Corea del Sur	55	549	10
44. Cha, Jung Yul Universidad de Yonsei, Corea del Sur	41	544	13,3

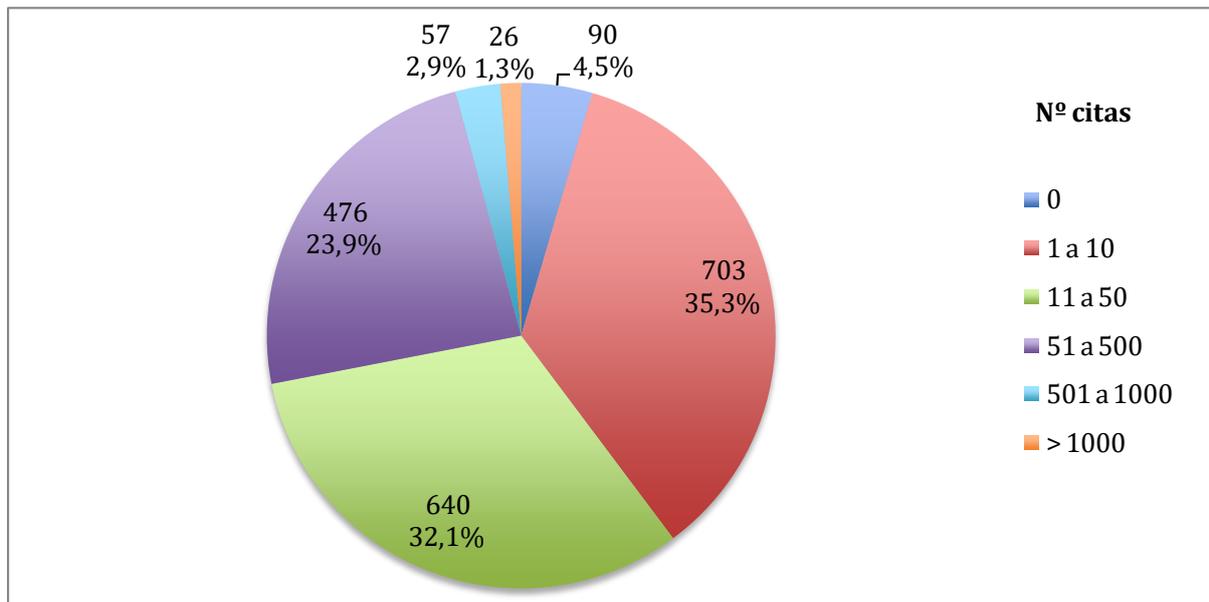
Autores	Nº trabajos	Nº citas	Media citas por trabajo
45. Kim, Tae Won Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur	29	537	18,5
46. Kiliaridis, Stavros Universidad de Génova, Italia	42	524	12,5
47. Lagraverre Vich, Manuel O Universidad de Alberta, Canadá	27	523	19,4
48. Ireland, Anthony John Universidad de Bristol, Reino Unido	33	513	15,5
40. Park, Young Chel Universidad de Yonsei, Corea del Sur	29	513	17,7
50. Cunningham, Susan J University College de Londres, Reino Unido	30	507	16,9

5.2.1.4. Número de citas recibidas por institución

Todas las instituciones (1.992) recibieron 176.155 citas, con un promedio de 88,4 citas por institución. Un 4,5% de las instituciones (n=90) no han sido citadas y otro 4,5% (n=90) solo fueron citadas una vez.

En la **FIGURA 42**, podemos ver representado que el 35,3% de las instituciones (n=703) tienen entre 1 y 10 citas, el 32,1% de las instituciones (n=640) entre 11 y 50 citas, el 23,9% (n=476) entre 51 a 500 citas, el 2,9% (n=57) entre 501 y 1.000 citas. Solo el 1'3% de las instituciones (n=26) ha recibido más de 1.000 citas. La institución más citada cuenta con 2.743 citas.

FIGURA 42: DISTRIBUCIÓN DE INSTITUCIONES SEGÚN NÚMERO DE CITAS.



La Universidad de Florencia y la Universidad de Michigan son las instituciones con más citas recibidas en sus trabajos, coincidente, con los dos autores que recibieron mayor número de citas en el trabajo y mayor producción. Le sigue en número de citas, la Universidad Nacional de Seúl, la Universidad de Carolina del Norte y Universidad de Alberta, con más de 2.000 citas cada una de ellas.

En la **TABLA 39** nos muestra las instituciones con mayor número de citas (superior a 1.000 citas), el país de pertenencia, el número de trabajos publicados y la media de citas por trabajo. Se resalta en azul las instituciones coincidentes con mayor número de trabajos publicados (más de 100 trabajos).

Son 26 las instituciones con más de 1.000 citas y pertenecen a 11 países diferentes, destaca EE.UU. con 8 universidades y Corea del Sur con 5. El resto de países se relaciona con una o dos instituciones.

La Universidad de Spalding en EE.UU. y la Universidad de Tilburg en Países Bajos destacan con un promedio de 127 y 121 citas respectivamente en un solo trabajo.

De las instituciones con más de 1.000 citas (**TABLA 39**), el promedio más alto corresponde a la Universidad Nacional de Kyungpook en Corea del Sur, con una media de 27,8 citas por trabajo, en el que sus 58 trabajos publicados han sido

RESULTADOS

citados 1.613 veces. Le sigue la Universidad de Carolina del Norte con 20,3 citas por trabajo (109 trabajos han recibido 2.215 citas).

TABLA 39: DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTITUCIONES CON MÁS DE 1.000 CITAS.

Institución	País	Nº trabajos	Nº citas	Media citas por trabajo
1. University of Florence	Italia	163	2.743	16,8
2. University of Michigan	EE.UU.	157	2.492	15,9
3. Seoul National University	Corea del Sur	196	2.325	11,9
4. University of North Carolina	EE.UU.	109	2.215	20,3
5. University of Alberta	Canadá	140	2.156	15,4
6. Texas A&M University	EE.UU.	129	1.821	14,1
7. University of São Paulo	Brasil	184	1.754	9,5
8. Yonsei University	Corea del Sur	155	1.733	11,2
9. Aristotle University of Thessaloniki	Grecia	88	1.690	19,2
10. Kyungpook National University	Corea del Sur	58	1.613	27,8
11. University of Athens	Grecia	125	1.583	12,7
12. Radboud University Nijmegen	Países Bajos	85	1.452	17,1
13. University of Bern	Suiza	107	1.446	13,5
14. Radboud University Nijmegen Medical Center	Países Bajos	84	1.446	17,2
15. University of Washington	EE.UU.	82	1.389	16,9
16. Indiana University	EE.UU.	96	1.348	14
17. Kyung Hee University	Corea del Sur	143	1.323	9,2
18. Catholic University of Korea	Corea del Sur	92	1.271	13,8
19. Erciyes University	Turquía	104	1.266	12,2

RESULTADOS

Institución	País	Nº trabajos	Nº citas	Media citas por trabajo
20. University of Bonn	Alemania	112	1.232	11
21. Ohio State University	EE.UU.	68	1.150	16,9
22. University of California San Francisco	EE.UU.	69	1.133	16,4
23. Case Western Reserve University	EE.UU.	60	1.068	17,8
24. Federal University of Rio de Janeiro	Brasil	105	1.066	10,1
25. University of Sydney	Australia	67	1.039	15,5
26. University of Zurich	Suiza	101	1.036	10,2

En la TABLA 40 se puede observar las instituciones españolas con más de 20 citas, el número de trabajos publicados y la media de citas por trabajo.

Las dos instituciones con mayor número de trabajos son las instituciones que han recibido mayor número de citas: Universidad de Valencia (211 citas) y Universidad de Murcia (146 citas).

La institución con el mejor promedio de citas por trabajo corresponde a la Fundación Jiménez Díaz en Madrid, con 26 citas en un documento. Le sigue el Centro Médico Teknon en Barcelona con un promedio de 15 (45 citas en tres trabajos), Hospital Universitario de Bellvitge en Barcelona con promedio de 16 (48 citas en tres trabajos) y la Universidad de Sevilla con un promedio de 13,2 (145 citas en once trabajos).

TABLA 40: DISTRIBUCIÓN DE INSTITUCIONES ESPAÑOLAS CON MÁS DE 20 CITAS.

Institución	Nº trabajos	Nº citas	Media citas por trabajo
1. Universidad de Valencia	19	211	11,1

RESULTADOS

Institución	Nº trabajos	Nº citas	Media citas por trabajo
2. Universidad de Murcia	14	146	10,4
3. Universidad de Sevilla	11	145	13,2
4. Universidad de Barcelona	9	88	9,8
5. Universidad Complutense de Madrid	12	77	6,4
6. Universidad de Oviedo	5	60	12
7. Universidad de Granada	5	54	10,8
8. Universidad Internacional de Cataluña	7	51	7,3
9. Hospital Universitario de Bellvitge	3	48	16
10. Centro Médico Teknon	3	45	15
11. Fundación Jiménez Díaz	1	26	26
12. Universidad de Santiago de Compostela	6	21	3,5

5.2.1.5. Número de trabajos y número de citas (media de citas por trabajo) recibidas por países

Los dos países más productivos (EE.UU y Corea del Sur) son los que cuentan con un mayor número de citas, con el 37,4% y el 17,8% de todas las citas respectivamente. EE.UU dobla el número de citas de Corea del Sur.

En la **TABLA 41** se refleja los países con más de 1.000 citas, el número de citas y el número de trabajos correspondientes, el promedio de citas por trabajos, el número de instituciones, número de firmas por trabajo y el número de trabajos y citas correspondiente a la institución más productiva de cada país.

RESULTADOS

En el **ANEXO 3** se puede observar estas variables en la distribución de documentos en los 90 países.

Costa Rica tiene el mejor promedio con 37 citas por documento, pero estas proceden solo de un documento. Le sigue, Países Bajos con 32,4 citas por documento (n=174 trabajos) y Suecia con 31 citas por documento (n=145).

En el 85,5% de los países (n=77), la institución más productiva del país es la que ha recibido mayor número de citas. Se destaca en letra negrita, las instituciones de los 13 países en el que la institución con más número de citas no es la misma que la que más documentos ha publicado. Estos países son los siguientes: Reino Unido, Japón, China, Grecia, India, Taiwán, Dinamarca, Polonia, Emiratos Árabes, Malasia, Sudáfrica, Nigeria e Irak.

TABLA 41 : DISTRIBUCIÓN DE NÚMERO DE CITAS POR PAÍSES CON > 1.000 CITAS.

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
1. EE.UU.	34.661	1.741	19,9	272	2.498	University of Michigan (n=157; citas=2.492)
2. Corea del Sur	16.550	751	22,0	138	1.407	Seoul National University (n=196; citas=2.325)
3. Reino Unido	11.962	429	27,9	139	844	University College London (n=55; citas=924)
4. Turquía	11.427	655	17,4	87	1.065	Erciyes University (n=104; citas=1.266)
5. Brasil	11.390	699	16,3	140	1155	University of São Paulo (n=184; citas=1.754)
6. Alemania	10.073	654	15,4	91	880	University of Bonn (n=112; citas=1.232)
7. Italia	9.451	433	21,8	68	698	University of Florence (n=163; citas=2.743)
8. Japón	9.104	533	17,1	95	764	Okayama University (n=46; citas=994)
9. China	7.731	358	21,6	140	739	University of Hong Kong (n=61; citas=950)
10. Países Bajos	5.638	174	32,4	28	369	Radboud University Nijmegen (n=85; citas=1.452)
11. Suecia	4.503	145	31	43	255	Malmö University (n=49; citas=889)
12. Canadá	4.318	250	17	32	306	University of Alberta (n=140; citas=2.156)
13. Suiza	3.854	145	26,5	14	300	University of Bern (n=107; citas=1.446)
14. Grecia	3.815	187	20,4	17	251	Aristotle University of Thessaloniki (n=88; citas=1.690)
15. Australia	3.446	163	21,1	35	286	University of Sydney (n=67; citas=1.039)
16. India	3.232	165	19,6	134	351	Maharashtra University of Health Science (n=17;citas=228)

RESULTADOS

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
17. Finlandia	2.430	82	29,6	23	160	University of Oulu (n=26; citas=449)
18. Bélgica	1.797	63	28,5	13	115	Catholic University of Leuven (n=46; citas=977)
19. Taiwán	1.747	61	28,6	36	122	National Taiwan University (n=9; citas=200)
20. Dinamarca	1.549	86	18	19	133	Aarhus University (n=40; citas=741)
21. Irán	1.457	97	15	27	158	Islamic Azad University (n=31; citas=377)
22. Israel	1.368	63	21,7	17	96	Hebrew University of Jerusalem (n=37; citas=515)
23. Noruega	1.310	69	19	18	91	University of Oslo (n=49; citas=778)
24. Arabia Saudita	1.161	101	11,45	28	124	King Saud University (n=57; citas=620)
25. Egipto	1.143	87	13,1	15	97	Cairo University (n=27; citas=409) y Mansoura University (n=27; citas=187)
26. España	1.122	87	12,9	33	124	Universidad de Valencia (n=19; citas=211)

5.2.2. ARTÍCULOS MÁS CITADOS (“HOT PAPERS”) Y NÚMERO DE CITAS RECIBIDAS

En la **TABLA 42** se recogen los trabajos más citados (más de 100 citas).

De los 29 trabajos con más de 100 citas, 23 son artículos y 6 son revisiones. Se publican en cuatro revistas: AJODO (n=20), AO (n=5 trabajos), OCR (n=2) y EJO (n=2).

El artículo que más citas ha recibido, denominado “hot paper”, pertenece al grupo de Park y cols. y se titula “Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage” publicado en AJODO en el año 2006 con 280 citas. Le siguen dos artículos con 215 citas cada uno, cuya temática es también los microtornillos, publicados en AJODO en 2007 y AO en 2006.

Los 29 trabajos con más de 100 citas fueron producidos entre uno y siete autores, con una media de 4 autores por trabajo. Destaca el grupo de Shinji Kuroda, Toru Deguchi, Hee-Moon Kyung, Teruko Takano-Yamamoto y cols. (Universidad de Okayama, Japón), quienes tienen dos artículos sobre microtornillos publicados con más de 100 citas.

Como primer autor firmante de estos artículos con más de 100 citas, volvemos a encontrar a Shinji Kuroda (Universidad de Okayama, Japón) junto con Hong Seok Park (Universidad Nacional de Kyungpook, Corea del Sur) con dos trabajos cada uno. Como último autor firmante, destacan Teruko Takano-Yamamoto (Universidad de Okayama, Japón) y Paul W Major (Universidad de Alberta, Canadá) con dos trabajos cada uno.

La temática más frecuente de los 29 trabajos con más de 100 citas fue CBCT (n=8 trabajos) o microtornillos (n=8 trabajos). Otros temas de interés fueron modelos de estudio (n=3), movimiento dental en ortodoncia (n=3), estética dental (n=2), células madre (n=1), manchas blancas (n=1), dolor en ortodoncia (n=1), densidad ósea (n=1) y expansión palatal rápida quirúrgicamente asistida (n=1).

TABLA 42: TRABAJOS MÁS CITADOS (MÁS DE 100 CITAS) EN EL PERIODO 2006-2017.

Autores	Título del documento	Fuente	Tipo documento	Citas
Park HS Jeong SH Kwon OW	<i>Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage.</i>	AJODO 2006; 130(1): 18-25	Artículo	280
Kuroda S Sugawara Y Deguchi T Kyung HM Takano Yamamoto T	<i>Clinical use of miniscrew implants as orthodontic anchorage: Success rates and postoperative discomfort.</i>	AJODO 2007; 131(1): 9- 15	Artículo	215
Poggio PM Incorvati C Velo S Carano A	<i>"Safe zones": A guide for miniscrew positioning in the maxillary and mandibular arch.</i>	AO 2006; 76(2): 191-197	Artículo	215
Gay IC Chen S MacDougall M	<i>Isolation and characterization of multipotent human periodontal ligament stem cells.</i>	OCR 2007; 10(3): 149-160	Artículo	205
Meikle MC	<i>The tissue, cellular, and molecular regulation of orthodontic tooth movement: 100 years after Carl Sandstedt.</i>	EJO 2006; 28(3): 221-240	Revisión	191
Kuroda S Yamada K Deguchi T Hashimoto T Kyung HM Takano Yamamoto T	<i>Root proximity is a major factor for screw failure in orthodontic anchorage.</i>	AJODO 2007; 131(4): S68-S73	Artículo	177
Weltman B Vig KWL Fields HW Shanker S Kaizar EE	<i>Root resorption associated with orthodontic tooth movement: A systematic review.</i>	AJODO 2010; 137(4): 462-476	Revisión (RS)	176
Kokich VO Kokich VG Kiyak HA	<i>Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations.</i>	AJODO 2006; 130(2): 141-151	Artículo	168
Aboudara C Nielsen I Huang JC Maki K Miller AJ Hatcher D	<i>Comparison of airway space with conventional lateral headfilms and 3-dimensional reconstruction from cone-beam computed tomography.</i>	AJODO 2009; 135(4): 468-479	Artículo	166
Periago DR Scarfe WC Moshiri M Scheetz JP Silveira AM Farman AG	<i>Linear accuracy and reliability of cone beam CT derived 3-dimensional images constructed using an orthodontic volumetric rendering program.</i>	AO 2008; 78(3): 387-395	Artículo	163
Kravitz ND Kusnoto B	<i>Risks and complications of orthodontic miniscrews.</i>	AJODO 2007; 131(4): S43-S51	Artículo	146

RESULTADOS

Autores	Título del documento	Fuente	Tipo documento	Citas
Flugge TV Schlager S Nelson K Nahles S Metzger MC	<i>Precision of intraoral digital dental impressions with iTero and extraoral digitization with the iTero and a model scanner.</i>	AJODO 2013; 144(3): 471-478	Artículo	140
Stevens DR Flores-Mir C Nebbe B Raboud DW Heo G Major PW	<i>Validity, reliability, and reproducibility of plaster vs digital study models: Comparison of peer assessment rating and Bolton analysis and their constituent measurements.</i>	AJODO 2006; 129(6): 794-803	Artículo	138
Silva MAG Wolf U Heinicke F Bumann A Visser H Hirsch E	<i>Cone-beam computed tomography for routine orthodontic treatment planning: A radiation dose evaluation.</i>	AJODO 2008; 133(5): 0- 0	Artículo	129
Tufekci E Dixon JS Gunsolley JC Lindauer SJ	<i>Prevalence of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances.</i>	AO 2011; 81(2): 206-210	Artículo	128
Honey OB Scarfe WC Hilgers MJ Klueber K Silveira AM Haskell BS Farman AG	<i>Accuracy of cone-beam computed tomography imaging of the temporomandibular joint: Comparisons with panoramic radiology and linear tomography.</i>	AJODO 2007; 132(4): 429-438	Artículo	127
Fleming PS Marinho V Johal A	<i>Orthodontic measurements on digital study models compared with plaster models: a systematic review.</i>	OCR 2011; 14(1): 1- 16	Revisión (RS)	126
Baumgaertel S Palomo JM Palomo L Hans MG	<i>Reliability and accuracy of cone-beam computed tomography dental measurements.</i>	AJODO 2009; 136(1): 19-25	Artículo	123
Krishnan V	<i>Orthodontic pain: from causes to management- a review.</i>	EJO 2007; 29(2): 170-179	Revisión	122
Van der Geld P Oosterveld P Van Heck G Kuijpers-Jagtman, AM	<i>Smile attractiveness.</i>	AO 2007; 77(5): 759-765	Artículo	121
Park HS Lee YJ Jeong SH Kwon TG	<i>Density of the alveolar and basal bones of the maxilla and the mandible.</i>	AJODO 2008; 133(1): 30-37	Artículo	116
Leung CC Palomo L Griffith R Hans MG	<i>Accuracy and reliability of cone-beam computed tomography for measuring alveolar bone height and detecting bony dehiscences and fenestrations.</i>	AJODO 2010; 137(4): S109- S119	Artículo	116
Hwang HS Hwang CH	<i>Maxillofacial 3-dimensional image analysis for the diagnosis</i>	AJODO 2006;	Artículo	109

RESULTADOS

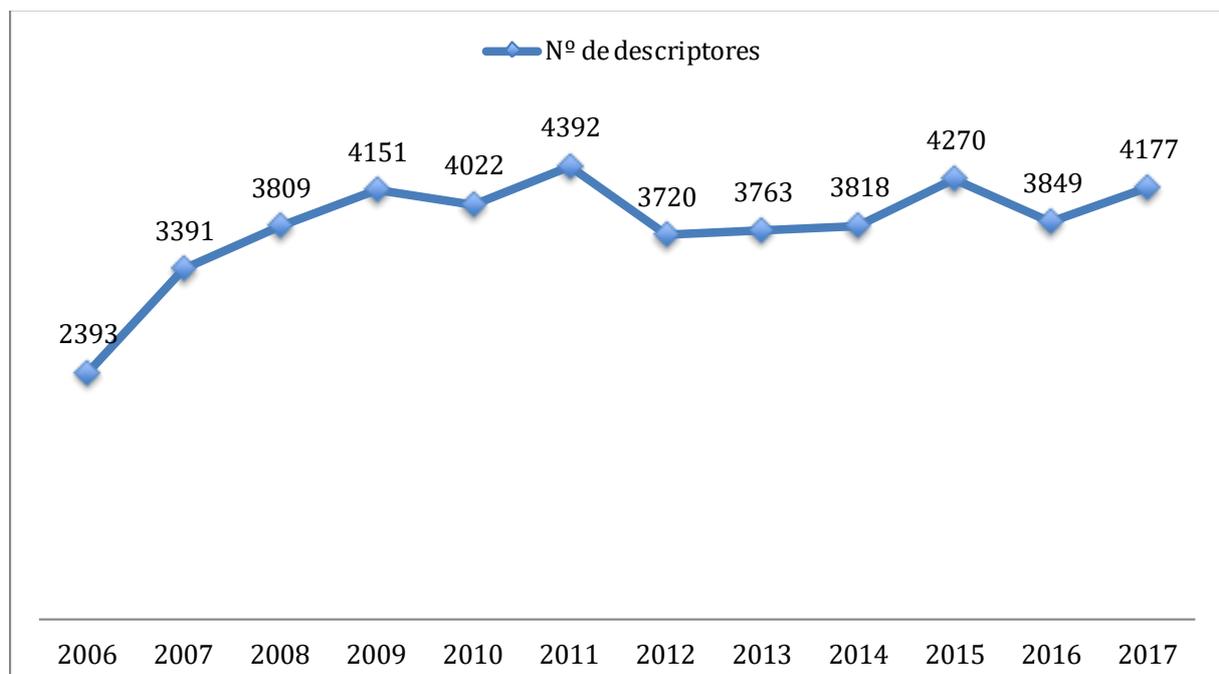
Autores	Título del documento	Fuente	Tipo documento	Citas
Lee KH Kang BC	<i>of facial asymmetry.</i>	130(6): 779-785		
Lagravere MO Carey J Toogood RW Major PW	<i>Three-dimensional accuracy of measurements made with software on cone-beam computed tomography images.</i>	AJODO 2008; 134(1): 112-116	Artículo	106
Masella RS Meister M	<i>Current concepts in the biology of orthodontic tooth movement</i>	AJODO 2006; 129(4): 458-468	Artículo	102
Kim HJ Yun HS Park HD Kim DH Park YC	<i>Soft-tissue and cortical-bone thickness at orthodontic implant sites.</i>	AJODO 2006; 130(2): 177-182	Artículo	102
Papageorgiou SN Zogakis IP Papadopoulos MA	<i>Failure rates and associated risk factors of orthodontic miniscrew implants: A meta-analysis</i>	AJODO 2012; 142(5): 577-+	Revisión (MA)	102
Suri L Taneja P	<i>Surgically assisted rapid palatal expansion: A literature review.</i>	AJODO 2008; 133(2): 290-302	Revisión	101
Moon CH Lee DG Lee HS Im JS Baek SH	<i>Factors associated with the success rate of orthodontic miniscrews placed in the upper and lower posterior buccal region.</i>	AO 2008; 78(1): 101-106	Artículo	101

5.3. ANÁLISIS TEMÁTICO

El análisis de los ámbitos temáticos de la investigación se realizó a partir de 50.929 descriptores totales que al eliminar duplicados quedaron en un total de 45.755 descriptores diferentes. Se agruparon, mediante un proceso de normalización en 1.878 descriptores asignados al 96,8% de los trabajos (n=7.118).

En la evolución temporal, **FIGURA 43**, se muestra una tendencia al aumento de número de descriptores con el tiempo, con un punto de inflexión en 2011, que va de un mínimo de 519 descriptores en el año 2006 a un recuento de 686 descriptores en 2017, con casi el doble de firmas de descriptores entre el principio y fin del periodo. El promedio es de 3.813 descriptores por año. El pico máximo, corresponde al 2015 con 732 descriptores diferentes y 4.270 apariciones.

FIGURA 43: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE NÚMERO DE DESCRIPTORES POR AÑO.



RESULTADOS

En la TABLA 43 se puede observar la relación entre el número de descriptores y su número y frecuencia de aparición en los documentos, subclasificados por tipología documental. De este modo, se aprecia como la totalidad de las revisiones contaba con descriptores y existe un 3,2% de artículos en el que no se le asignaron descriptores. Lo más frecuente (22,49%) es encontrar 10 descriptores por trabajo.

TABLA 43: NÚMERO DE DESCRIPTORES POR TIPOLOGÍA DOCUMENTAL.

Nº de descriptores	Nº de artículos	Nº revisiones	Nº total documentos	% total
0	235	0	235	3,20%
1	244	4	248	3,37%
2	355	10	365	4,96%
3	511	3	514	6,99%
4	530	11	541	7,36%
5	636	9	645	8,77%
6	564	11	575	7,82%
7	643	19	662	9,00%
8	573	14	587	7,98%
9	504	13	517	7,03%
10	1.559	95	1.654	22,49%
11	626	61	687	9,34%
12	93	16	109	1,48%
13	9	5	14	0,19%
TOTAL	7.082	271	7.353	100,00%

En la TABLA 44 se analiza la distribución (en número y porcentaje) de trabajos con y sin descriptor por revista, el número de descriptores y el promedio de descriptores por trabajo.

El número de apariciones de descriptores es proporcional al número de documentos de cada revista. Sin embargo, la revista que tiene más descriptores por documento es OCR (n=7,21) y el promedio más bajo se encuentra en la revista AOJ (n=5,76).

En la mayoría de revistas, más del 90% de sus documentos tienen descriptores. PO es la única revista que tiene el 100% de documentos con descriptores y en el otro extremo encontramos la revista SO, con un porcentaje del 32,26% de los trabajos sin descriptores.

TABLA 44: DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS CON Y SIN DESCRIPTORES POR REVISTA.

Revista	Nº documentos	Nº documentos con descriptor (%)	Nº documentos sin descriptor (%)	Nº apariciones de descriptor (%)	Nº descriptores (%)	Promedio
AJODO	2.616 (100%)	2.534 (96,86%)	82 (3,13%)	16.371 (35,78%)	1.249 (66,51%)	6,46
AO	1.811 (100%)	1.769 (97,68%)	42 (2,32%)	10.658 (23,29%)	1012 (53,89%)	6,02
AOJ	258 (100%)	242 (93,80%)	16 (6,20%)	1.395 (3,05%)	399 (21,25%)	5,76
EJO	1.203 (100%)	1.185 (98,50%)	18 (1,50%)	7.906 (17,28%)	902 (48,03%)	6,67
JOO	419 (100%)	403 (96,18%)	16 (3,82%)	2.740 (5,99%)	563 (29,98%)	6,80
KJO	392 (100%)	385 (98,21%)	7 (1,79%)	2.505 (5,47%)	511 (27,21%)	6,51
OCR	372 (100%)	368 (98,92%)	4 (1,08%)	2.653 (5,80%)	609 (32,43%)	7,21
PO	127 (100%)	127 (100%)	0 (0%)	796 (1,74%)	286 (15,23%)	6,27
SO	155 (100%)	105 (67,74%)	50 (32,26%)	731 (1,60%)	247 (13,15%)	6,96
TOTAL	7.353 (100%)	7.118 (96,80%)	235 (3,2%)	45.755 (100%)	1.878 (100%)	6,43

5.3.1. FRECUENCIA DE APARICIÓN DE LOS DESCRIPTORES

El descriptor más frecuente es aparatología (APPLIANCES), que aparece en el 24,03% de los documentos (n=1.767 trabajos). Le sigue descriptores como movimiento (MOVEMENT n=1.505; 20,44%) , edad (AGE n=1.340; 18,93%) , tipo de estudio (TYPE OF STUDY n=1.340; 18,22%), maloclusión (MALOCCLUSION n=1.207;16,43%), dientes (TEETH n=1.040; 14%) y tratamiento (TREATMENT n=1.018; 13,84%). Los descriptores asignados con una frecuencia mayor al 5% son reflejados en la TABLA 45.

TABLA 45: DISTRIBUCIÓN DE DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (MAYOR 5%)

Nombre descriptor	Nº de trabajos	Porcentaje de trabajos
APPLIANCES	1.767	24,03%
MOVEMENT	1.503	20,44%
AGE	1.392	18,93%
TYPE OF STUDY	1.340	18,22%
MALOCCLUSION	1.207	16,42%
TEETH	1.040	14,14%
TREATMENT	1.018	13,84%
GROWTH	767	10,43%
RADIOGRAPHY	728	9,90%
BONE	615	8,36%
FORCES	608	8,27%
SURGERY	606	8,24%
ANCHORAGE	568	7,72%
STABILITY	494	6,72%
PATIENTS	493	6,70%
DENTITION	433	5,89%
MINISCREWS	420	5,71%
ANIMALS	409	5,56%
SKELETAL	399	5,43%
CEPHALOMETRIC	398	5,41%

La FIGURA 44 representa gráficamente la evolución temporal de los descriptores con una frecuencia superior al 10%.

La FIGURA 45 representa gráficamente la evolución temporal de los descriptores con una frecuencia entre el 6% y el 10%.

La FIGURA 46 representa gráficamente la evolución temporal de los descriptores con una frecuencia entre el 5% y el 6%.

Podemos observar una tendencia irregular de los 20 descriptores con más de 5% de frecuencia, con un predominio de los estudios relacionados con aparatología en ortodoncia. Los trabajos relacionados con movimientos de ortodoncia experimentan un aumento relevante durante los últimos tres años, o los trabajos en relación a microtornillos se aprecia un aumento considerable al principio del periodo. Sin embargo, los trabajos sobre cefalometría tienden a disminuir en el tiempo.

FIGURA 44: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE DESCRIPTORES CON FRECUENCIA > 10%.

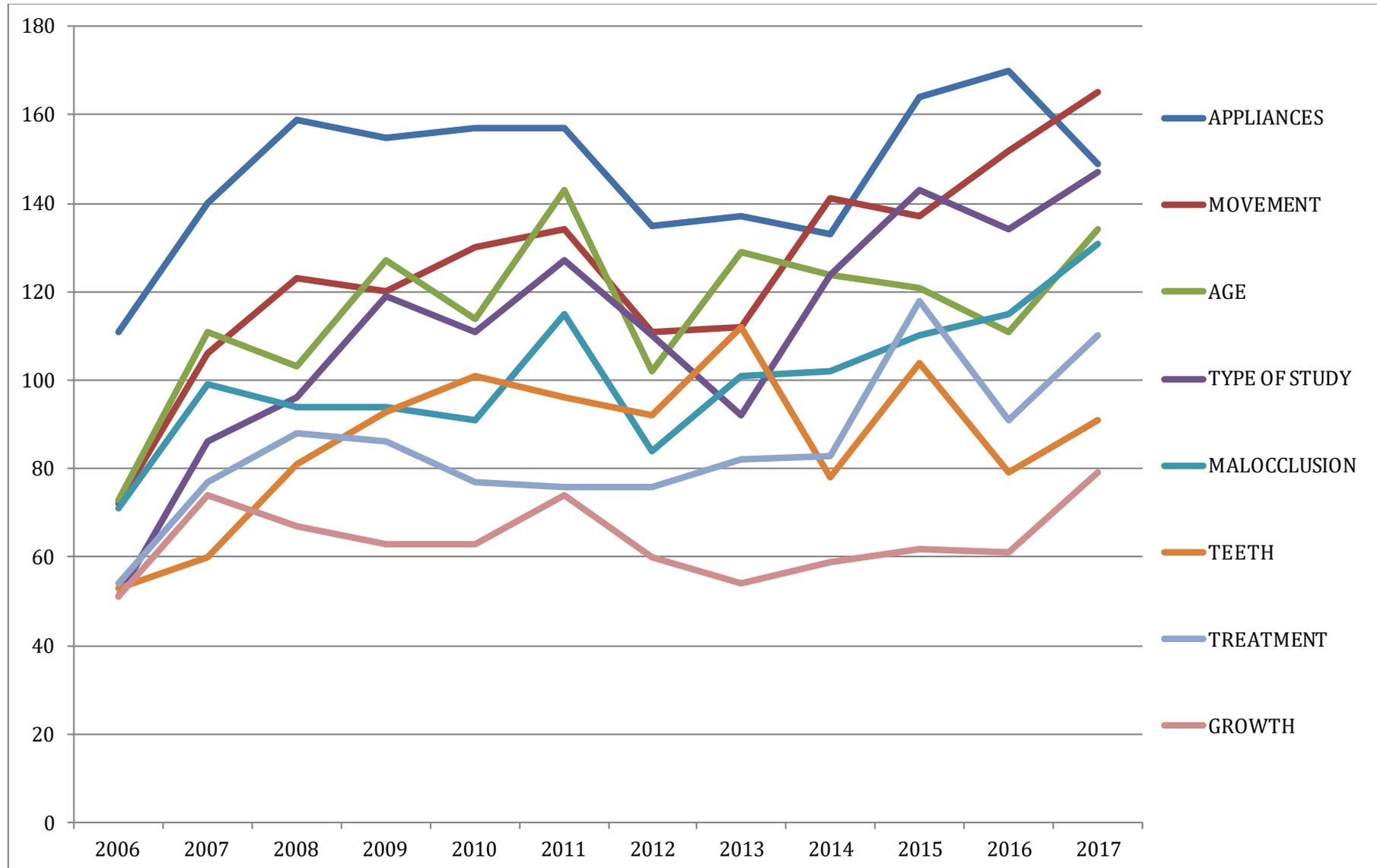


FIGURA 45: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE DESCRIPTORES CON FRECUENCIA ENTRE > 6% Y 10%.

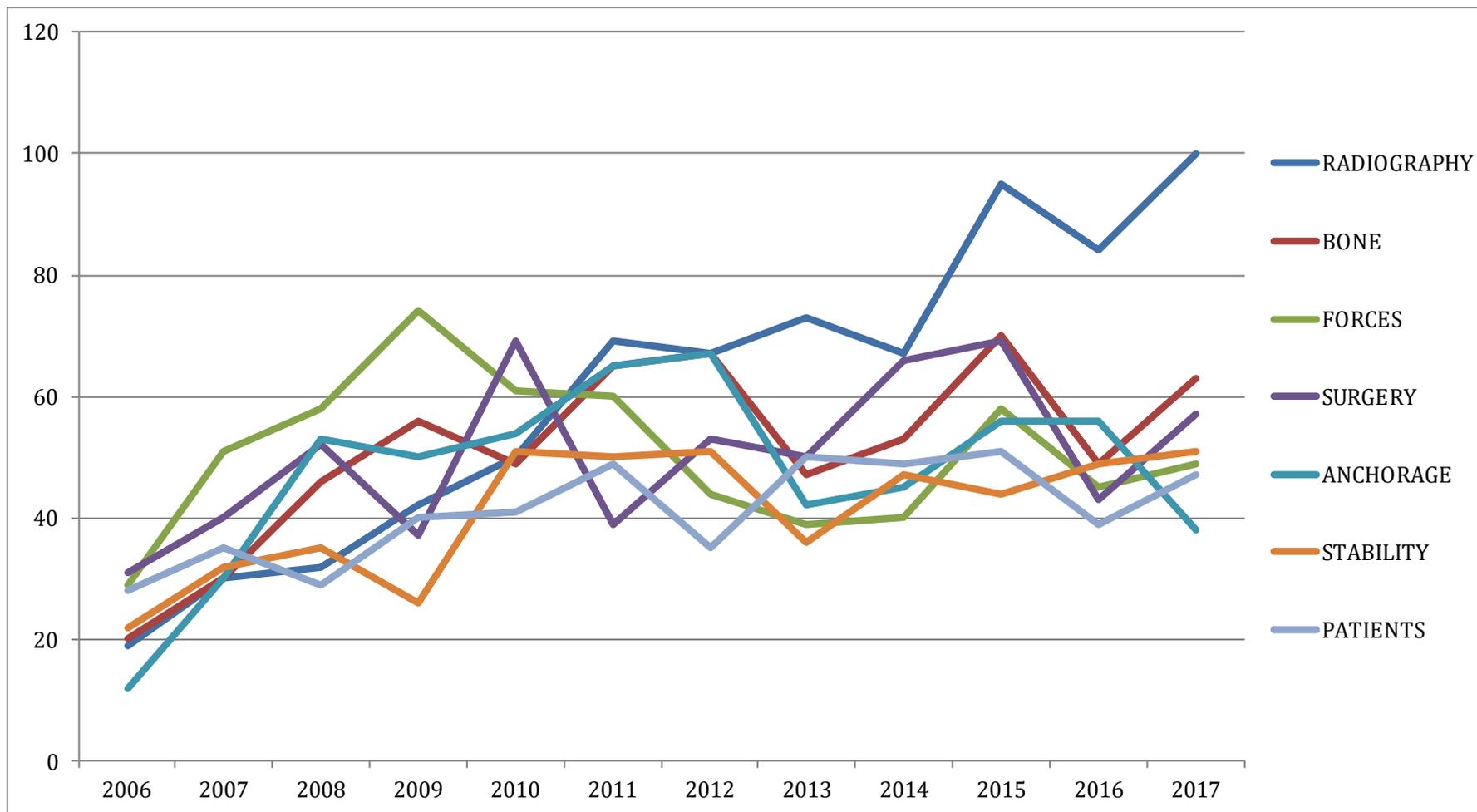
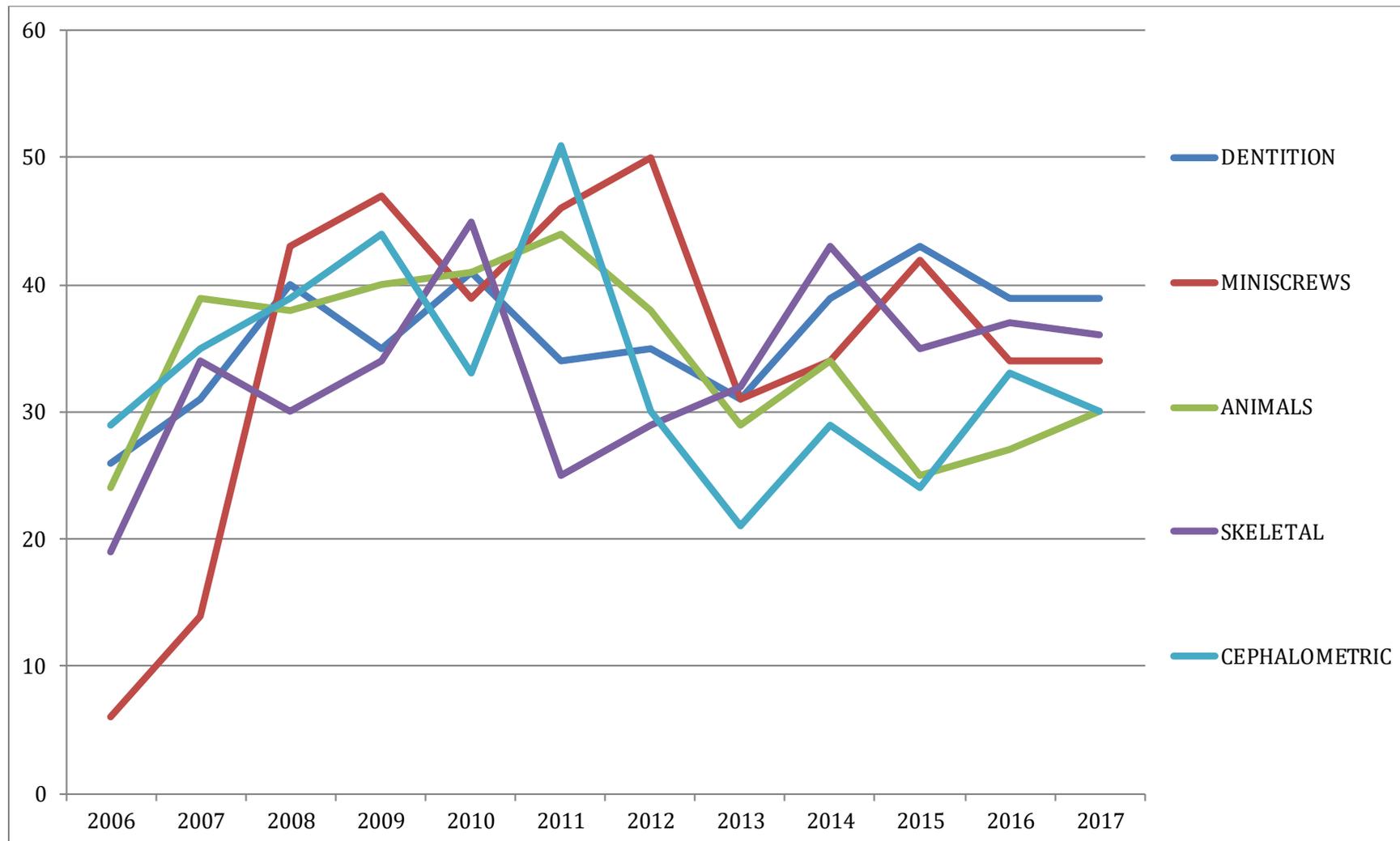


FIGURA 46: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE DESCRIPTORES CON FRECUENCIA ENTRE 5% Y 6%



Para poder visualizar mejor el trabajo de normalización realizado en el campo de descriptores, se desglosa en el **ANEXO 4** los grupos más representativos (con una frecuencia mayor al 8%) y sus subgrupos creados, con el fin de evitar dispersión en la terminología. Son los siguientes:

- Aparatología (APPLIANCES): aparece en 1.767 trabajos con 2.477 ocurrencias en total. En número de ocurrencias puede ser superior a la de los trabajos: así, en este ejemplo, podemos encontrar trabajos que dentro del mismo comparen varios tipos de aparatología. Dentro de la clasificación de los términos que engloba APPLIANCES podemos observar que “brackets” es el tipo de aparato más frecuente estudiado en la literatura. Dentro del subgrupo “brackets”, alrededor del 70% de las veces no especifica el tipo de bracket, el 9,07% se refiere a brackets cerámicos (n=65 trabajos) y el 7,81% a brackets de autoligado (n=56). La siguiente aparatología que aparece con mayor frecuencia es la funcional (16,03%). De estos aparatos funcionales, el “Herbst” (31,23%) y el “Twin Block” (13,60%) son los más recurrentes.
- Movimiento (MOVEMENT): el 36,68% de las veces que aparece el descriptor MOVEMENT no especifica el tipo de movimiento. Cuando sí lo hace, lo más frecuente es encontrar estudios sobre movimientos de expansión (“expansion”) en un 25,83% y de avance (“advancement”) en un 10,21%.
- Edad (AGE): los niños son el grupo de edad más frecuentemente estudiado, ya que el descriptor “children” aparece casi la mitad de las veces cuando el descriptor se refiere a un rango de edad (n=803 trabajos).
- Tipo de estudio (TYPE OF STUDY): estudios “in vitro” (30%) y EC o estudios transversales o de prevalencia (alrededor del 20%) son los descriptores más frecuentes relacionados con el tipo de estudio de los trabajos.
- Maloclusión (MALOCCLUSION): de los 1.594 trabajos que contienen el descriptor MALOCCLUSION el 38,52% no especifica el tipo de Maloclusión. De los descriptores que especificaron a que tipo de maloclusión se refería, los

RESULTADOS

más frecuentes fueron clase II (“class II”) con 26,16% y mordida abierta (“open bite”) el 11,92%.

- Dientes (THEETH): la mayoría de las veces que aparece el descriptor THEETH no especifica el tipo de dientes, en el caso que lo indique, los dientes más frecuentes estudiados son los incisivos (“incisors”) en un 20,66% y molares (“molars”) en un 13,75%.
- Tratamiento (TREATMENT): el descriptor TREATMENT aparece en 1.018 documentos, en un 9,25% de las veces se refiere a necesidad de tratamiento “treatment need”.
- Crecimiento (GROWTH): en el 14,78% de los documentos que contienen el descriptor GROWTH se refiere a crecimiento craneofacial (“craniofacial growth”).
- Radiografía (RADIOGRAPHY): alrededor del 70% de las veces que aparece RADIOGRAPHY se refiere a la radiografía computarizada (“computed tomography”), y de ellas, la mitad de las veces al CBCT.
- Hueso (BONE): casi la mitad de las veces el descriptor no especifica el tipo de hueso, el 17,94% se refiere a hueso alveolar (“alveolar bone”) y el 15,25% a cortical (“cortical bone”).
- Fuerza (FORCES) el 60% de las veces que aparece el descriptor FORCES no especifica el tipo de fuerza; cuando sí lo hace, la fuerza de fricción (“friction force”) es que cuenta con mayor presencia (11,94%).
- Cirugía (SURGERY): de los 863 trabajos que contienen el descriptor SURGERY, el 60,37% de las veces la cirugía es ortognática (“orthognathic surgery”).

RESULTADOS

En las siguientes figuras (**FIGURA 47-55**) se pueden observar los descriptores más frecuentes – que aparecen con una frecuencia superior al 5%- por cada una de las revista.

La temática de cada revista suele ser homogénea. Los descriptores aparatología, movimiento, edad, tipo de estudio y maloclusión son los que se repiten en las mayoría de revistas con mayor frecuencia.

KJO destaca una mayor frecuencia que en el resto de revistas el descriptor anclaje (ANCHORAGE), en el 15,84% de sus trabajos publicados. O artículos relacionados con crecimiento (GROWTH= 19,29%) y animales (ANIMALS= 17,2%) con mayor frecuencia de aparición en la revista OCR que en el resto.

La revista OCR también destaca por tratar temas sobre genética (GENETIC= 10,05%) y síndromes (SYNDORME= 6,69%) o paladar hendido y labio fisurado (PALATE= 7,61%; CLEFT= 5,42%) con una frecuencia mayor al 5%, que no lo hacen en el resto de revistas.

La revista SO destacan los artículos asociados a post-retención o laser, con una frecuencia en del descriptor POST-RETENTION= del 10,48% y LASER= del 5,71%, no apareciendo este descriptor en el resto de las revistas con una frecuencia superior al 5%.

FIGURA 47: DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (> 5%) EN AJODO.

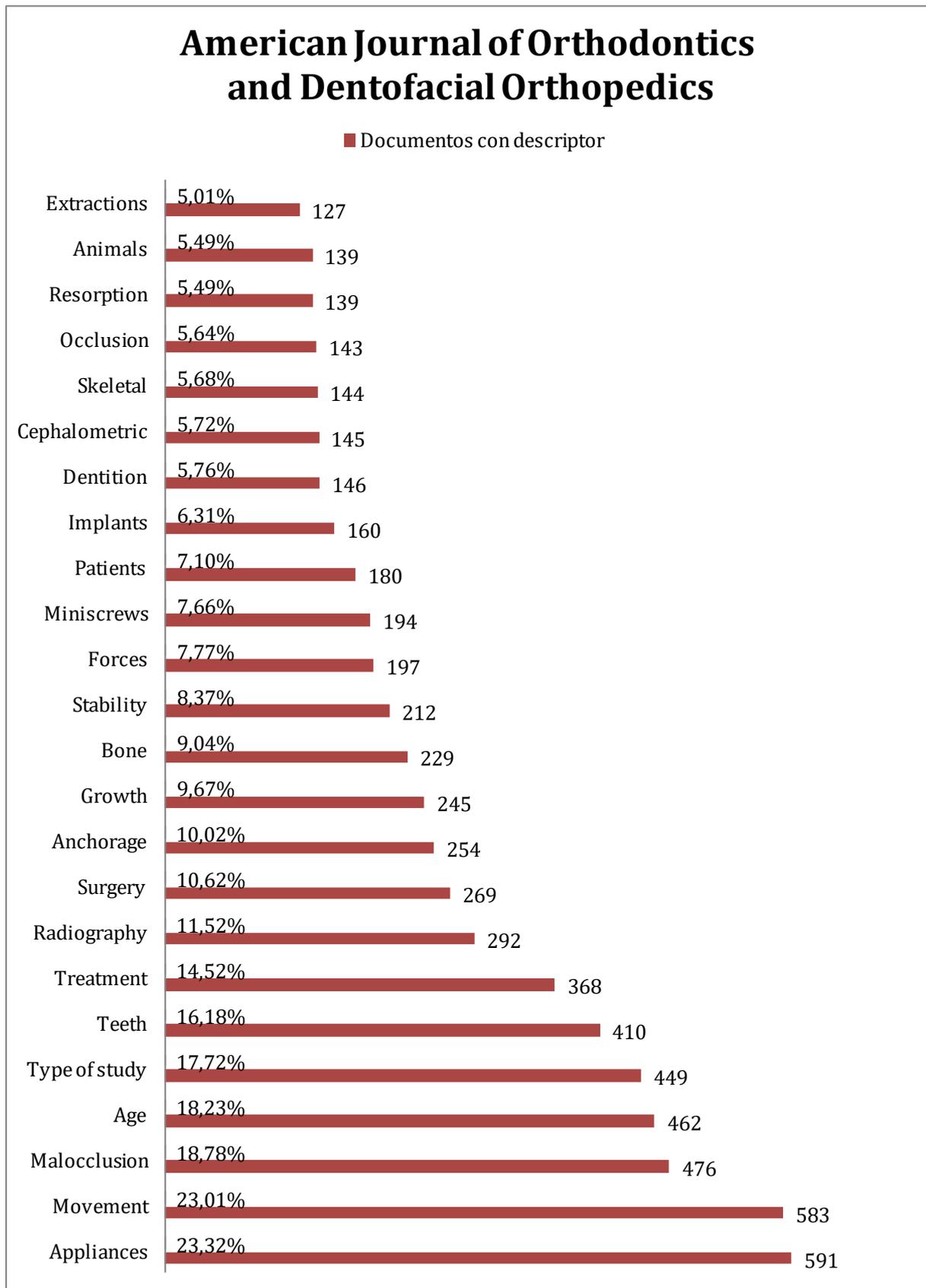


FIGURA 48: DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (> 5%) EN AO.

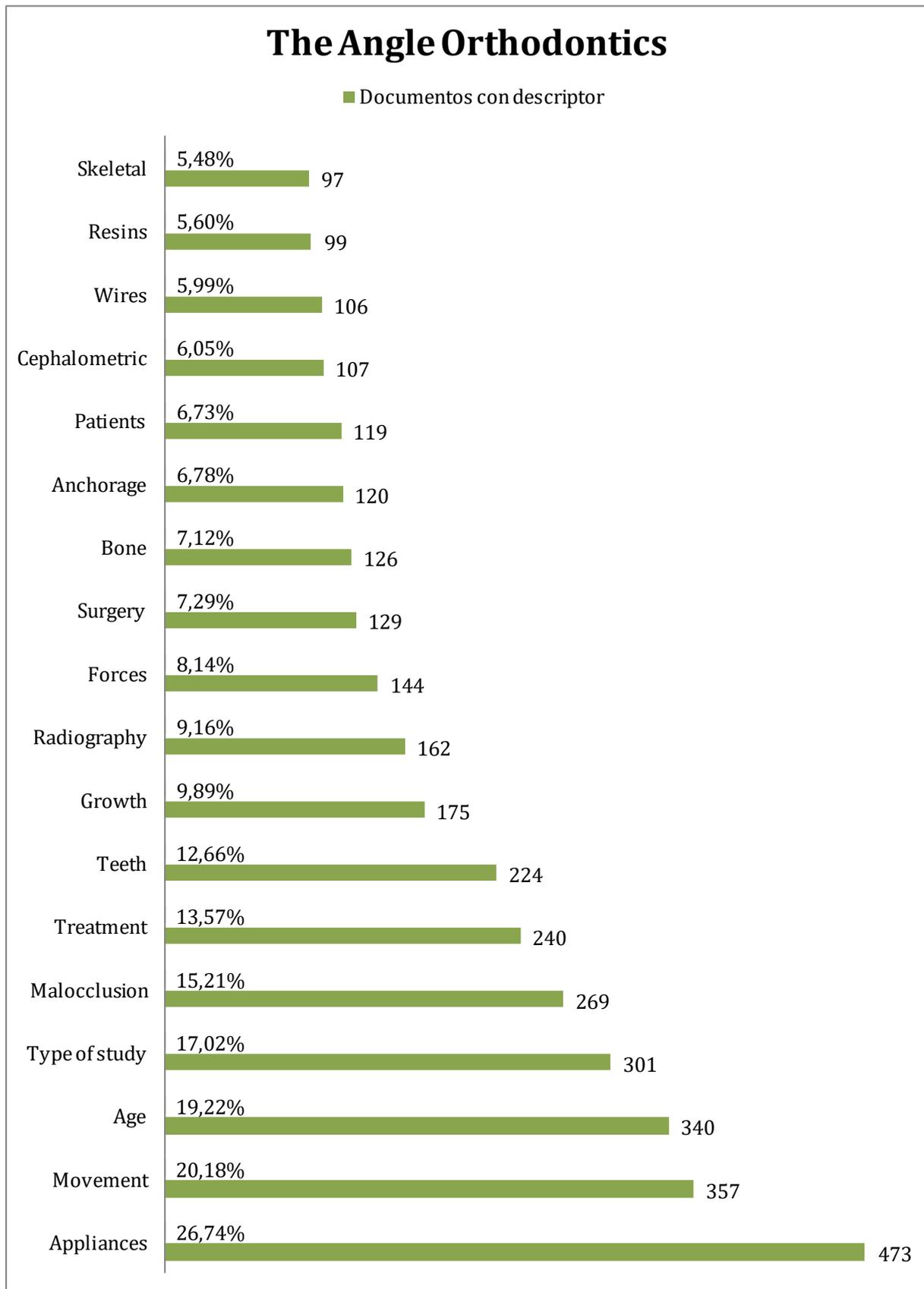


FIGURA 49: DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (> 5%) EN AOJ.

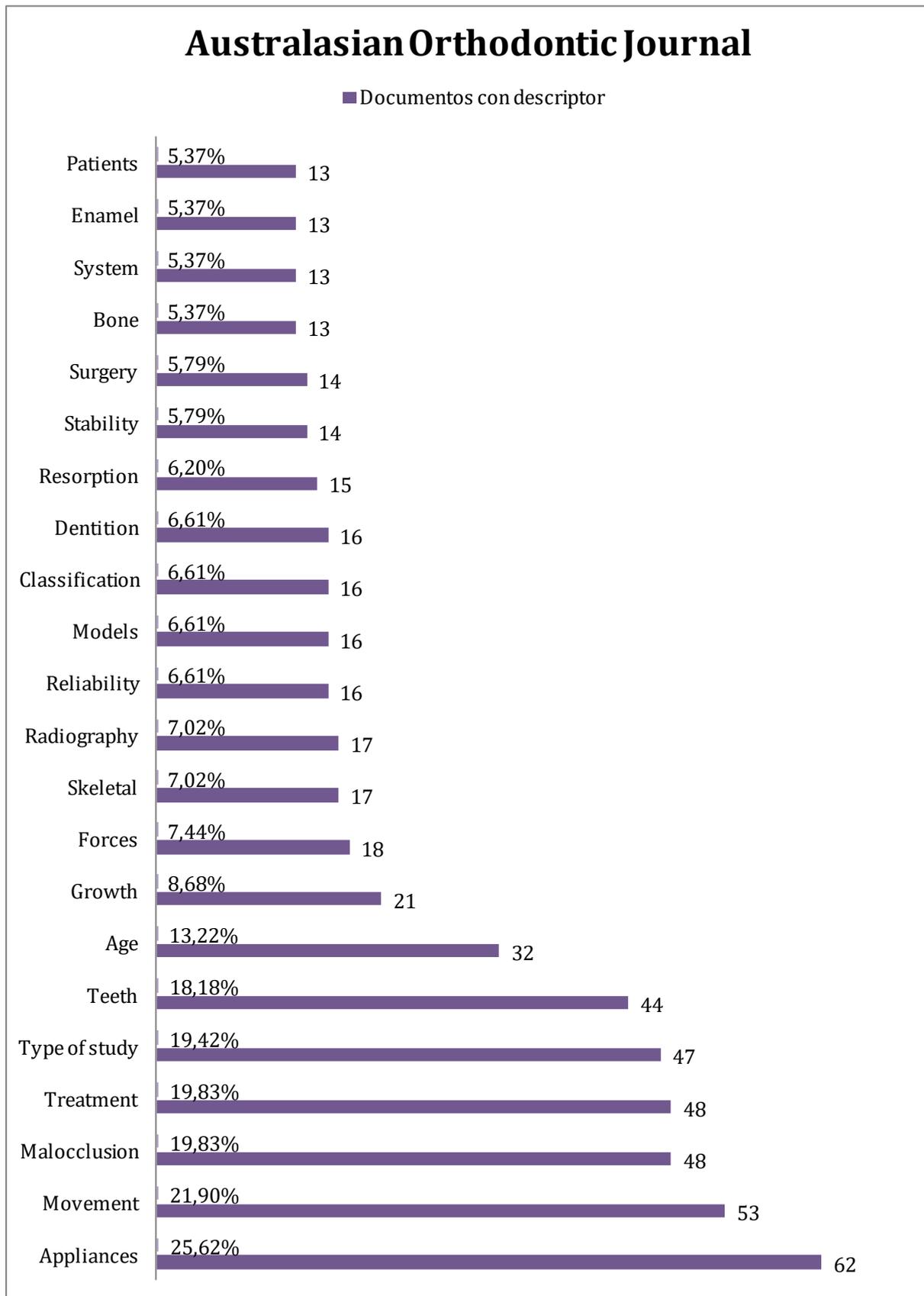


FIGURA 50: DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (> 5%) EN EJO.

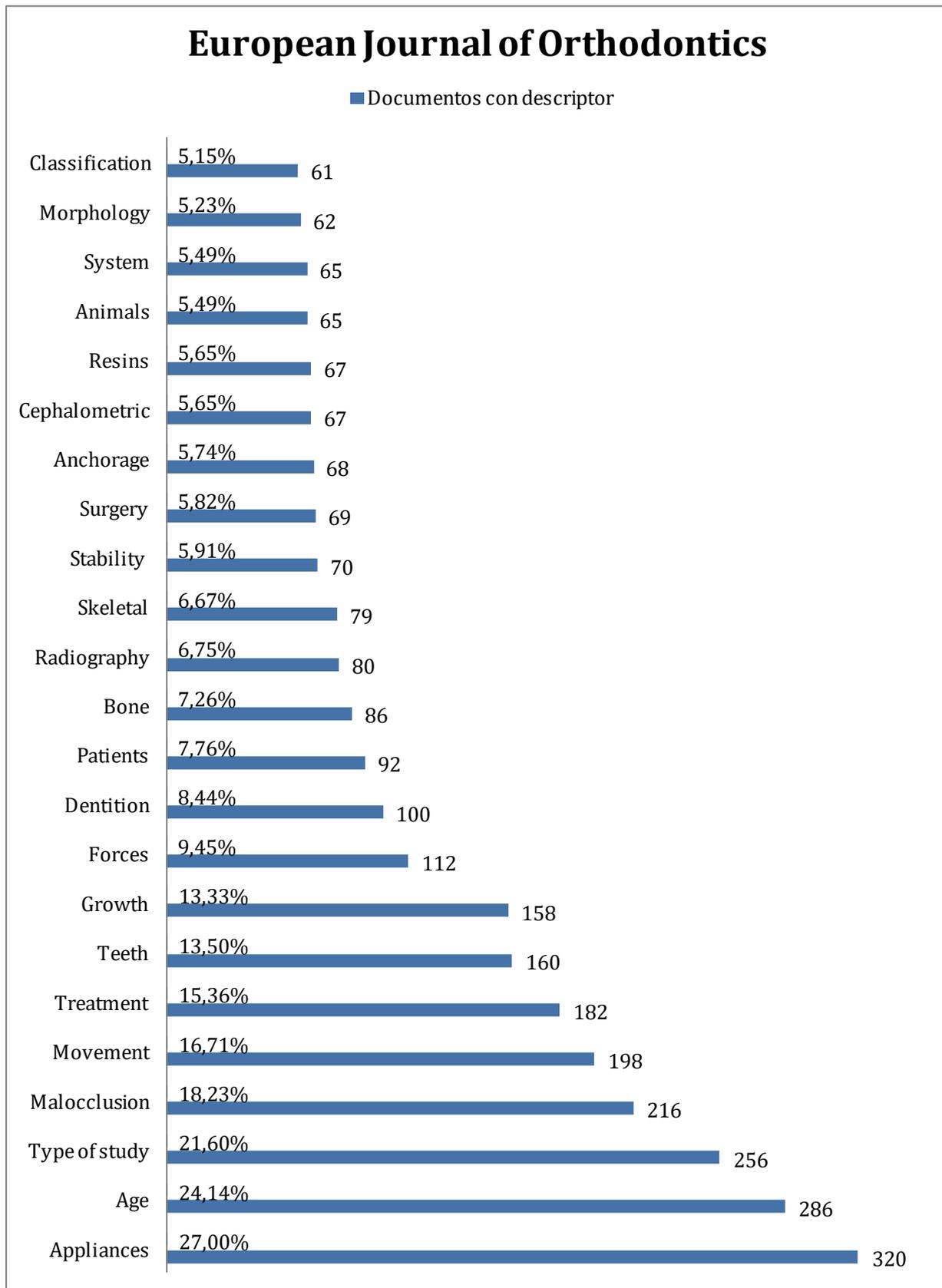


FIGURA 51 : DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (> 5%) EN JOO.

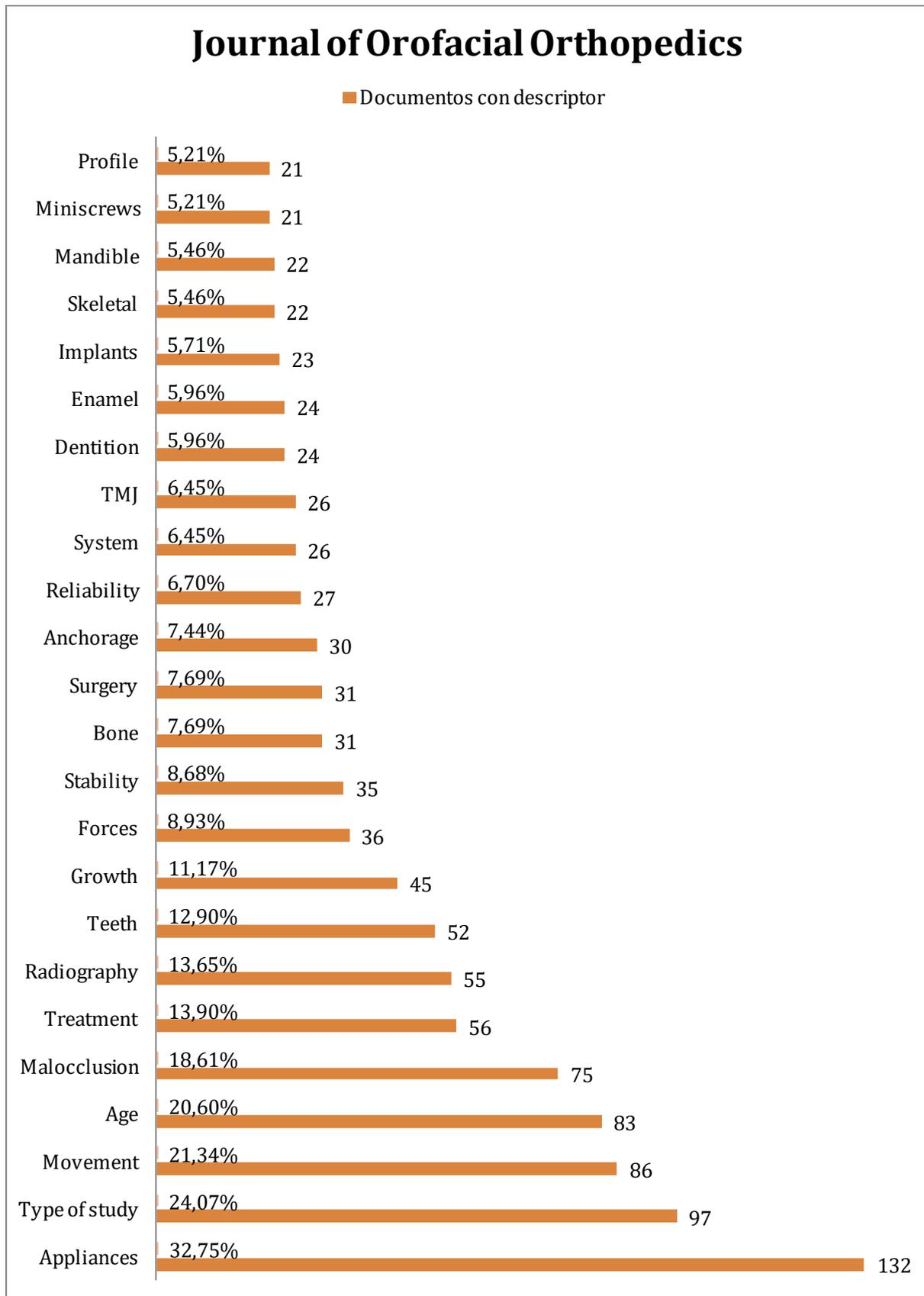


FIGURA 52: DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (> 5%) EN KJO.

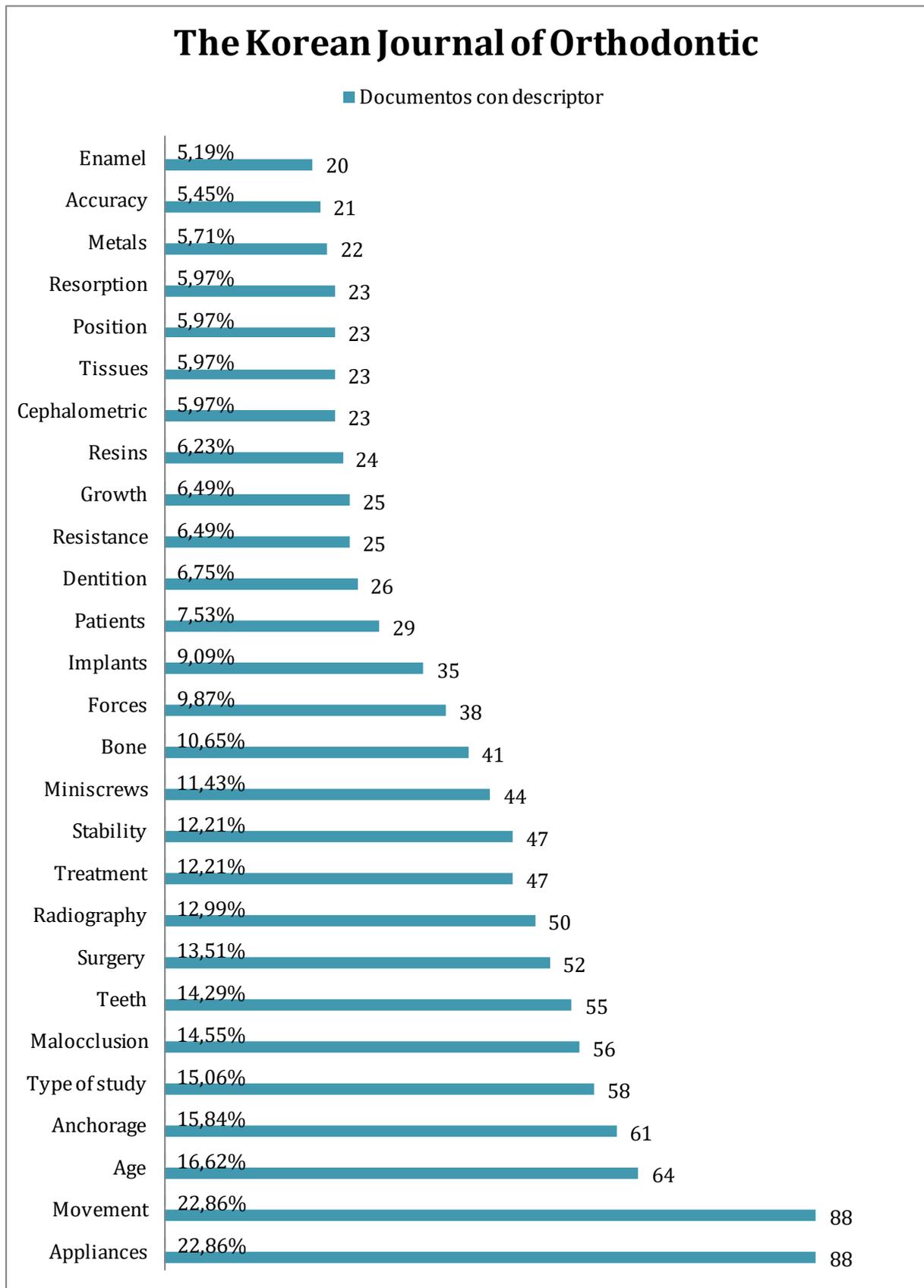


FIGURA 53: DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (> 5%) EN OCR.

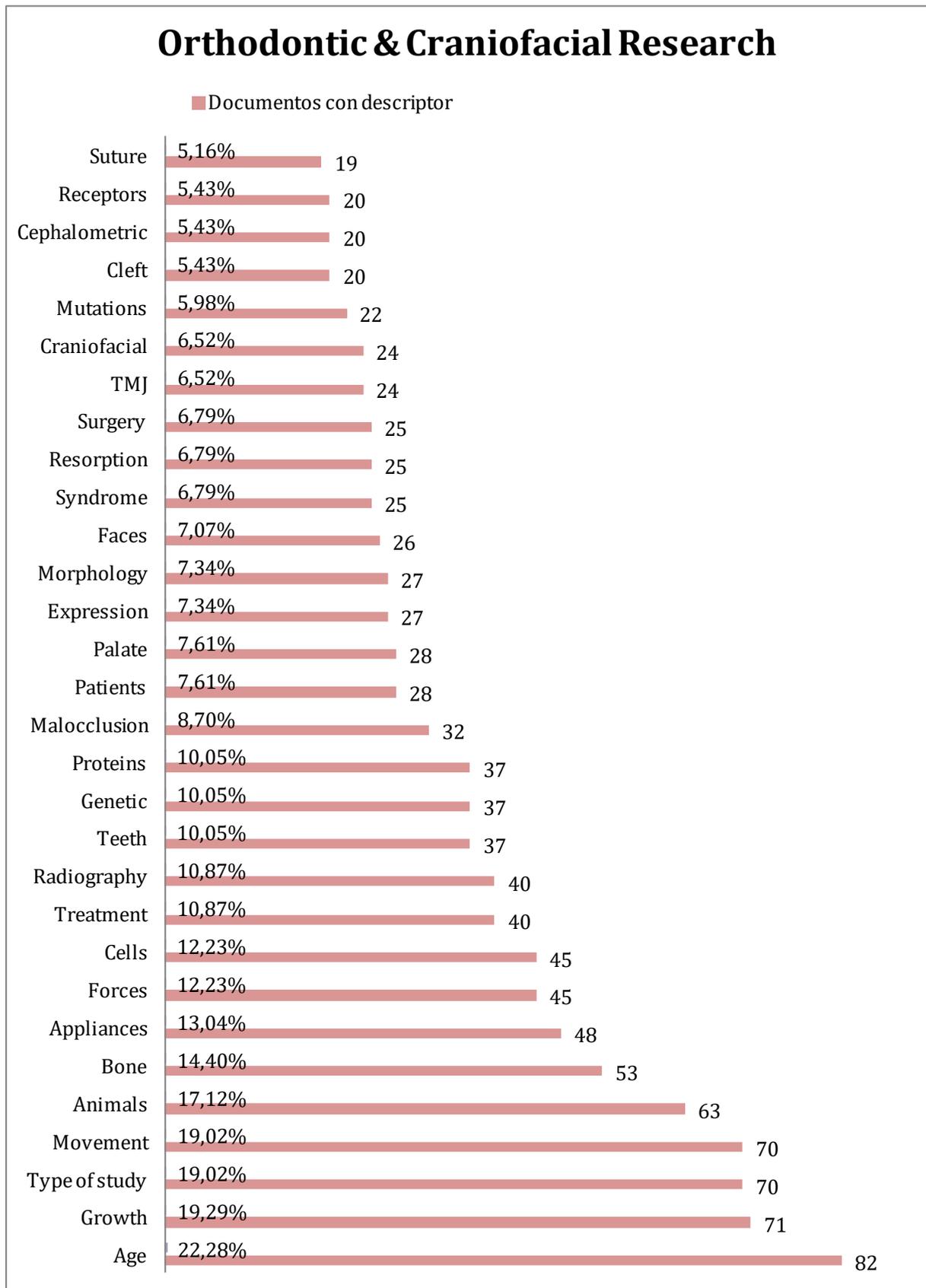


FIGURA 54: DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (>5%) EN PO.

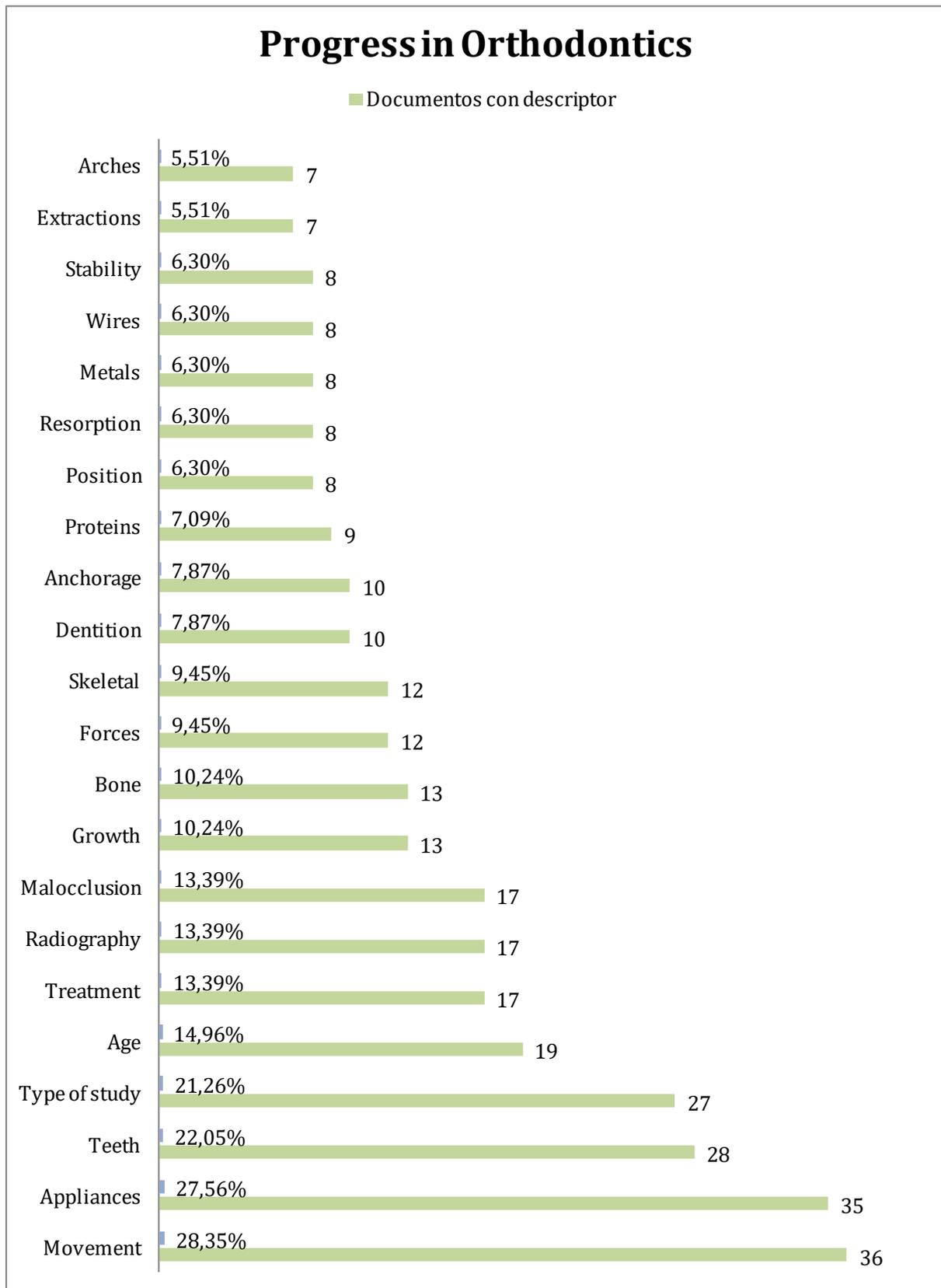


FIGURA 55: DISTRIBUCIÓN DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (>5%) EN SO.



5.3.2. RED DE DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES

La red de descriptores de los documentos se representa en la **FIGURA 56**.

Esta red temática ha sido confeccionada con un umbral de más de 70 co-presencias y participan 90 descriptores. El grosor de las esferas es proporcional al número de veces que un descriptor co-existe con otros descriptores distintos en los artículos. El ancho de las líneas representa en número de veces que dos descriptores aparecen en los mismos artículos.

Los términos que co-ocurren con mayor intensidad, en más de 600 trabajos, son los siguientes: aparatología y movimiento (n= 948 trabajos en común), aparatología y tipo de estudio (n= 932), aparatología y maloclusión (n=859), edad y maloclusión (n=670), aparatología y tratamiento (n=636). Todos ellos están unidos entre sí y se dispersan confeccionando un gran mapa de conocimiento.

Debido a que la red principal nos ofreció información muy general, se confeccionó una segunda red, representada en la **FIGURA 57**, con la agrupación de términos correspondientes a los grupos anteriores, que nos ofreció una red más precisa con información más relevante.

Esta red fue confeccionada con un umbral de 20 co-presencias y participan 83 descriptores. El descriptor "CHILDREN" es el que mayor veces co-existe con otros descriptores, con otros 33 descriptores.

El mayor vínculo se da entre la maloclusión de clase II y aparatología funcional (n=229 trabajos en común). Con más de 90 artículos en común se encuentran los siguientes términos relacionados: brackets y estudios in vitro (n=209), cirugía ortognática y osteotomía (n=133), niños y estudios de prevalencia (n=128), brackets y composites (n=125), ensayos clínicos y aparatología funcional (n=112), tomografía computarizada y movimiento de expansión (n=112), máscara facial y movimiento de expansión (n=94).

5.4. FINANCIACIÓN

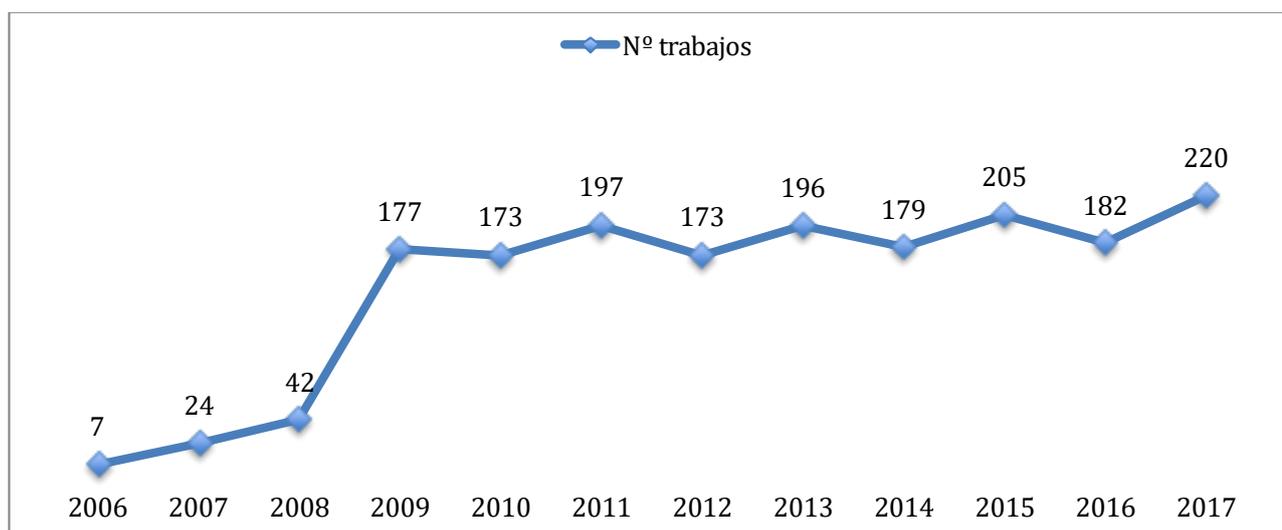
5.4.1. ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS

La financiación de los trabajos en este estudio supone el 24% de los documentos totales (n=1.775 trabajos), procedente de 2.375 firmas de instituciones financiadoras, tras eliminar los duplicados.

En la **FIGURA 58** se observa una variación importante con el paso del tiempo en la financiación, con escasos documentos en el inicio del periodo (n=7 trabajos en 2006) a más de 200 documentos a final del periodo. El incremento se da principalmente de 2008 a 2009, debido a que la WoS empieza a incluir el campo de agencias de financiación del 2008 en adelante, por lo que los primeros años no es que no se financiaran trabajos sino que la base de datos no recogía esta información financiera.

La media de documentos financiados a partir de 2008 es de 174,4 documentos financiados por año. El 2017 es el año que recibió mayor apoyo financiero en sus documentos, con un total de 220 trabajos financiados.

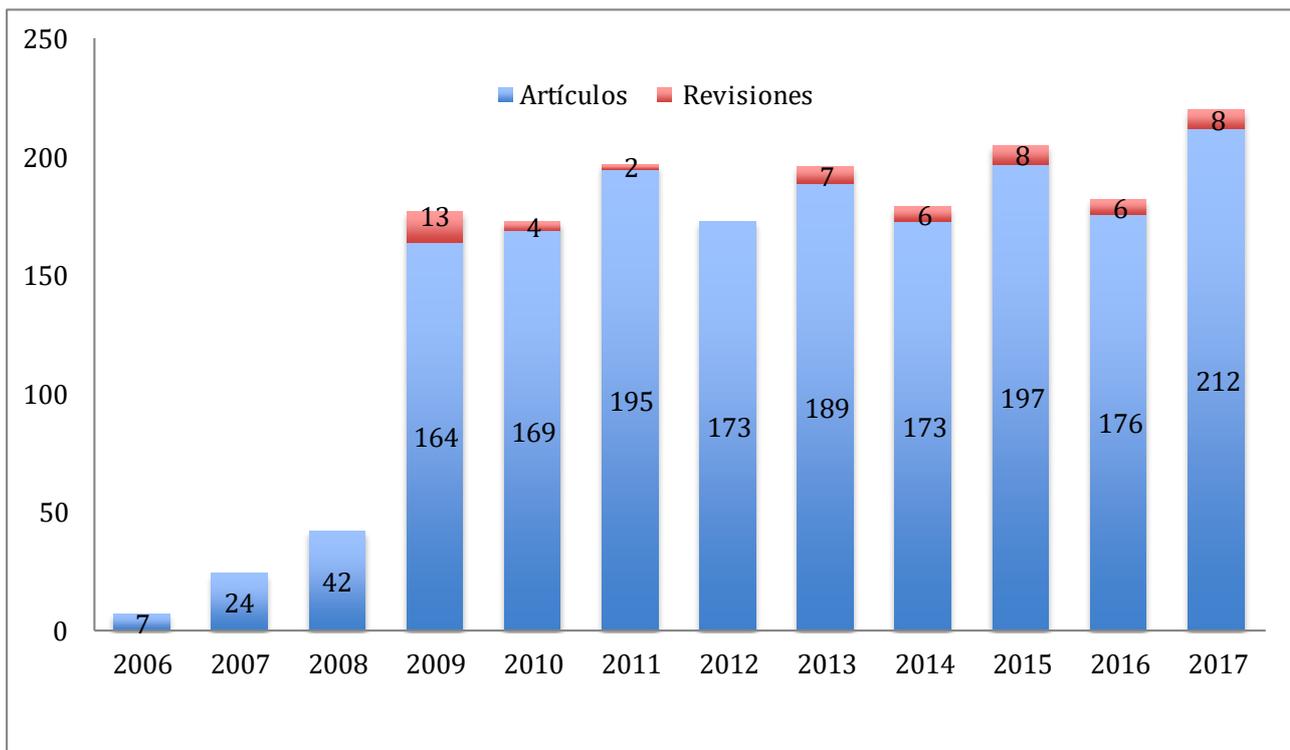
FIGURA 58: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE NÚMERO DE TRABAJOS FINANCIADOS.



- La WoS recupera información financiera, de forma sistemática, desde 2008.

En la FIGURA 59 se puede observar la distribución por años según la tipología documental. De los 1.775 trabajos financiados: 1.721 fueron artículos y 54 revisiones.

FIGURA 59: DISTRIBUCIÓN POR AÑOS DE LOS TRABAJOS FINANCIADOS SEGÚN TIPOLOGÍA DOCUMENTAL.



La FIGURA 60 muestra los números de documentos financiados por revista. El 73% de los trabajos se concentran en tres revistas: AJODO, AO y EJO.

La FIGURA 61 muestra la evolución temporal del número de trabajos financiados por revista. El año con más documentos financiados por revista corresponde al 2011 con 82 documentos para la revista AJODO, y el incremento de documentos financiados del 2008 al 2009 se debe principalmente a la contribución de AJODO, AO, EJO y OCR.

La revista con mayor financiación es OCR en el que el 50,5% de sus documentos están financiados (n=188 de n total=372). Le sigue KJO con 29,6% y EJO con 28,3%. La revista con menor financiación en sus documentos es SO con el 4% (n=14 de n total=115).

FIGURA 60: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS FINANCIADOS POR REVISTA.

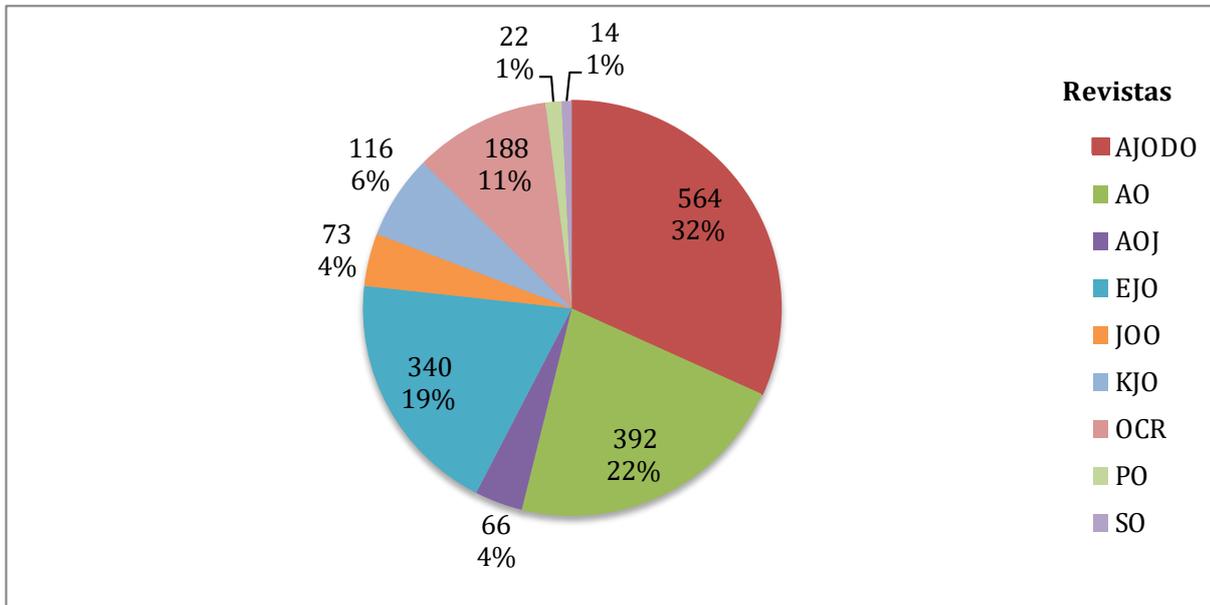
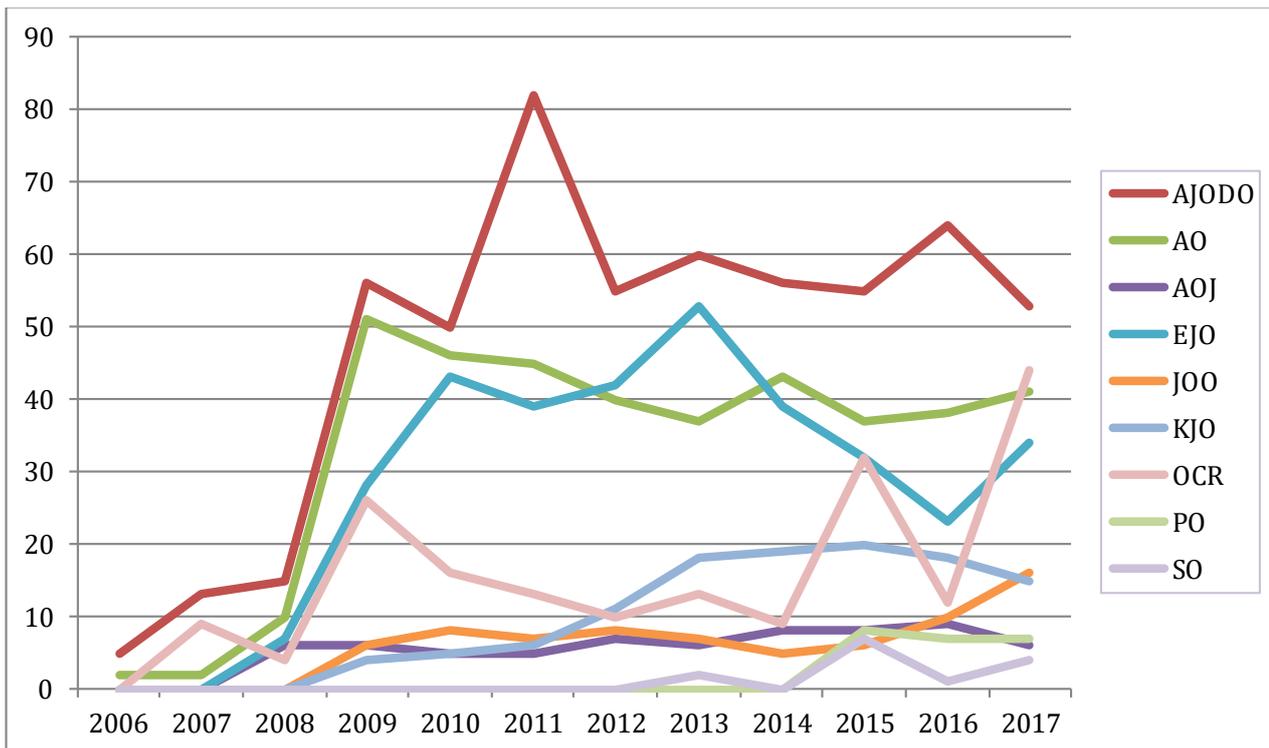


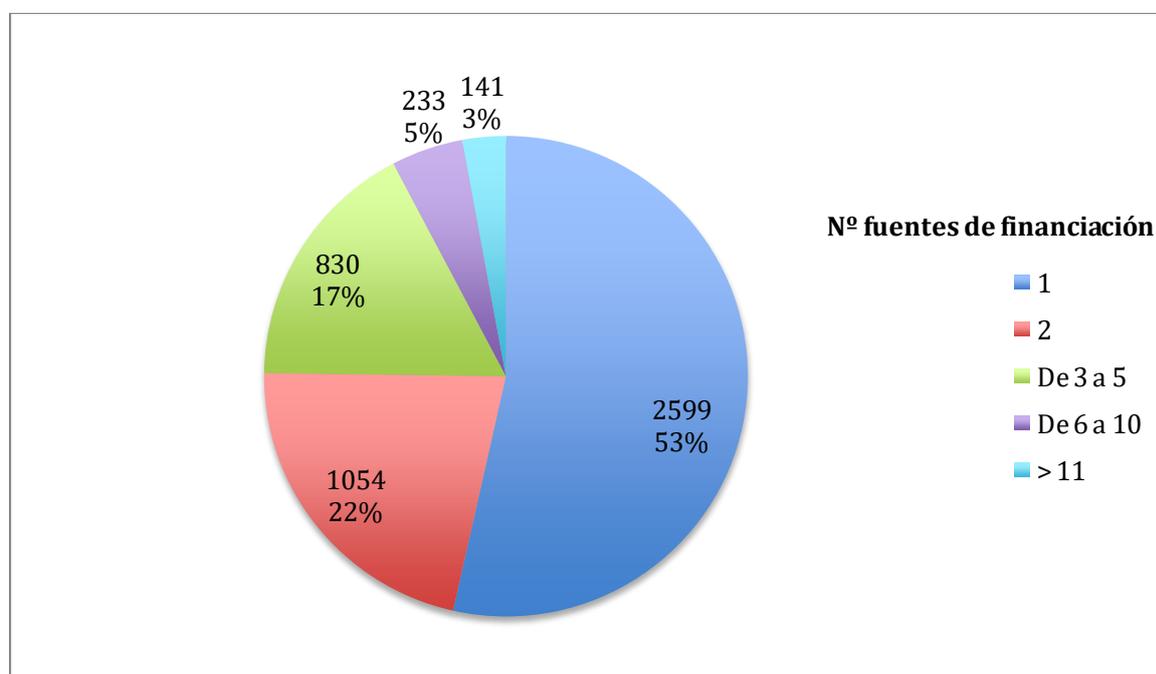
FIGURA 61: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE NÚMERO DE TRABAJOS FINANCIADOS POR REVISTA.



5.4.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS POR AUTORES

El 36,3% de los autores de nuestro estudio recibieron financiación (n=4.857). La mitad de estos autores (53%) recibieron apoyo de una fuente de financiación y el 22% contenía dos fuentes. Solo el 3% de los autores (n=141) recibieron financiación de más de 11 fuentes. La distribución numérica de autores respecto a firmas de fuentes de financiación se muestra en la **FIGURA 62**.

FIGURA 62: DISTRIBUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS DE FUENTES DE FINANCIACIÓN POR AUTORES.



En la **TABLA 46** se analizan los autores con más de 25 firmas de instituciones financiadoras en sus trabajos. Comporta un total de 20 autores (0,4%), más de un tercio de nacionalidad americana.

Peter H. Buschang es el autor que ha recibido financiación de más instituciones diferentes (n=13) con 50 firmas. El 48% de las financiaciones de Buschang proceden de la Universidad de Texas A&M en EE.UU. en la que está afiliado.

TABLA 46: AUTORES CON MÁS DE 25 FIRMAS DE FUENTES DE FINANCIACIÓN EN SUS TRABAJOS.

Autor	Nº firmas de financiación	Nº de fuentes de financiación	Fuente de financiación más frecuente	Nº de trabajos financiados
Buschang, Peter H Universidad de Texas A&M, EE.UU.	50	13	48% por "Texas A&M University" (n=24)	36 de 109 (33%)
Cevidanes, Lucia Helena Soares Universidad Carolina del Norte, EE.UU.	47	11	64% por "National Institutes of Health" (n=30)	38 de 39 (97%)
Kim, Seong Hun Universidad de Hanyang, Corea del Sur	46	8	48% por "Korean Society of Speedy Orthodontics" (n=11) y "National Research Foundation of Korea" (n=11)	31 de 70 (44%)
Darendeliler, M Ali Universidad de Sídney, Australia	38	7	45% por "Australian Society of Orthodontics Foundation" (n=17)	28 de 62 (45%)
Paiva, Saul Martins Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil	34	5	65% por "Brazilian Coordination of Higher Education" (n=11) y "State of Minas Gerais Research Foundation" (n=11)	13 de 18 (72%)
Jaeger, Andreas Universidad de Bonn, Alemania	33	9	64% por "University of Bonn" (n=11) y "German Research Foundation" (n=10)	20 de 63 (32%)
Chung, Kyu Rhim Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur	32	8	28% por "Korean Society of Speedy Orthodontics" (n=9)	21 de 48 (44%)
Kook, Yoon Ah Universidad Católica de Corea, Corea del Sur	32	7	66% por "Catholic University of Korea" (n=21)	27 de 66 (41%)
Bondemark, Lars Universidad de Malmö, Suecia	31	9	39% por "Swedish Dental Society" (n=12)	16 de 35 (46%)
McNamara Junior, James A Universidad de Míchigan, EE.UU.	31	10	39% por "University of Michigan" (n=12)	25 de 72 (34%)
Lee, Shin Jae Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur	30	8	33% por "National Research Foundation of Korea" (n=10)	19 de 34 (56%)
Nelson, Gerald Universidad de California en San Francisco, EE.UU.	30	7	30% por "National Research Foundation of Korea" (n=9)	20 de 33 (61%)

RESULTADOS

Autor	Nº firmas de financiación	Nº de fuentes de financiación	Fuente de financiación más frecuente	Nº de trabajos financiados
Uysal, Tançan Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb y Erciyes, Turquía.	29	7	24% por " <i>Erciyes University</i> " (n=7)	24 de 93 (26%)
Proffit, William R Universidad de Carolina del Norte, EE.UU.	29	10	62% por " <i>National Institutes of Health</i> " (n=18)	21 de 27 (78%)
de Oliveira Ruellas, Antonio Carlos Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil	27	11	30% por " <i>National Institutes of Health</i> " (n=8)	16 de 47 (34%)
Baccetti, Tiziano Universidad de Florencia, Italia	27	13	37% por " <i>University of Michigan</i> " (n=10)	17 de 105 (16%)
Richmond, Stephen Universidad de Cardiff, Reino Unido	26	10	27% por " <i>Medical Reseach Council</i> " (n=7)	14 de 36 (39%)
Lee, Kee Joon Universidad Yonsei, Corea del Sur	26	6	58% por " <i>Yonsei University</i> " (n=15)	22 de 43 (51%)
Major, Paul W Universidad de Alberta, EE.UU.	25	10	40% por " <i>Canadian Foundation for the Advancement of Orthodontics</i> " (n=5) y " <i>Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada</i> " (n=5)	14 de 64 (22%)
Lindauer, Steven J Universidad de la Mancomunidad de Virginia, EE.UU.	25	9	32% por " <i>Virginia Commonwealth University</i> " (n=8)	15 de 33 (45%)

A continuación, en la **TABLA 47**, se muestra los autores con más de 20 trabajos financiados, el número y porcentaje de trabajos y citas respecto a su producción total. En primer lugar, se encuentra Lucía Helena Soares Cevidanes (n=38 trabajos), en el que el 97% de sus trabajos han recibido financiación. Procedente de la misma Universidad de Carolina del Norte destaca William R. Proffit con el 78% de sus trabajos financiados, la gran mayoría de los trabajos de este grupo de colaboración son financiados por los Institutos Nacionales de Salud de EE.UU.(NIH).

TABLA 47: AUTORES CON MÁS DE 20 TRABAJOS FINANCIADOS.

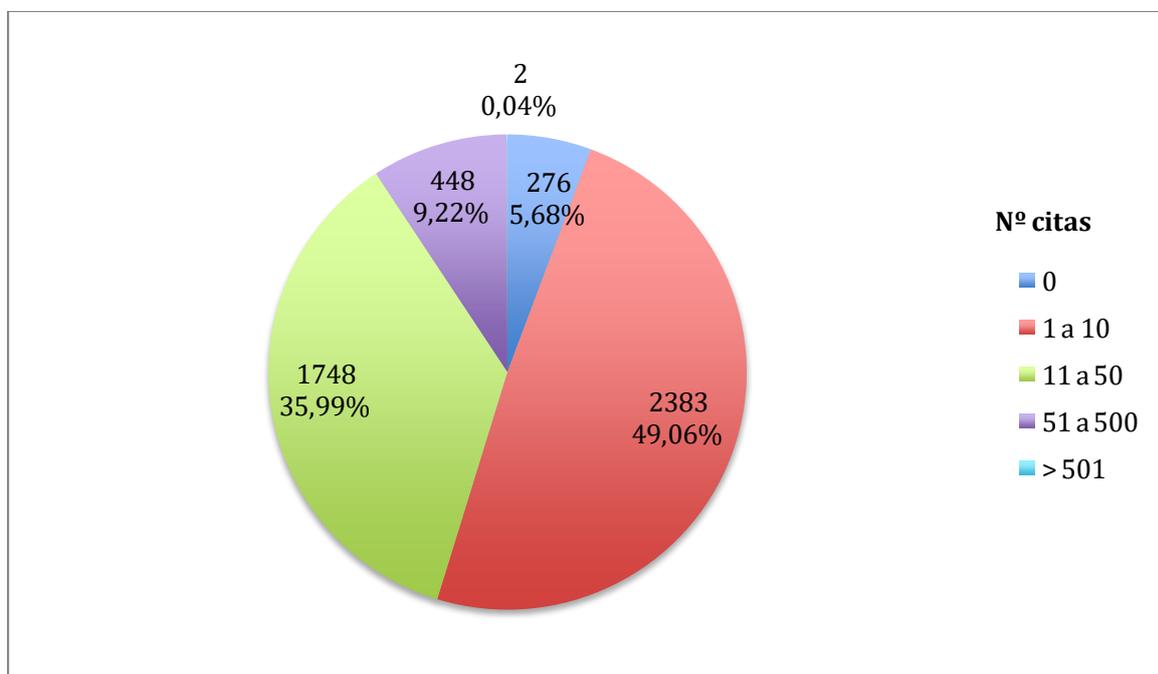
Autor	Nº de trabajos financiados	Nº de citas
1. Cevidanes, Lucia Helena Soares Universidad Carolina del Norte, EE.UU.	38 de 39 (97%)	1.092 de 1.115 (98%)
2. Buschang, Peter H Universidad de Texas A&M, EE.UU.	36 de 109 (33%)	425 de 1.594 (27%)
3. Kim, Seong Hun Universidad de Hanyang, Corea del Sur	31 de 70 (44%)	411 de 967 (42%)
4. Darendeliler, M Ali Universidad de Sídney, Australia	28 de 62 (45%)	367 de 949 (39%)
5. Kook, Yoon Ah Universidad Católica de Corea, Corea del Sur	27 de 66 (41%)	356 de 878 (40%)
6. McNamara Junior, James A Universidad de Michigan, EE.UU.	25 de 72 (34%)	394 de 1.403 (28%)
7. Uysal, Tancan Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb y Erciyes, Turquía.	24 de 93 (26%)	291 de 1.164 (25%)
8. Lee, Kee Joon Universidad Nacional de Seúl, Corea del Sur	22 de 43 (51%)	197 de 442 (44%)
9. Proffit, William R Universidad Carolina del Norte, EE.UU.	21 de 27 (78%)	576 de 739 (78%)
10. Chung, Kyu Rhim Universidad de Kyung Hee, Corea del Sur	21 de 48 (44%)	231 de 644 (36%)
11. Campbell, Phillip M Universidad de Texas A&M, EE.UU.	21 de 36 (58%)	165 de 419 (39%)
12. Nelson, Gerald Universidad de California en San Francisco, EE.UU.	20 de 33 (61%)	210 de 422 (50%)
13. Jaeger, Andreas Universidad de Bonn, Alemania	20 de 63 (32%)	148 de 680 (22%)
14. Hwang, Chung Ju Universidad de Yonsei, Corea del Sur	20 de 55 (36%)	124 de 549 (22%)

RESULTADOS

Los autores que han recibido financiación en sus trabajos suman un total de 4.857 citas, el 1,2% del total.

Al analizar la distribución de citas de los autores financiados, se observa en **FIGURA 63**, que el 5,68% de los autores (n=276) no fueron citados, el 49,06% (n=2.383) tienen entre 1 y 10 citas, el 35,99% (n=1.748) entre 11 y 50 citas y el 9,22% (n=448) entre 51 y 500 veces y 0,04% (n=2) más de 500 citas.

FIGURA 63: DISTRIBUCIÓN DE NÚMERO DE CITAS DE DOCUMENTOS FINANCIADOS POR AUTORES.



En la **TABLA 48** se muestra los autores con más de 250 citas en sus trabajos financiados. Se muestra los datos del número y porcentaje de trabajos y citas que han recibido los trabajos financiados respecto a los trabajos totales de cada autor.

De los 18 autores con más citas en trabajos financiados: 8 de ellos tienen más de 20 trabajos financiados publicados (destacado en azul en la **TABLA 48**). Y de los 18 autores con más de 250 citas, 5 de ellos proceden de un mismo grupo de investigadores de la Universidad de Carolina del Norte en EE.UU.

RESULTADOS

Los tres autores con más número de citas están afiliados a esta universidad. Lucía Helena Soares Cevidanes encabeza la lista con 1.092 citas, casi el doble de citas que del siguiente autor.

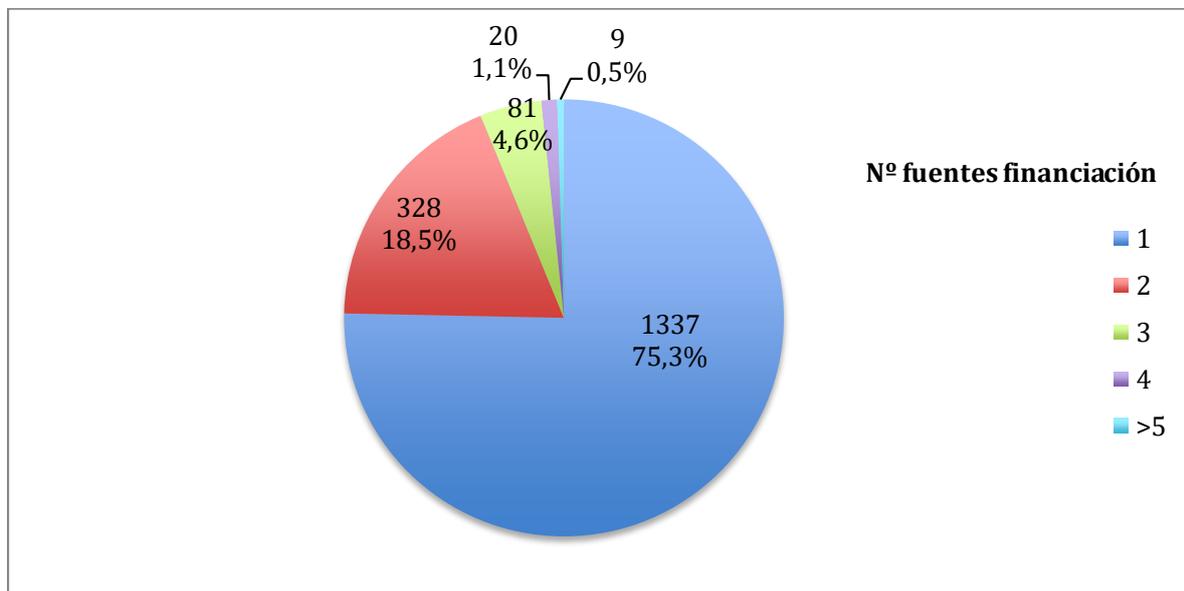
TABLA 48: AUTORES CON MÁS DE 250 CITAS EN SUS DOCUMENTOS FINANCIADOS.

Autor	Nº de Citas	Nº de trabajos
1. Cevidanes, Lucia Helena Soares Universidad Carolina del Norte, EE.UU.	1.092 de 1.115 (97,9%)	38 de 39 (97%)
2. Proffit, William R Universidad Carolina del Norte, EE.UU.	576 de 739 (78%)	21 de 27 (78%)
3. De Clerck, Hugo J Universidad Carolina del Norte, EE.UU.	483 de 584 (83%)	15 de 18 (83,3%)
4. Fields, Henry W Universidad Estatal de Ohio, EE.UU.	434 de 767 (56%)	16 de 29 (55%)
5. Buschang, Peter H Universidad de Texas A&M, EE.UU.	425 de 1.594 (26,6%)	36 de 109 (33%)
6. Kim, Seong Hun Universidad de Hanyang, Corea del Sur	411 de 967 (42%)	31 de 70 (44%)
7. McNamara Junior, James A Universidad de Michigan, EE.UU.	394 de 1.403 (28%)	25 de 72 (35%)
8. Darendeliler, M Ali Universidad de Sídney, Australia	367 de 949 (39%)	28 de 62 (45%)
9. Baccetti, Tiziano Universidad de Florencia, Italia	357 de 2.262 (16%)	17 de 105 (16%)
10. Kook, Yoon Ah Universidad Católica de Corea, Corea del Sur	356 de 878 (40%)	27 de 66 (41%)
11. Phillips, Ceib L Universidad Carolina del Norte, EE.UU.	328 de 354 (93%)	18 de 22 (82%)
12. Franchi, Lorenzo Universidad de Florencia, Italia	327 de 1.865 (17%)	19 de 123 (15%)
13. Styner, Martin A Universidad Carolina del Norte, EE.UU.	292 de 292 (100%)	7 de 7 (100%)
14. Uysal, Tançan Universidad de Esmirna Kâtip Çeleb y Erciyes, Turquía	291 de 1.164 (25%)	24 de 93 (26%)
15. Bondemark, Lars Universidad de Malmö, Suecia	289 de 771 (37%)	16 de 35 (46%)
16. Lindauer, Steven J Universidad de la Mancomunidad de Virginia, EE.UU.	257 de 497 (52%)	15 de 33 (45%)
17. Richmond, Stephen Universidad de Cardiff, Reino Unido	255 de 699 (36%)	14 de 36 (39%)
18. Yamaguchi, Masaru Universidad de Nihon, Japón	250 de 395 (63%)	11 de 17 (65%)

5.4.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS POR INSTITUCIÓN

Se encuentra un total de 577 instituciones financiadoras que han financiado en 2.375 ocasiones en 1.775 trabajos, lo que supone una media de 1,3 fuentes financiadoras por documento. En la siguiente FIGURA 64 se aprecia como el 75,3% de los documentos han sido financiados por una fuente y solo el 0,5% por más de 5 fuentes.

FIGURA 64: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS SEGÚN NÚMERO DE FUENTES DE FINANCIACIÓN.



De las 577 instituciones diferentes, el 31% son universidades (n=178) y el 27% instituciones gubernamentales (n=156). Las firmas de financiación proviene, principalmente, de fuentes de financiación gubernamentales (38%, 913 firmas en 789 trabajos), universidades (26%, 624 firmas en 607 trabajos) y sociedades científicas o asociación de profesionales (15%, 358 firmas en 333 trabajos). En la TABLA 49 se detalla el número de instituciones, número de firmas y número de documentos total y por tipología documental; además de las tres instituciones más productivas de cada grupo de agentes financiadores. El número de trabajos por fuente de financiación es superior a los 1.775 trabajos financiados debido a que hay trabajos en los que firma más de una institución procedente de las diferentes agrupaciones.

TABLA 49: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS SEGÚN NÚMERO DE FUENTES DE FINANCIACIÓN.

Fuentes de financiación	Gubernamental	Universidad	Sociedad científica o asociación de profesionales	Fundación	Industria	Hospital	Instituto de investigación	Organización	Total
Instituciones	156	178	36	87	43	38	28	11	577
% del total	27%	31%	6%	15%	7%	7%	5%	2%	100%
Nº firmas	913	624	358	260	83	75	39	23	2.375
% del total	38%	26%	15%	11%	3%	3%	2%	1%	100%
Nº trabajos	789	607	333	246	74	73	38	23	2.183
Artículos	755	602	326	238	69	72	36	22	2.120
Revisiones	34	5	7	8	5	1	2	1	63
Fuente financiación más productiva	1. National Institutes of Health	1. Yonsei University	1. Japan Society for the Promotion of Science	1. State of São Paulo Research Foundation	1. Align Technology	1. Seoul National University Hospital	1.1. Institute of craniofacial deformity 1.2. Institute of Science and Technology for Development of Shandong	1. Wellcome Trust	
	EE.UU. N=202	Corea N=39	Japón N= 65	Brasil N=28	EE.UU. N= 12	Corea N= 16	Corea, China N=4	Reino Unido N= 8	

Fuentes de financiación	Gubernamental	Universidad	Sociedad científica o asociación de profesionales	Fundación	Industria	Hospital	Instituto de investigación	Organización	Total
	2. National Natural Science Foundation of China	2. Texas A&M University	2. American Association of Orthodontists	2. Dental Dental Foundation	2. 3M Company	2. Pusan National University Hospital	2. Karolinska Institute	2. Varsity Fund	
	China N= 96	EE.UU. N=28	EE.UU. N= 63	EE.UU. N= 28	EE.UU. N= 7	Corea N= 16	Suecia N= 3	EE.UU. N= 4	
	3. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan	3. Catholic University of Korea	3. Australian Society of Orthodontics	3. State of Minas Gerais Research Foundation	3. Alberta Innovates	3.1.West China Hospital of Stomatology 3.2.Gulhane Military Medical Academy Hospital 3.3.Universit y Hospital of Tübingen	3.1. Instituto de Salud Carlos III 3.2. Asan Institute for Life Sciences	3. Quebec Health Research Fund	
	Japón N= 77	Corea N=24	Australia N= 50	Brasil N= 22	Canadá N= 6	China, Turquía, Alemania N= 2	España, Corea N= 2	Canadá N= 3	

En las siguientes figuras (**FIGURA 65** y **FIGURA 66**) se muestran la distribución de la procedencia de financiación, según número de firmas, por tipología documental.

La financiación gubernamental tiene presencia mayoritaria en ambos tipos de documentos, más frecuente en las revisiones (54%) que en los artículos (38%). Las universidades contribuyen en mayor medida en los artículos, así como la industria presenta un porcentaje mayor en las revisiones.

FIGURA 65 : PROCEDENCIA DE LA FINANCIACIÓN (NÚMERO DE FIRMAS) EN ARTÍCULOS.

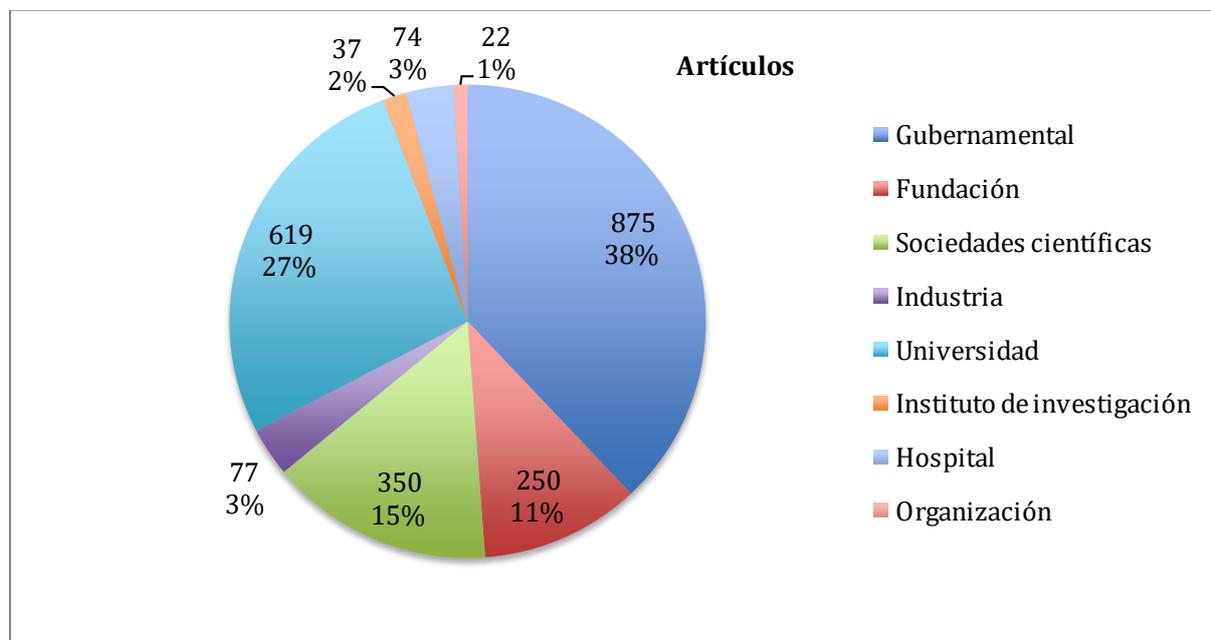
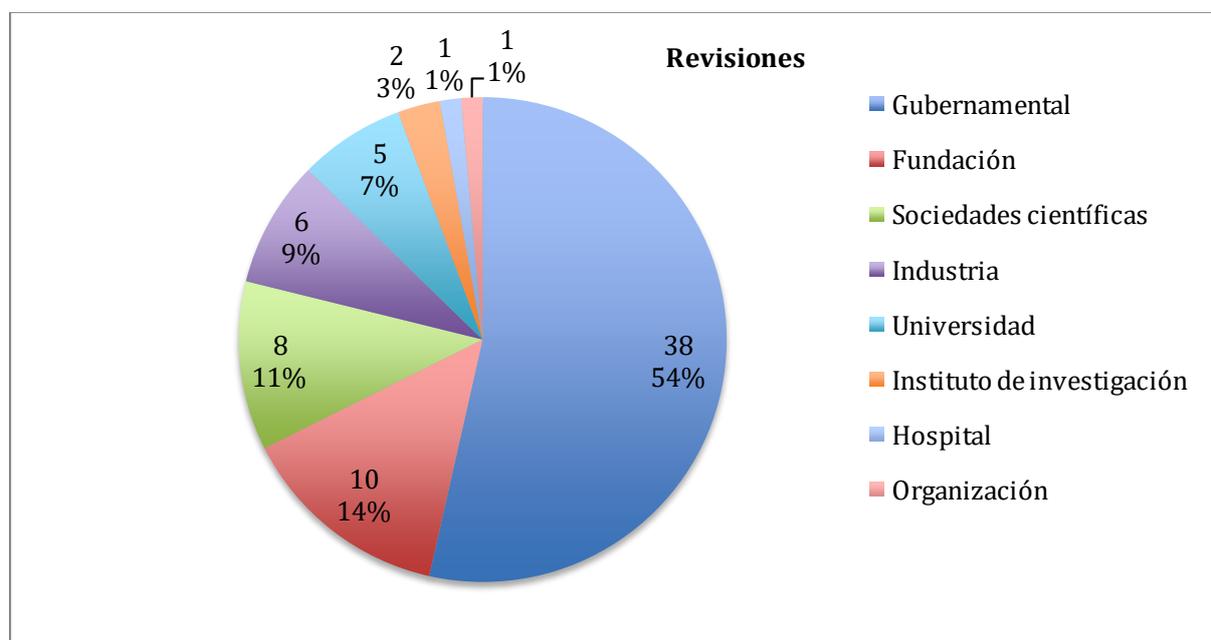
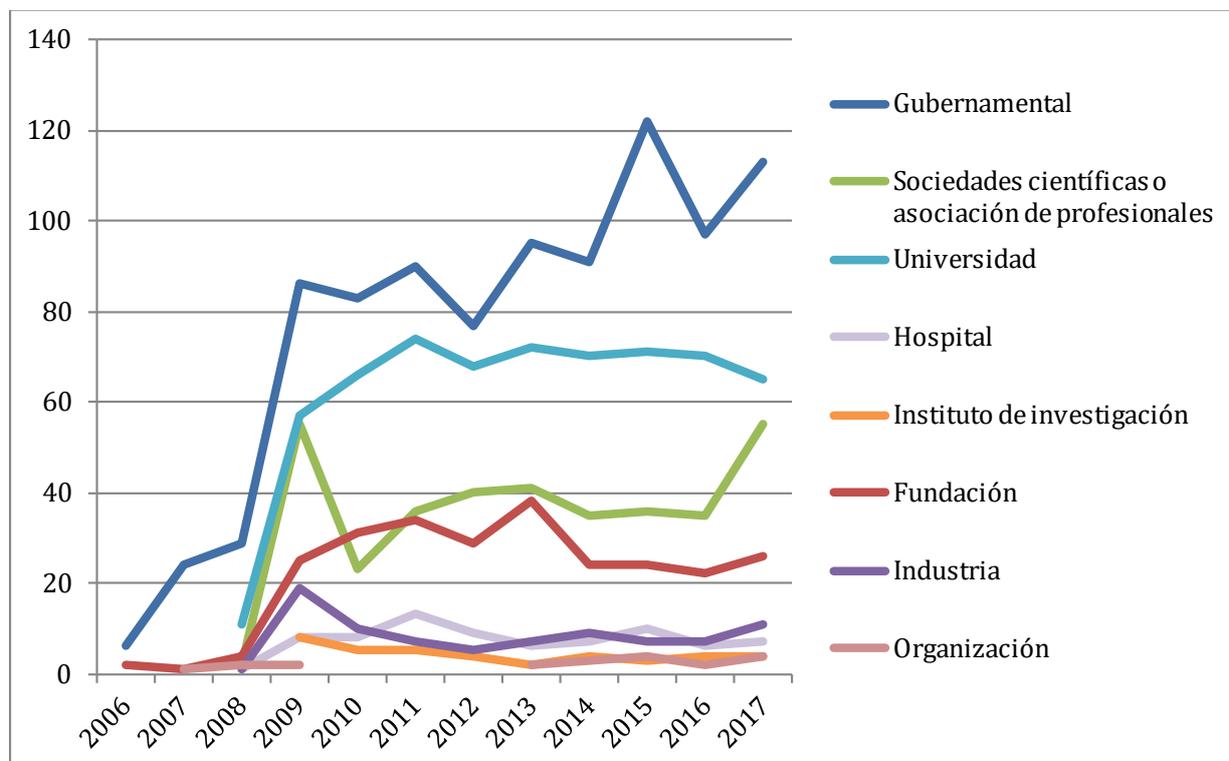


FIGURA 66: PROCEDENCIA DE LA FINANCIACIÓN (NÚMERO DE FIRMAS) EN REVISIONES.



En la FIGURA 67 se puede observar la evolución temporal de la procedencia de la financiación, observándose un aumento con los años en todos los grupos, excepto las firmas de financiación procedente de universidades que presenta una tendencia más estable desde el 2011 con una disminución en la contribución en el último año estudiado.

FIGURA 67 : EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PROCEDENCIA DE FINANCIACIÓN.



En la TABLA 50 podemos visualizar las fuentes de financiación que más han contribuido en más de 20 trabajos a la financiación de documentos. De las 19 instituciones identificadas, nueve de ellas corresponden a instituciones americanas, seis asiáticas, tres europeas y una de oceanía.

En primer lugar, lidera la financiación los NIH con 202 trabajos y 3.785 citas. En segundo lugar, se encuentra la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China, “NSFC”, con la mitad de trabajos que los NIH y casi seis veces menos el número de citas. En tercer lugar, el Ministerio de Educación, Cultura, Deporte, Ciencia y Tecnología de Japón con datos parecidos al NSFC.

RESULTADOS

Respecto al número de citas, la fuente de financiación con mayor número de citas corresponde a los NIH con un total de 3.785 citas, 5 veces más que para JSPS.

TABLA 50: FUENTE DE FINANCIACIÓN CON MÁS DE 20 FIRMAS EN LOS TRABAJOS.

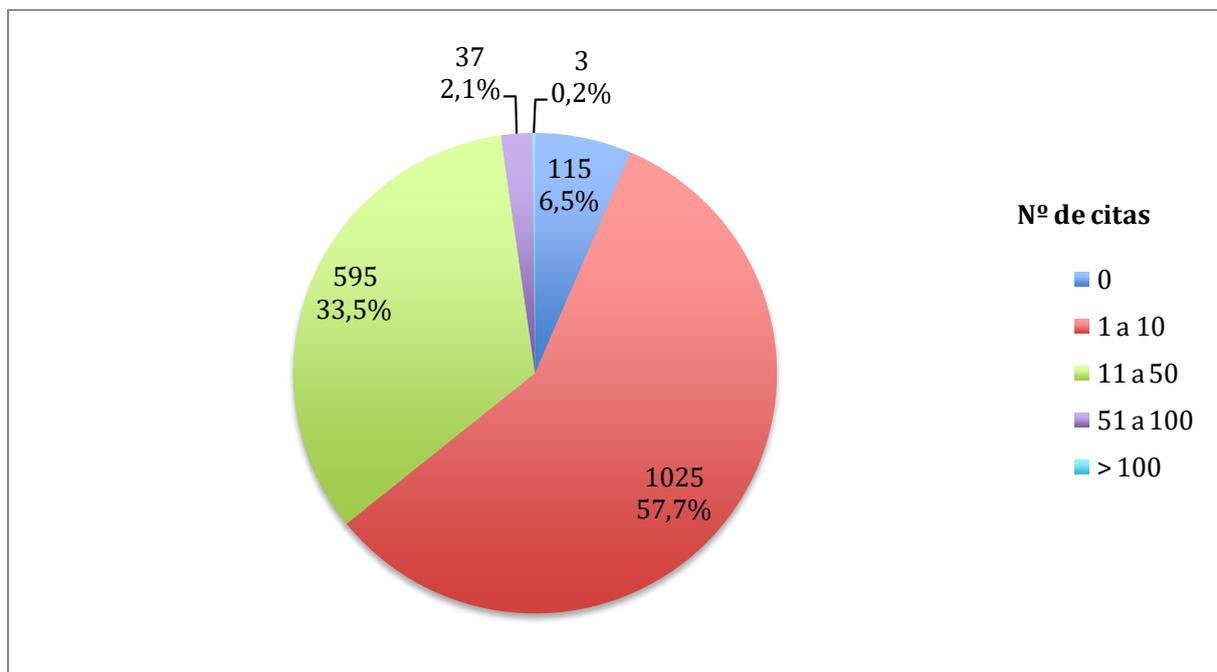
Fuente de financiación	Nº de trabajos	Nº de citas
1. National Institutes of Health (“NIH”)	202	3.785
2. National Natural Science Foundation of China (“NSFC”)	96	656
3. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan (“MEXT”)	77	668
4. Japan Society for the Promotion of Science (“JSPS”)	65	738
5. American Association of Orthodontists (“AAO”)	63	678
6. National Research Foundation of Korea (“NRF”)	55	330
7. Brazilian Coordination of Higher Education (“CAPES”)	54	583
8. Australian Society of Orthodontics Foundation for Research and Education (“ASO”)	50	429
9. National Council of Technological and Scientific Development of Brazil (“CNPq”)	48	474
10. Yonsei University	39	299
11. State of São Paulo Research Foundation (“FAPESP”)	35	369
12. Delta Dental Foundation	28	523
13. Texas A&M University	28	289
14. European Orthodontic Society (“EOS”)	26	267
15. German Orthodontic Society (“DGKFO”, en alemán, Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie)	24	248
16. Swedish Dental Society (“SDA”)	24	279
17. Catholic University of Korea	24	344
18. National Institute for Health Research (“NIHR”)	23	261
19. State of Minas Gerais Research Foundation (“FAPEMIG”, en brasileño, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.)	22	216

RESULTADOS

Los documentos financiados contaron con un total de 20.096 citas (21,6% del total de citas estudiadas), lo que supone una media de 11,3 citas por documento.

De los 1.775 documentos financiados, el 6,5% no fueron citados (n=115), el 57,7% (n=1.025) tenían de 1 a 10 citas, el 33,5% (n=595) de 11 a 50 citas, el 2,1% (n=37) de 51 a 100 citas y el 0,2% (n=3) más de 100 citas. La distribución numérica y representación gráfica se puede observar en la FIGURA 68.

FIGURA 68: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS FINANCIADOS POR NÚMERO DE CITAS.



Los documentos financiados más citados, con más de 70 citas en el periodo estudiado, se presentan en la TABLA 51. De ellos, 3 trabajos financiados recibieron más de 100 citas.

El artículo financiado que más citas ha recibido, pertenece al grupo de Gay I.C. y cols. (Universidad de Alabama en Birmingham) que lleva por título: "*Isolation and characterization of multipotent human periodontal ligament stem cells*". Fue publicado en OCR en el año 2007 con 205 citas y financiado por el NIH de los EE.UU. Le sigue, una RS sobre reabsorción radicular publicada por Weltman B. y cols. (Universidad de Manitoba, Canadá) en AJODO y un artículo sobre la

RESULTADOS

prevalencia de manchas blancas del grupo de Tufekci E. y cols. (Universidad de la Mancomunidad de Virginia) publicado en AO.

De los 19 trabajos financiados con más de 70 citas, 15 son artículos y 4 revisiones. La publicación de estos trabajos se concentra en tres revistas: AJODO (n=8) , OCR (n=6) y AO (n=5). Estos documentos fueron producidos en 7 países, de los que destaca EE.UU. con 13 trabajos financiados en su mayoría por el NIH.

La temática más frecuente entre estos trabajos más citados fue CBCT (5 trabajos) y el movimiento dental (3 trabajos).

Destaca el grupo de Lucia Helena Soares Cevidanes, Hugo de Clerk y cols. (Universidad de Carolina del Norte, EE.UU.) con cinco trabajos entre los que contiene más de 70 citas: tres de ellos firmados como primera autora.

TABLA 51: ARTÍCULOS FINANCIADOS CON MÁS DE 70 CITAS RECIBIDAS EN EL PERIODO 2006-2017.

Autores	Título del documento	Referencia Bibliográfica	Tipo documento	Fuente financiación	Nº citas
Gay IC Chen S MacDougall M	<i>Isolation and characterization of multipotent human periodontal ligament stem cells.</i>	OCR 2007; 10(3): 149-160	Artículo	National Institutes of Health (EE.UU.)	205
Weltman B Vig KWL Fields HW Shanker S Kaizar EE	<i>Root resorption associated with orthodontic tooth movement: A systematic review.</i>	AJODO 2010; 137(4): 462-476	Revisión (RS)	Delta Dental Foundation of Michigan (EE.UU.)	176
Tufekci E Dixon JS Gunsolley JC Lindauer SJ	<i>Prevalence of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances.</i>	AO 2011; 81(2): 206-210	Artículo	Johnson and Johnson Virginia Commonwealth University (EE.UU.)	128
Cevidanes LHS Bailey LJ Tucker SF Styner MA Mol A Phillips CL Proffit WR Turvey T	<i>Three-dimensional cone-beam computed tomography for assessment of mandibular changes after orthognathic surgery.</i>	AJODO 2007;131(1): 44-50	Artículo	National Institutes of Health (EE.UU.)	99

RESULTADOS

Autores	Título del documento	Referencia Bibliográfica	Tipo documento	Fuente financiación	Nº citas
Grauer D Cevidanes LSH Styner MA Ackeman JL Proffit WR	<i>Pharyngeal airway volume and shape from cone-beam computed tomography: Relationship to facial morphology.</i>	AJODO 2009;136(6): 805-814	Artículo	National Institutes of Health (EE.UU.)	95
Brown AA Scarfe WC Scheetz JP Silveira AM Farman AG	<i>Linear Accuracy of Cone Beam CT Derived 3D Images.</i>	AO 2009;79(1):1 50-157	Artículo	University of Louisville (EE.UU.)	91
Kumar V Ludlow J Cevidanes LHS Mol A	<i>In vivo comparison of conventional and cone beam CT synthesized cephalograms.</i>	AO 2008;78(5):8 73-879	Artículo	National Institutes of Health (EE.UU.)	85
Kim SJ Park YG Kang SG	<i>Effects of Corticision on Paradental Remodeling in Orthodontic Tooth Movement.</i>	AO 2009;79(2):2 84-291	Artículo	Kyung Hee University (Corea del Sur)	83
Weissheimer A de Menezes LM Sameshima GT Enciso R Pham J Grauer D	<i>Imaging software accuracy for 3-dimensional analysis of the upper airway.</i>	AJODO 2012;142(6): 801-813	Artículo	Brazilian Coordination of Higher Education (Brasil)	82
Cevidanes LHC Heymann G Cornelis MA DeClerck H Tulloch JFC	<i>Superimposition of 3-dimensional cone-beam computed tomography models of growing patients.</i>	AJODO 2009; 136(1):94-99	Artículo	National Institutes of Health (EE.UU.)	80
Doshi-Mehta G Bhad-Patil WA	<i>Efficacy of low-intensity laser therapy in reducing treatment time and orthodontic pain: A clinical investigation.</i>	AJODO 2012; 141(3):289- 297	Artículo	Gothenburg Dental Society (Suecia)	78
Yamaguchi M	<i>RANK/RANKL/OPG during orthodontic tooth movement.</i>	OCR 2009; 12(2): 113- 119	Revisión	Japan Society for the Promotion of Science (Japón)	77

RESULTADOS

Autores	Título del documento	Referencia Bibliográfica	Tipo documento	Fuente financiación	Nº citas
Field C Ichim I Swain MV Chan E Darendeliler MA Li W Lig Q	<i>Mechanical responses to orthodontic loading: A 3-dimensional finite element multi-tooth model.</i>	AJODO 2009;135(2): 174-181	Artículo	Australian Research Council (Australia)	76
Wise GE	<i>Cellular and molecular basis of tooth eruption.</i>	OCR 2009;12(2):6 7-73	Revisión	National Institutes of Health (EE.UU.)	74
Cevidanes LHS Baccetti T Franchi L McNamara JA De Clerck H	<i>Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion.</i>	AO 2010;80(5):7 99-806	Artículo	National Institutes of Health (EE.UU.)	74
De Clerck H Cevidanes LHS Baccetti T	<i>Dentofacial effects of bone-anchored maxillary protraction: A controlled study of consecutively treated Class III patients.</i>	AJODO 2010;138(5): 577-581	Artículo	National Institutes of Health (EE.UU.)	72
Hu JCC Simmer JP	<i>Developmental biology and genetics of dental malformations.</i>	OCR 2007;10(2):4 5-52	Artículo	National Institutes of Health (EE.UU.)	72
Toma AM Zhurov A Playle R Ong E Richmond S	<i>Reproducibility of facial soft tissue landmarks on 3D laser-scanned facial images.</i>	OCR 2009; 12(1):33-42	Artículo	Medical Research Council University of Bristol Wellcome Trust (Reino Unido)	72
Lyngstadaas SP Wohlfahrt JC Brookes SJ Paine ML Snead ML Reseland JE	<i>Enamel matrix proteins; old molecules for new applications.</i>	OCR 2009; 12(3):243- 253	Revisión	National Institutes of Health (EE.UU.)	70

5.4.4. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS POR PAÍSES

El 75,5% de los países que intervienen en este estudio recibieron financiación. Un total de 22 países no tenían financiación, 19 de ellos productores entre 1 y 3 trabajos, y son los siguientes: Brunéi, Burkina Faso, Costa Rica, El Líbano, Eslovaquia, Filipinas, Indonesia, Kenia, Marruecos, Montenegro, Nepal, Nigeria, Omán, República Dominicana, Rusia, Senegal, Siri Lanka, Sudáfrica, Trinidad y Tobago, Ucrania, Venezuela y Yemen.

En la **TABLA 52** se muestran los países que contaron con más de 10 trabajos financiados, el número y porcentaje de trabajos financiados correspondientes respecto a su producción total, el número y porcentaje de citas de los trabajos financiados respecto al total de citas y el promedio de citas por trabajo.

Un alto número de estudios realizados en EE.UU. (n=522), tuvieron éxito en la obtención de fondos comparado con el resto de países con un total de 712 firmas de instituciones financiadoras en sus documentos. Los trabajos financiados de EE.UU. suponen el 30% del volumen de la producción del país y el 22,6% del total de sus citas. Los siguientes países con más documentos financiados, tenían menos de la mitad de los documentos financiados que EE.UU., y corresponde a Corea del Sur y China.

La mitad de los trabajos de China están financiados y recogen el 20% de sus citas. Más de la mitad de los trabajos de Malasia también están financiados (58%) pero cuenta con un menor volumen de trabajos publicados (18 trabajos financiados de 31) y recogen el 46,4% de sus citas.

Bélgica es el país con la mejor media de citas por trabajos financiados, con un promedio de 28,9.

TABLA 52: PAÍSES CON MÁS DE 10 TRABAJOS FINANCIADOS.

País	Nº trabajos financiados de Nº trabajos totales (%)	Nº firmas financiación	Nº citas trabajos financiados de Nº citas trabajos totales (%)	Promedio citas por trabajos financiados
EE.UU.	522 de 1.741 (30%)	712	7.846 de 34.661 (22,6%)	15
Corea del Sur	249 de 751 (33,1%)	293	2.337 de 16.550 (14,1%)	9,4
China	181 de 358 (50,5%)	256	1.483 de 7.731 (19,2%)	8,2
Japón	157 de 533 (29,4%)	187	1.519 de 9.104 (16,7%)	9,7
Brasil	153 de 699 (21,9%)	237	1.610 de 11.390 (14,1%)	10,5
Alemania	102 de 654 (15,6%)	126	1.070 de 10.073 (10,6%)	10,5
Reino Unido	91 de 429 (21,2%)	124	1.229 de 11.962 (10,3%)	13,5
Turquía	91 de 655 (13,9%)	111	962 de 11.427 (8,4%)	10,6
Australia	76 de 163 (46,6%)	103	784 de 3.446 (22,7%)	20,4
Canadá	56 de 250 (22,4%)	88	538 de 4.318 (12,4%)	9,6
Suecia	53 de 145 (36,5%)	112	575 de 4.503 (12,8%)	10,8
Italia	43 de 433 (9,9%)	61	647 de 9.451 (6,8%)	15
Suiza	36 de 145 (24,8%)	48	461 de 3.854 (12%)	12,8
Arabia Saudita	35 de 101 (34,6%)	40	215 de 1.161 (18,5%)	6,1
Irán	35 de 97 (36%)	38	253 de 1.457 (17,4%)	7,2
Dinamarca	27 de 86 (31,4%)	44	307 de 1.549 (19,8%)	11,4

RESULTADOS

País	Nº trabajos financiados de Nº trabajos totales (%)	Nº firmas financiación	Nº citas trabajos financiados de Nº citas trabajos totales (%)	Promedio citas por trabajos financiados
Países Bajos	25 de 174 (14,4%)	32	201 de 5.638 (3,6%)	8
Jordania	23 de 52 (44,2%)	24	238 de 647 (36,8%)	10,3
Tailandia	23 de 40 (57,5%)	29	269 de 671 (40%)	11,7
Nueva Zelanda	22 de 46 (47,8%)	40	249 de 781 (31,9%)	11,3
Egipto	20 de 87 (23%)	24	196 de 1.143 (17,1%)	9,8
Finlandia	18 de 82 (22%)	20	226 de 2.430 (9,3%)	12,5
Grecia	18 de 187 (9,6%)	20	140 de 3.815 (3,7%)	7,8
Malasia	18 de 31 (58%)	22	122 de 263 (46,4%)	6,8
Taiwán	17 de 61 (27,9%)	23	263 de 1.747 (15%)	15,5
Croacia	16 de 25 (64%)	18	183 de 540 (33,9%)	11,4
Eslovenia	16 de 44 (36,4%)	22	132 de 632 (21%)	8,2
Noruega	16 de 69 (23,2%)	22	271 de 1.310 (20,7%)	16,9
Bélgica	12 de 63 (19%)	14	347 de 1.797 (19,3%)	28,9
España	11 de 87 (12,6%)	14	119 de 1.122 (10,6%)	10,8
Colombia	10 de 23 (43,5%)	21	87 de 275 (31,6%)	8,7
Francia	10 de 27 (37%)	25	82 de 702 (11,7%)	8,2

5.4.5. TEMÁTICA DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS

De los documentos financiados, el 98,37% de los trabajos tenía descriptores (n=1.746) y un 1,63% no contaba con ellos (n=29). El número de registros de descriptores sumaron un total de 16.382, que al eliminar duplicados quedaron en 12.078 registros (26,4% del total de descriptores de todos los documentos).

En la TABLA 53 se puede apreciar los descriptores con una frecuencia de aparición mayor al 5% en los trabajos financiados.

La temática de los documentos financiados es relativamente similar a la de los documentos totales, con un mayor porcentaje de trabajos relacionados con movimiento en los trabajos financiados (descriptor MOVEMENT en trabajos financiados= 29,04% VS descriptor MOVEMENT en documentos totales= 20,44%)

Los descriptores más frecuentes son: movimiento (MOVEMENT= 29,04%), edad (AGE= 28,41%), aparatología (APPLIANCES= 25,54%), tipo de estudio (TYOE OF STUDY= 24,57%) y maloclusión (MALOCLUSION= 22,79%)

TABLA 53: DISTRIBUCIÓN DE DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES (MAYOR 5%)

Nombre descriptor	Nº de trabajos financiados	Porcentaje de trabajos financiados
MOVEMENT	507	28,56%
AGE	496	27,94%
APPLIANCES	446	25,13%
TYPE OF STUDY	429	24,17%
MALOCLUSION	398	22,42%
TEETH	343	19,32%
TREATMENT	328	18,48%
BONE	284	16,00%
GROWTH	261	14,70%
RADIOGRAPHY	254	14,31%
FORCES	253	14,25%
ANIMALS	251	14,14%
SURGERY	211	11,89%

RESULTADOS

Nombre descriptor	Nº de trabajos financiados	Porcentaje de trabajos financiados
CELLS	191	10,76%
PATIENTS	190	10,70%
PROTEINS	187	10,54%
ANCHORAGE	166	9,35%
RESORPTION	152	8,56%
DENTITION	139	7,83%
MINISCREWS	130	7,32%
STABILITY	128	7,21%
CEPHALOMETRIC	127	7,15%
OCCLUSION	127	7,15%
MODELS	122	6,87%
EXPRESSION	120	6,76%
MORPHOLOGY	120	6,76%
TISSUES	119	6,70%
GENETIC	119	6,70%
RELIABILITY	114	6,42%
SYNDROME	111	6,25%
CRANIOFACIAL	106	5,97%
IMPLANTS	105	5,92%
LIGAMENT	105	5,92%
SKELETAL	99	5,58%
CLASSIFICATION	95	5,35%
FACES	95	5,35%
TMJ	94	5,30%
ACCURACY	91	5,13%

6. DISCUSIÓN

La bibliometría no es una disciplina nueva y nos permite visualizar las características diferentes de publicación con el tiempo y también con la base de datos, pero probablemente sería un error entenderla simplemente como un medio de control científico.¹⁰⁴ Tiene muchas posibilidades creativas y puede ayudar a mapear el crecimiento intelectual de una disciplina y allanar el camino hacia un enfoque más sofisticado de la odontología basada en la evidencia.⁶⁴

Y de esta manera, mediante el uso de indicadores bibliométricos, nos ha permitido en este trabajo identificar y cuantificar la producción científica en ortodoncia, el impacto, los patrones de colaboración de los núcleos de trabajo más activos de la especialidad, así como, la creación de un mapa temático en base a los descriptores de los documentos y un análisis exhaustivo de la financiación de los trabajos en las 9 revistas de ortodoncia con FI que están indexadas en el JCR 2017 de la WoS en el período 2006-2017.

6.1. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA O INDICADORES DE LOS RESULTADOS

6.1.1. DATOS GENERALES: TIPO DE REVISTA Y DOCUMENTO

6.1.1.1. Número de documentos por tipo de trabajo y año de publicación

Nuestro estudio demuestra un aumento en el volumen de la literatura de ortodoncia, con un incremento de un tercio de número de documentos entre el principio a fin del periodo; 450 documentos en el 2006 frente a 647 documentos en 2017.

Baumgartner y cols.⁸⁶ en 2014, también informaron cómo el número de artículos publicados casi se duplicó de 1998-2002 a 2008-2012. Y en el estudio de Adobes y cols.¹¹⁴ en 2020, se cuadruplicó de 1989-1998 a 2009-2018. Por lo que mantenerse actualizado es complicado debido al volumen y dispersión de información, ya que el

número de artículos está aumentando significativamente cada año.^{60,62,64,90,92,97,108–110,116}

Respecto a la tipología documental se utilizó una clasificación básica en dos categorías: artículos originales y revisiones, de forma similar al estudio de Tarazona y cols.¹¹² en 2019. No hemos especificado si las revisiones eran narrativas, sistemáticas o incluían MA, ya que nuestro objetivo no fue analizar ni el tipo de artículo en profundidad, ni el diseño del estudio como en otras publicaciones.

De los resultados de nuestro estudio, el 96,3% de los documentos son artículos y 3,7% revisiones. Esto concuerda con otros estudios^{58,65,67,73,86,90,97,106,112,117} en los que afirman que el número de trabajos de revisión es limitado en las revistas de ortodoncia, uno de los motivos es la preferencia de los autores a enviar sus trabajos a revistas con mayor FI que las incluidas en nuestro estudio. Sin embargo, Tarazona y cols.¹¹² en 2019, en su estudio bibliométrico sobre ortodoncia lingual, encontraron un porcentaje mayor de revisiones (6,2% fueron revisiones y 9,8% fueron otros tipos de artículos), y esto podría deberse al interés de evaluar la calidad y metodología empleadas en las investigaciones realizadas en la técnica lingual para mejorar la toma de decisiones en este campo de la especialidad.

Al analizar la evolución temporal, se observa un aumento en la publicación de revisiones en los últimos tres años. Trabajos anteriores al nuestro^{75,89,97,101,114} documentaron este rápido aumento en el número de RS de ortodoncia y se justifica que podría deberse a la rápida difusión de pautas para mejorar la calidad y la transparencia de la presentación de informes.

6.1.1.2. Características de las revistas de publicación de los trabajos

En la literatura sobre bibliometría en ortodoncia encontramos 17 artículos que utilizan la WoS como base de datos para búsqueda de documentos^{66,71,111,75,89,97,101,103–105,109} o recuento de citas.^{77,85,107,108,112,114}

Estudios similares al nuestro, seleccionaron todas las revistas de ortodoncia según el JCR de un año concreto:

DISCUSIÓN

- Kanavakis y cols.⁶⁷ en 2006: 3 revistas de ortodoncia en el JCR de 2004.
- Kanavakis y cols.⁹⁷ en 2016: 7 revistas de ortodoncia en el JCR de 2013.
- Livas y cols.¹⁰⁵ en 2018: 8 revistas de ortodoncia en el JCR de 2015 y añadió 3 revistas más de interés en ortodoncia (JCO, JO y PO).
- Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ en 2019: 8 revistas de ortodoncia en el JCR de 2016.

Otros autores, seleccionaron las revistas de ortodoncia con mayor FI dentro del JCR:

- Prasanna y cols.¹⁰⁰ en 2017: de las 7 revistas de ortodoncia en el JCR 2013, seleccionaron las 3 con mayor FI (AJODO, AO Y EJO).
- Chen y cols.¹¹¹ en 2019: de las 8 revistas de ortodoncia en el JCR de 2016, eligieron las 5 con mayor FI (AJODO, AO, EJO, KJO y OCR).

Aunque el FI es la medida más utilizada para evaluar revistas científicas cuantificando su popularidad dentro de su campo de interés, no se relaciona directamente con la calidad de sus publicaciones.^{58,97} De hecho, en trabajos previos se confirma que el número de estudios de alta evidencia – MA, RS y ECA - es limitado y aunque existe una mejora significativa en el nivel de evidencia durante la última década, la calidad de estos estudios sigue siendo subóptima en la mayoría de los casos.

Así lo reflejan todos los estudios en ortodoncia centrados en ECA^{62,63,103,110,70,72,79,81,87,91,97,102}, RS^{66,75,82,83,96,97,101,103,113} y MA.^{68,71,82,88,89,97,101,103}

Algunos autores como Chen y cols.¹¹¹ en 2019 o Shimada y cols.⁷² en 2010, reflejan la baja calidad de la investigación en ortodoncia, y justifican que debido a la complejidad de la etiología de las maloclusiones, la variedad de modalidades de tratamiento, la imposibilidad de cegamiento y el tiempo de tratamiento prolongado, puedan ser factores que conlleven a dificultades en el diseño del estudio.

Por los datos extraídos en nuestro estudio, se puede afirmar que el aumento en el volumen de artículos se debe a que cada vez hay más revistas con FI en ortodoncia.

Dentro de la categoría JCR "DOSM", encontramos solo tres revistas especializadas en ortodoncia de 2006 a 2008 (AJODO, AO y EJO), mientras que en 2017 se han triplicado. Estos hallazgos coinciden con estudios previos similares que analizan las revistas de ortodoncia con FI en nuestra especialidad.^{57,67,86,97,100,104,108,109,111}

6.1.1.3. Número de documentos por revistas y año de publicación

El mayor volumen de documentos se concentra en AJODO (36%), AO (25%) y EJO (16%), valores proporcionales similares comparables se encuentran en otros estudios.^{73,109,111} Como ya justifican algunos autores^{86,100,112} podemos destacar dos motivos:

- En primer lugar, estas tres revistas están incluidas en el JCR durante todo el periodo estudiado, desde 2006 hasta 2017. El resto de revistas se van incorporando a partir del 2009 al JCR y años sucesivos.
- En segundo lugar, la frecuencia de publicación en las revistas aumenta el número de documentos. AJODO publica 12 números por año, mientras que la mayoría de las revistas realizan 6 publicaciones al año, cada dos meses, como es el caso de AO, EJO, JOO y KJO. Trimestralmente encontramos las publicaciones referentes a OCR y SO y semestralmente AOJ y PO.

De estos dos motivos se explica la gran diferencia en volumen de artículos entre AJODO con 2.616 documentos y PO con 127.

Nuestros datos coinciden con los de Bilgiç y cols.¹⁰⁴ en 2018, en el que realizaron una comparativa de las revistas AJODO, AO y EJO con las revistas AOJ, KJO y OCR durante dos intervalos de 5 años cada uno (2006-2010 y 2011-2015). La tasa más alta de artículos de investigación la encontraron en las revistas enumeradas en AJODO, AO y EJO en el primer período. Estos datos son similares a nuestro estudio, en el que se observa gráficamente la evolución temporal en la distribución

DISCUSIÓN

de documentos por año, con un pico de producción para la revista AJODO en 2011 con 296 artículos y luego un gran descenso. Mientras que el resto de revistas, más nuevas, su contenido aumenta a medida que van creciendo.

Sin embargo, nuestros datos no son comparables con los resultados de otro estudios ya que no analizamos toda la tipología documental dentro de la revista. Por ejemplo, Kanavakis y cols.⁶⁷ en 2006 realizaron un estudio bibliométrico similar en tres revistas (AJODO, AO y EJO) y concluyó que el 93,7% de los artículos publicados en EJO son estudios de investigación, mientras que estos artículos comprenden el 67,7% en AJODO y el 65,7% en AO. Los cambios a lo largo del tiempo en los tipos de artículos afirman que se produjeron principalmente en AO y EJO, y ambas revistas aceptaron significativamente más artículos de investigación en comparación con AJODO que publicó más informes de casos y otros artículos.

En otro estudio de 2014, Baumgartner y cols.⁸⁶ muestran como EJO y AO publicaron más artículos de investigación, mientras que AJODO a menudo publicó informes de casos y otros artículos en el intervalo de tiempo de 2008-2012. Prasanna y cols.¹⁰⁰ en un estudio similar en 2017, pero en el que se analiza solamente los artículos originales de 2010 a 2014, muestran como AO (82,73%) y EJO (76,99%) publican casi el doble de artículos originales en comparación con AJODO (34,55%). En otro estudio ¹⁰⁹ más reciente y más completo del año 2019 en el que se evaluaron 8 revistas de ortodoncia con FI de 2007-2017, reportaron que el porcentaje más alto de artículos de investigación se encontró en el EJO (92.4%), JOO (91,9%) y AO (90,6%) mientras que el porcentaje más bajo se encontró en SO (9%). El contenido más amplio de artículos de investigación de EJO y AO está asociado con la rara aparición general de informes de casos y artículos de revisión de esta revista en relación con AJODO. Parte de esta diferencia se puede atribuir al menor énfasis en las presentaciones de casos de estas revistas, comparado con AJODO, que publica de manera más frecuente este tipo de artículo en cada número mensual.

DISCUSIÓN

Las revistas con mayor número de revisiones en el periodo estudiado son AJODO (n=70, 25,8%) AO y EJO (n= 62, 22,9% cada una). Los valores (números y porcentajes) procedentes de nuestro estudio no son comparables, ya que existe gran heterogeneidad entre periodos y revistas en las publicaciones previas.

Salvando estas limitaciones, nuestros datos están en concordancia con el estudio de Fleming y cols.⁸³ en 2013 en el que se evaluó la calidad de los informes de las RS Cochrane y no Cochrane en ortodoncia del 2000 al 2011 y se comparó la calidad de los informes. De las 109 RS que se analizaron en su estudio, el 31,2% pertenecían a AJODO, el 29,4% a AO y el 23,9% a la Biblioteca Cochrane. También demostraron que las RS Cochrane mostraron mejor calidad que las publicadas en las revistas de ortodoncia.

Otro hallazgo del presente estudio es que la revista OCR es la que publica más revisiones en proporción al contenido de la revista, un 11,6% de su contenido, seguida de PO, hecho no analizado en ningún estudio bibliométrico hasta la fecha.

Esto está en línea con el estudio de Koletsi y cols.¹¹⁶ en 2015 en el que se analizó los MA incluidos en RS de 5 revistas de ortodoncia (AJODO, AO, EJO, JO y OCR) y la base de datos Cochrane del 2000 al 2014. Estos autores localizaron 157 RS y la mayor proporción de RS que incluyeron MA se encontró en la revista OCR (46,1%) , seguida de Cochrane (36,4%) y AJODO (34,1%).

El contenido en revisiones para EJO se ve aumentado de manera considerable desde el primer estudio, de Harrison y cols.⁵⁸ en 1996, en el cual se analizaba el contenido de EJO y JO de 1989 a 1993 con un 2,9% de revisiones para EJO a un 5,2% en nuestro estudio o incluso un 26,3% de RS en el estudio de Chen y cols.¹¹¹ en 2019 durante el periodo 2015-2017.

Si analizamos los resultados obtenidos para revisiones en otros estudios en una tabla comparativa (TABLA 54), los datos son difícilmente comparables por diversas razones que se enumeran a continuación:

DISCUSIÓN

1. Diferente obtención de documentos. Nuestro estudio se basó en los datos proporcionados por la WoS. El resto de estudios obtienen los documentos a través de búsquedas manuales o electrónicas de la propia revista para evitar los errores inducidos a través de una base de datos.
2. Diferentes revistas y periodos estudiados que justifican la variedad proporcional entre los resultados.
3. Diferentes criterios de inclusión y exclusión entre los estudios. En nuestros criterios solo se incluyó los artículos originales y las revisiones como materia de estudio. Por lo tanto, se excluyó biografías, reuniones o resúmenes de congresos. También se excluyeron las cartas al editor y respuestas al editor por no tener gran valor científico como en otros estudios.^{73,90,111} Autores como Aura-Tormos¹¹⁷ los seleccionaron como materia de estudio en sus criterios de inclusión de su tesis doctoral, el cual comprendía el 12,7% de la muestra. Otros autores incluyeron artículos de opinión^{58,90} y actualizaciones^{58,73}. Kanavakis y cols.⁶⁷ y posteriormente Baumgartner y cols.⁸⁶ utilizaron cuatro categorías: artículos de investigación, revisiones, informes de casos y “otros” para artículos no clasificables en los grupos anteriores.
4. Diferente clasificación tipología documental. Nuestros documentos se clasificaron en artículos originales y revisiones, tal y como se detalla en la metodología. Chen y cols.¹¹¹ dentro de revisiones solo agrupa las RS. En el estudio de Primo y cols.⁹⁰ distingue en tres grupos diferentes las revisiones: como RS, MA o revisiones de la literatura. Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ engloba las revisiones en dos grupos: RS y MA, por un lado, y revisiones narrativas, por otro. Esto es debido al contenido de la revista SO, por la cual decidieron crear un grupo de artículos denominado “Artículo de revisión narrativa: estado de situación actual del tema a tratar, con/sin apoyo de casos clínicos” y que definen así: “esta categoría englobaba todas aquellas publicaciones que se presentaban a modo de revisiones bibliográficas narrativas, que podían contener valoraciones científicas, así como podían complementarse con algún caso clínico que apoyaba y reforzaba el contenido expuesto”.

TABLA 54: COMPARATIVA DE PORCENTAJES DE REVISIONES POR REVISTAS EN LOS DIFERENTES ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS DE ORTODONCIA.

Autor y año	Periodo	AJODO	AO	AOJ	EJO	JOO	KJO	OCR	PO	SO
Harrison y cols. ⁵⁸ 1996	1989-1993	-	-	-	2,9%	-	-	-	-	-
Kanavakis y cols. ⁶⁷ 2006	1993-1997 1998-2002	2,8%	2,2%	-	3,4%	-	-	-	-	-
Gibson y cols. ⁷³ 2011	1999-2008	3,1%	2,5%	-	2,7%	-	-	-	-	-
Baumgartner y cols. ⁸⁶ 2014	1988-2002 2008-2012	2,5% *	2,9% *	-	2% *	-	-	-	-	-
Primo y cols. ⁹⁰ 2014	1999, 2004 y 2009	5,4% **	-	-	-	-	-	-	-	-
Chen y cols. ¹¹¹ 2019	2015-2017	6,6% ***	7,6% ***	-	26,3% ***	-	5,8% ***	11,1% ***	-	-
Aura- Tormos y cols. ¹⁰⁹ 2019	2007-2017	2,7% (3%) ****	3,9%	0,7% (0,7%) ****	6,3%	3,6% (0,2%) ****	1,4% (0,2%) ****	16,2%	-	1,2% (88%)
Datos de este estudio	2006-2017	2,7%	3,4%	2,4%	5,2%	2,9%	1,2%	11,6%	7,9%	1,3%

- * Baumgartner y cols.: media de los valores reportados en el estudio de en los periodos 1998-2002 / 2008-2012.
- ** Primo y cols: suma de 3 grupos - RS, MA y revisiones de la literatura - en los año 1999, 2004 y 2009.
- *** Chen y cols.: suma solo de RS.
- **** Aura-Tormos y cols: Crean un grupo de revisiones denominado artículos de revisión narrativa, valor entre paréntesis.

6.1.1.4. Idioma de publicación de los trabajos

La mayoría de las revistas indexadas en WoS se publican en inglés.^{61,64,101} Se puede observar en estudio de Eliades y cols.⁶¹ en 2001 que solo unas pocas revistas publicadas en un idioma que no es inglés logran obtener una clasificación del FI. Mavropoulos y cols.⁶⁴ en 2003 exploraron la literatura de ortodoncia en las revistas de ortodoncia, dentales y médicas más importantes desde 1981 hasta 2000. Se encontró que el número total de artículos de ortodoncia indexados en MEDLINE entre 1981 y 1990 y 1991 y 2000 no aumentó mucho (de 7.648 a 9.099). Sin embargo, si se considera solo los artículos escritos en inglés, el número se duplicó durante la década de 1991 a 2000 (de 3.992 a 7.955). Flores-Mir y cols.⁶⁶ en 2006 analizaron en su trabajo las RS y MA en ortodoncia de 2000 a 2004 y se informó que el 81% de las revisiones no incluyeron todos los idiomas, por lo que el idioma es un factor de sesgo a considerar en las publicaciones.^{66,68,69,71}

Papageorgiou y cols.⁷⁵ en 2011 analizaron las RS (y su calidad) en ortodoncia hasta 2010. Se reportó que la mayoría de las RS fueron en inglés (94,5%), bilingües (1,8%) o en otros idiomas (3,6%). Las RS no inglesas tuvieron una puntuación AMSTAR media más baja que las revisiones inglesas (30,7 vs. 52,9%). El mismo autor⁸⁹ en 2014 analizó los MA en ortodoncia en diferentes bases de datos hasta 2011: de los 80 MA encontrados: el 93,8% eran en inglés, 1,3% bilingües y 5% en otro idioma.

Farjo y cols.⁹³ en 2015 exploraron las características y destino de los artículos de ortodoncia enviados para su publicación en la revista AJODO. Una de las causas de rechazo podía ser el inglés deficiente o problemas de redacción en su gramática. Reveló que los artículos de EE.UU. y Canadá tenían más probabilidad de ser aceptados en AJODO que de otros orígenes geográficos y que, probablemente, un artículo rechazado por problemas con el inglés sea aceptado en una revista local que publique en el idioma nativo del autor.

Sin lugar a duda, el inglés es a día de hoy el idioma internacional de comunicación científica. De este modo se ve reflejado en nuestro trabajo con el 98,5% de los documentos en lengua inglesa. Nuestros datos son muy similares a los aportados en la tesis doctoral de Aura-Tormos con un 92,4%.¹¹⁸

La revista JOO es el medio de comunicación de la Sociedad Alemana de Ortodoncia en el que publica importantes declaraciones y anuncios. En nuestro trabajo todos los documentos del JOO (artículos originales y revisiones) aparecen escritos en inglés y alemán. Sin embargo, en la tesis doctoral de Aura-Tormos¹¹⁷ se detectaron un 0,4% de los documentos del JOO escritos en alemán, probablemente por el tipo de documentos incluidos.

La revista KJO también publica en dos idiomas, el inglés y el coreano. El 27,55% de los documentos de esa revista están escritos en coreano. A partir de 2012, KJO solo publica trabajos en inglés, coincidente con el cambio de nombre de la revista, que cambia el título “*Korean Journal of Orthodontics*” por el de “*The Korean Journal of Orthodontics*” a partir de su volumen 42 en el año 2012. Aura-Tormos detectó el 29,3% de los documentos en coreano de 2007 a 2017. Probablemente este ligero aumento de porcentaje se debe a los criterios de inclusión, entre ellos editoriales, y que la recopilación de documentos se realizó de manera electrónica para cada revista a diferencia de nuestro estudio, donde adquirimos los datos proporcionados por la WoS.

6.1.2. ANÁLISIS DE LOS AUTORES

6.1.2.1. Distribución de trabajos por número de autores

En nuestro estudio encontramos que el 67,2% de los autores han publicado un trabajo, el 14,4% dos trabajos y el 6,1% tres trabajos. Solo una pequeña minoría del 0,1 % (19 autores) son los que firman en más de 50 trabajos.

En esta línea, Dharuman y cols.⁹² en 2015 afirman porcentajes similares al nuestro en un estudio de PubMed que englobaba todos los artículos publicados sobre ortodoncia desde 1991 a 2013: 68,3% de los autores publicaron un trabajo, 15,2% dos trabajos y 6% tres trabajos. A diferencia de nuestro estudio, su muestra era mayor ya que no se limitaron a las revistas de ortodoncia con FI, por lo que

DISCUSIÓN

encontraron que fueron publicados en 657 revistas diferentes. Las principales revistas de publicación fueron AJODO (16,45%) y AO (7,7%).

Papageorgiou y cols.⁷⁵ en 2011 identificaron un total de 269 autores diferentes en 110 RS de ortodoncia, y un 24,2% de ellos participaron en dos o más RS.

Tarazona y cols.¹⁰⁸ en 2018 analizaron los artículos más citados en ortodoncia. De los 251 autores participantes en esos 100 artículos más citados, el 87,65% de los autores publicó un solo trabajo. En un análisis bibliométrico sobre ortodoncia lingual de Tarazona y cols.¹¹² en 2019, el 70% de los autores firmaron un solo trabajo.

6.1.2.2. Distribución de autores por productividad

Lorenzo Franchi (Universidad de Florencia, Italia) es el autor más productivo de nuestro trabajo. En el estudio de Dharuman,⁹² anteriormente comentado, Franchi aparece como el cuarto autor más citado.

En la siguiente tabla comparativa (TABLA 55), se muestra el listado de los 10 autores más productivos de los diferentes estudios encontrados en la literatura. En letra negrita se destaca los autores más productivos coincidentes a nuestro estudio. Cabe destacar que los datos de los autores solo fueron normalizados en nuestro trabajo y en el de Tarazona y cols.¹¹²

Vale la pena hacer una mención especial al autor italiano Tiziano Baccetti, ya que es segundo autor más productivo reportado por Dharuman⁹² y el cuarto reportado por nosotros. De los autores firmantes en primer lugar encabeza la quinta posición. Su fallecimiento a edad temprana de 45 años por un accidente en 2011 nos hace pensar el gran legado que nos deja en literatura en ortodoncia y probablemente hubiese alcanzado más posición junto su gran amigo Franchi, ambos de la Universidad de Florencia, y en colaboración con la Universidad de Michigan desde el 2000, de la mano de su compañero McNamara.

Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ analizaron los autores que firman en primer lugar y coinciden con nosotros en que el autor más productivo que firma en primera posición es Tancan Uysal, lo que supone el 40% de sus trabajos. Los números de trabajos para

DISCUSIÓN

cada autor tienen alguna variación debida a que en el estudio de Aura-Tormos no se normalizaron los datos y se incluyó editoriales, así como que contaba con una revista y un año menos en su periodo de estudio.

Peter H. Buschang (Universidad de Texas A&M, EE.UU.) es el autor con más trabajos publicados como firmante en último lugar, 70 trabajos de 109, lo que supone el 64% de su producción como firmante en último lugar. La mayoría de sus trabajos (83%) publicados en revistas americanas. No hay ningún otro estudio que analice los autores firmantes en último lugar. Tampoco encontramos otro estudio que analice los autores más productivos por revista. Por lo que uno de los hallazgos de nuestro estudio es que el autor más productivo de JOO es Andreas Jäger, en el que el 63% de sus documentos están publicados en la revista de la que es editor.

En nuestro estudio, no evaluamos el sexo de los autores como en otros estudios^{78,109}, pero se pudo comprobar que entre el listado de los autores más productivos la aparición del sexo femenino era muy limitada. Esto concuerda con el estudio de Dragaste y cols.⁷⁸ cuyo objetivo fue evaluar la igualdad de género en ortodoncia mediante la revisión de la autoría en tres revistas de ortodoncia (AJODO, AO Y JCO). Se concluyó que el género femenino está infrarrepresentadas en autoría y liderazgo en ortodoncia (9,2% como primera autora una mujer y 6,4% artículos como última autora). En un estudio reciente, Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ afirmaron, en cuanto al sexo de los primeros autores, que el 61% eran hombres.

TABLA 55: COMPARATIVA DE AUTORES MÁS PRODUCTIVOS EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA.

Nº autores	Dharuman y cols. ⁹² 2015	Tarazona y cols. ¹¹² 2019	Aura-Tormos y cols. ¹⁰⁹ 2019 *	Datos del presente estudio
1	Keim RG (118)	Wiechmann D (32)	Uysal T (36)	Franchi L (123)
2	Baccetti T (115)	Fillon D (16)	Janson G (29)	Buschang, PH (109)
3	Eliades T (102)	Schwestka-Polly R (14)	Pandis N (28)	Janson G (107)
4	Franchi L (94)	Hohoff A (12)	Pithon MM (22)	Baccetti T (105)
5	Janson G (92)	Geron S (11)	Baccetti T (22)	Eliades T (101)
6	Turpin DL (88)	Scuzzo G (10)	Knösel M (20)	Uysal T (93)
7	Kuijpers-Jagtman AM (82)	Stamm T (10)	Reichert C (18)	Pandis N (85)
8	Darendeliler MA (75)	Fujita K (9)	Çelikoğlu ^{İİ} _{SE} M (18)	Flores-Mir C (84)
9	Uysal T (72)	Lombardo L (9)	Fleming PS (17)	Bourauel C (73)
10	Kim SH (70)	Siciliani G (9)	Paschos E (16)	Baek SH (72) Mc Namara, J (72)
Total autores	26.254	646	5.481	13.362
Total documentos	16.772	341	7.119	7.353

* Aura-Tormos 2019: análisis solo de los autores firmantes en primer lugar

6.1.2.3. Índice de colaboración (firmas por trabajo)

El 96,19% de los trabajos de nuestro estudio fue realizado en colaboración. Los trabajos más colaborativos lo forman equipos de hasta 24 autores, similar a lo reportado en otros estudios bibliométricos.^{91,118} Otros estudios reportan colaboraciones de hasta 26 autores.⁹² Se encuentra en la literatura que no hay grupos definidos para la distribución de los autores por número de trabajo. Describimos en la siguiente tabla comparativa (TABLA 56), las diferentes metodologías utilizadas:

TABLA 56: COMPARATIVA DE AGRUPACIÓN DE AUTORES EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA.

Agrupación autores	Clasificación
2 grupos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 y >1: Kanavakis y cols.⁶⁷2006 y Baumgartner y cols.⁸⁶ 2014 • ≤ 3 y ≥ 3: Bilgiç y cols.¹⁰⁴ 2018 • ≤ 5 y ≥ 5: Felming y cols.⁸³ 2013 • 1-4 y 5-11: Vásques-Cárdenas y cols.¹¹³ 2019
3 grupos	<ul style="list-style-type: none"> • 1-2, 3-4 y >4: Papageorgiou y cols.⁷⁵ 2011, Koletsi y cols.¹¹⁶ 2015 • < 4, 4-7 y >7: Fleming y cols.^{79,82} 2012 y 2013, Bondemark y cols.¹¹⁰ 2019 • ≤ 3, 4 y ≥ 5: Koletsi y cols.⁸⁰ 2012 • 1-3, 4 y ≥ 5: Spanou y cols.⁹⁸ 2016 • 1-3, 4-6 y >6: Sideri y cols.¹⁰¹ 2017
4 grupos	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2, 3 y ≥ 3: Dharuman y cols.⁹² 2015 • 1-2, 3, 4 y ≥ 5: Lempesi y cols.⁸⁷ 2014 • 1-2, 3-6, 7-9 y >9: Al-Moghrabi y cols.¹⁰² 2018
7 grupos	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2, 3, 4, 5, 6 y >6: Kanavakis y cols.⁹⁷ 2016, Alqaydi y cols.¹⁰³ 2018, Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ 2019
8 grupos	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 20: Ousehal y cols.¹⁰⁶ 2018
9 grupos	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 24: Beam y cols.⁹¹ 2015 • 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 10: Gyawali y cols.⁹⁹ 2017

DISCUSIÓN

Solo el 3,81% es el resultado de una investigación individual. La mayoría de los documentos (62,67%) son colaboraciones de 3 a 5 autores. En la TABLA 57 se muestra los porcentajes atribuidos a trabajos firmados por un solo autor.

TABLA 57: COMPARATIVA DE PORCENTAJE DE TRABAJOS SIN COLABORACIÓN EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA.

Autor y año	Periodo	Tipo de documentos	% 1 autor
Kanavakis y cols.⁶⁷ 2006	1993-1997	Artículo investigación	20,93%
	1998-2002	Revisiones	18,87%
		Casos clínicos	
		Otros	
Baumgartner y cols.⁸⁶ 2014	1998-2002	Artículo investigación	18,87%
	2008-2012	Revisiones	9,92%
		Casos clínicos	
		Otros	
Beam y cols.⁹¹ 2015	2008-2012	ECA y ECC	1,3%
Dharuman y cols.⁹² 2015	2001-2013	Todos los documentos	19,59%
Kanavakis y cols.⁹⁷ 2016	1900-2003	MA, RS y ECA	1,6%
	2004-2013		1,6%
Gyawali y cols.⁹⁹ 2017	2011-2016	Artículos originales	8,73%
Alqaydi y cols.¹⁰³ 2018	1900-2005	MA, RS y ECA	5,3%
	2006-2015		6,8%
Ousehal y cols.¹⁰⁶ 2018	2001-2010	Artículos de Clase II	6,3%
Aura- Tormos y cols.¹⁰⁹ 2019	2007-2017	Artículo investigación	5,1%
		RS y MA	
		Revisiones narrativas	
		Casos clínicos	
		Otros	
Datos del presente estudio	2006-2017	Artículos originales	3,81%
		Revisiones	

DISCUSIÓN

Las diferencias de porcentajes encontradas en la **TABLA 57** podrían deberse a variaciones en los períodos de tiempo, documentos y revistas seleccionadas.

En nuestro trabajo el 3,81% de los documentos son trabajos firmados por solo un autor. Aura- Tormos y cols.¹¹⁷ encuentran un porcentaje mayor de trabajos firmados por un autor, posiblemente debido a las editoriales y cartas al editor normalmente son firmadas con más frecuencia por un único autor.

En los trabajos de revisión el porcentaje de documentos en colaboración, firmados por 2 o más autores, ha sido más bajo (94,46%) en comparación con los artículos (96,25%). Sin embargo, en la literatura revisada sobre bibliometría en ortodoncia se puede observar (en la tabla anterior) como los trabajos con más evidencia (MA, RS y ECA) son los que registran menor porcentaje de documentos firmados por solo un autor, por lo que suelen ser trabajos más colaborativos.

La menor colaboración en las revisiones encontradas en nuestro trabajo se debe a que incluye principalmente revisiones narrativas (o de autor), trabajos mucho menos colaborativos que las conocidas revisiones sistemáticas, generalmente realizada por un equipo de investigadores.

Los trabajos también tienden a ser más colaborativos en el tiempo. Kanavakis y cols.⁹⁷ en 2016 no encontró diferencias entre periodos en los porcentajes de publicaciones de un autor, pero en trabajos colaborativos (ECA, MA y RS) de más de 6 autores aumentó el doble, de 5,5% trabajos entre 1900-2003 a 10,7% de 2004-2013. Esta tendencia se informó también en otros estudios, fruto de que la mejor evidencia disponible se obtiene de equipos multidisciplinares.^{67,86,103,109}

La media total de firmas por trabajos en el periodo de años estudiados fue de 4,3 autores por trabajo. La mayoría de los documentos (62,67%) son colaboraciones de 3 a 5 autores. Esto es coincidente con otros estudios.^{75,77,109,110,79,83,89,97,99,101,102,106}

6.1.2.4. Red de colaboración de autores

En la literatura de ortodoncia, hay solo dos estudios^{102,112} que indiquen el estado y las características de las asociaciones de investigación entre autores. Los indicadores de colaboración ofrecen una dimensión cuantitativa de la concurrencia y el grado de cooperación de los diferentes agentes científicos en la realización de las investigaciones.¹¹⁹ Tal y como afirma Al-Moghrabi y cols.¹⁰² “la colaboración facilita la difusión del conocimiento y el intercambio de habilidades entre los investigadores y, cuando se realiza de manera óptima, también puede promover resultados de investigación relevantes y ayudar a acelerar la realización de la investigación, y puede ser beneficiosa para minimizar los costes asociados”.

En nuestro estudio se han identificado los autores más activos en la investigación ortodóncica. El tamaño de los nodos es proporcional al número de artículos publicados por cada autor, del mismo modo que refleja Tarazona y cols. en su análisis bibliométrico publicado sobre de ortodoncia lingual.¹¹² En dicho estudio, al centrarlo en un técnica concreta de tratamiento dentro de la ortodoncia, se identificaron 14 redes de colaboración (definidas como más de dos colaboraciones) en comparación con nuestro estudio que la muestra es tan grande que tuvimos que aplicar un umbral mayor (definido como más de cinco colaboraciones). La red más grande de del estudio bibliométrico sobre ortodoncia lingual¹¹² consta de 12 autores liderados por Dirk Wiechmann, el autor más productivo con 32 publicaciones. En comparación, las dos redes más grandes de nuestro trabajo consta de 54 autores liderada Seong Hun Kim y 53 autores liderada por Lorenzo Franchi, el autor más productivo de nuestro trabajo con 123 publicaciones.

El vínculo de colaboración más fuerte del trabajo de Tarazona y cols.¹¹² corresponde a Dirk Wiechmann con Rainer Schwestka-Polly con 10 trabajos en común (Universidad de Hannover, Alemania) y Thomas Stamm y Ariane Hohoff (Universidad y Hospital Universitario de Münster) con también 10 trabajos en común. La colaboración más fuerte en nuestro trabajo corresponde a Lorenzo Franchi y Tiziano Baccetti (Universidad de Florencia, Italia) con 69 trabajos en común. Sin embargo, el autor que más se relaciona con otros autores en más de 5 trabajos es Peter H. Buschang (Universidad de Texas A&M, EE.UU.), segundo autor

más productivo de nuestro trabajo, ya que sus publicaciones aparece en co-autoría con 17 autores diferentes.

El estudio Al-Moghrabi y cols.¹⁰² se focalizó en estudiar la colaboración de los autores y su especialidad en los ECA y ECC publicados en distintas bases de datos entre 2013-2017. El primer autor fue ortodoncista en 69,6% de los estudios. El resto de los co-autores incluyeron un mínimo de un ortodoncista (79,3%), estadístico (14,3%) o periodoncista (8,3%).

6.1.3. ANÁLISIS DE LAS INSTITUCIONES

Al comparar nuestros resultados procedentes del análisis de instituciones con las de otros estudios, hay que tener en cuenta - como en los anteriores apartados - las variaciones metodológicas de los estudios publicados. La comparación de los resultados es difícil debido a diferentes variables: distintos periodos, revistas, bases de datos y diferente registro de la afiliación de los autores.

Como se puede observar en la siguiente tabla (TABLA 58), la afiliación del autor se ha analizado teniendo en cuenta la firma institucional de todos los autores - como en nuestro estudio- , o bien solamente del autor principal, del autor de la correspondencia o referente al último autor.

La mayoría de estudios incluidos se realizaron en universidades (47%), seguido de hospitales (28%), porcentajes inferiores a los resultados de análisis previos que indican que la contribución de procedencia académica o universitaria ha aumentado del 70,8% en 1989⁵⁷ al 80,8% en 2019.¹⁰⁹ Otros estudios^{91,101} encuentran porcentajes mayores al 90%. Esa gran diferencia se debe a que la afiliación institucional de estos estudios se base en el primer autor o en el autor de la correspondencia, y probablemente estos autores son los que más están vinculados a una institución académica.

TABLA 58: COMPARATIVA DEL MATERIAL Y MÉTODOS DE LOS ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS SOBRE ORTODONCIA PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA AFLIACIÓN DE LOS AUTORES.

Clasificación afiliación	Estudios que utilizan dicha clasificación
Todos los autores	<ul style="list-style-type: none"> • Bondemark y cols.⁶⁵ 2004 • Fleming y cols.⁷⁹ 2012 • Koletsi y cols.^{80,81} 2012 • Hui y cols.⁸⁵ 2013 • Spanou y cols.⁹⁸ 2016 • Al-Moghrabi y cols.¹⁰² 2018 * • Tarazona y cols.^{108,112} 2018 y 2019 • Ousehal y cols.¹⁰⁶ 2018 • Adobes y cols.¹¹⁴ 2020
Primer autor	<ul style="list-style-type: none"> • Kanavakis y cols.^{67,97} 2006 y 2016 • Papageorgiou^{75,89} 2011 y 2014 • Dragstrem y cols.⁷⁸ 2012 • Ganna y cols.⁸⁴ 2013 • Baumgartner y cols.⁸⁶ 2014 • Bearn y cols.⁹¹ 2015 • Bilgiç y cols.¹⁰⁴ 2018 • Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ 2019 • Chen y cols.¹¹¹ 2019 *
Autor de la correspondencia	<ul style="list-style-type: none"> • Tulloch y cols.⁵⁷ 1989 • Sideri y cols.¹⁰¹ 2017 • Livas y cols.¹⁰⁵ 2018 • Prevezanos y cols.¹⁰⁷ 2018 • Garcovich y cols.¹¹⁵ 2020
Último autor	<ul style="list-style-type: none"> • Dragstrem y cols.⁷⁸ 2012

- Al-Moghrabi y cols. y Chen y cols: cuando los autores individuales enumeraron dos o más afiliaciones institucionales, solo se registró la primera

DISCUSIÓN

Además, Al-Moghrabi y cols.¹⁰² en 2018 y Chen y cols.¹¹¹ en 2019 detallan que cuando los autores individuales enumeraron dos o más afiliaciones institucionales, solo registraron la primera, por lo que el resto de instituciones afiliadas al mismo autor, que pueden ser diferentes a la universidad, son eliminadas. Al-Moghrabi y cols.¹⁰² en su clasificación agrupa a nivel institucional tanto universidad como hospital universitario. El porcentaje que obtuvieron (86%) se aproxima más al nuestro cuando se considera juntas las dos instituciones (75%).

Debido al trabajo de normalización realizado, como en otros estudios^{108,112,119,120}, se incluyeron solo las macroinstituciones y de este modo se eliminaron las microinstituciones como son los departamentos o unidades de investigación. En otros estudios analizaron las microinstituciones en origen académico ortodóntico (departamentos de ortodoncia), origen académico no ortodóntico (otros departamentos como periodoncia, cirugía, otorrinolaringología...) o origen no académico o privado. Se obtuvo que los departamentos de ortodoncia contribuyeron con más de la mitad de los artículos, según lo indicado por la afiliación del primer autor. El porcentaje aumento en el tiempo, de un 60% reportado por Kanavakis y cols.⁶⁷ en 2006 a un 70% en estudios de años posteriores.^{86,97,104} En el estudio de Al-Moghrabi y cols.¹⁰² la colaboración interdisciplinaria se encontró con mayor frecuencia con periodoncistas en el 14,3% de los estudios identificados.

Papageorgious y cols.¹²¹ en 2014 analizaron los MA en ortodoncia y encontró un porcentaje similar para departamentos de ortodoncia (48,8%) y otros departamentos (46,3%) en la afiliación del primer autor.

Dragstrem y cols.⁷⁸ en 2012 estudiaron la co-autoría femenina en EE.UU. y reportaron que el 81% de las primeras y últimas autoras estaban afiliadas a una universidad.

6.1.3.1. Distribución de trabajos por número de instituciones

La ley de Lotka afirma que el que la mayoría de los autores publican el menor número de trabajos, mientras que unos pocos autores publican la mayor parte de la bibliografía relevante sobre un tema de investigación, y forman el grupo más

prolífico.⁹² Del mismo modo, sucede con las afiliaciones institucionales afiliadas al autor, en el que la mayoría de las instituciones producen solo un trabajo y son muy pocas instituciones las que son productivas.

En nuestro trabajo casi la mitad de las instituciones firman un solo trabajo (49%, n=969) y solo el 1% (n=15) firman más de 100 trabajos. Esto coincide con otro estudio¹¹², en el que la mayoría de las instituciones produjo solo un trabajo publicado y solo 2% (n=10) son las más productivas (n>5). Esto puede ser debido a que las instituciones grandes productoras albergan un elevado número de investigadores o investigadores afiliados a esa institución son los más prolíferos. En nuestro estudio, esta distribución de trabajos por instituciones se ve reflejado, por ejemplo, en la Universidad de Florencia (tercera en producción con 163 trabajos) en el que se encuentran afiliados a ella los investigadores Franchi y Baccetti (primer y cuarto autor más productivo de nuestro estudio). Franchi produce el 75,46% de los trabajos firmados por la Universidad de Florencia y Baccetti el 64,42%. La Universidad São Paulo (segunda institución más productiva con 184 trabajos) en que el autor Janson (tercer autor más prolífero de nuestro trabajo) produce más de la mitad de los trabajos de esta universidad (n=107 documentos; 58,15%).

6.1.3.2. Distribución de instituciones por productividad

La institución más productiva de nuestro trabajo corresponde a la Universidad Nacional de Seúl (Corea del Sur) con 196 trabajos seguida de la Universidad de São Paulo (Brasil) con 184 trabajos publicados en todo el periodo.

La productividad de los países de Asia y América Central y del Sur ha aumentado enormemente en los últimos años, lo que indica diferencias emergentes entre universidades y países en su desempeño académico.

En la literatura previa^{25,67,85,86,97,103,108,110,114} ya se observó en las últimas décadas una creciente prevalencia de las afiliaciones de autores con origen asiático y sudamericano, que refleja la alta calidad científica por investigadores fuera de EE.UU y Europa.

DISCUSIÓN

Respecto a la institución española más productiva en ortodoncia se encuentra la Universitat de València con 19 trabajos publicados en revistas con FI de la especialidad de 2006-2017. Respecto a la producción global, se sitúa en el puesto 186 de 1.992 instituciones. Desde el primer posgrado de ortodoncia en el curso 1980-1991, han pasado ya 40 años de dilatada tradición investigadora de esta universidad. En 1982, Juan Canut fue catedrático de la Universitat de València y fundador de la *Revista Española de Ortodoncia* que comenzó a imprimirse en 1971. Fue un importante estímulo para la investigación y publicación que a día de hoy se mantiene en el departamento. Actualmente, su centro radica en la Clínica Odontológica de la Fundación Lluís Alcanyes de Universidad de Valencia estableciendo puntos de contacto con otras universidades españolas y europeas para potenciar y establecer intercambios y unificar criterios entre los diferentes campos de la investigación. En otro estudio¹²¹, en el que evaluó la producción española en odontología procedentes de revistas indexadas en el JCR 2015 de la WoS en el periodo 1986-2017, sitúan la Universitat de València en primer lugar con 1.049 trabajos.

En la siguiente tabla (**TABLA 59**), podemos comparar las instituciones más productivas de los estudios publicados, donde se resalta en negrita las instituciones coincidentes a las de nuestro trabajo. De las 10 instituciones más productivas, cuatro de ellas coinciden con los datos reportados por Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹, en el que la Universidad Nacional de Seúl también ocupa la primera posición, pero referente únicamente a los autores firmantes en primer lugar.

Como se puede apreciar, en todos los estudios, las instituciones más productivas corresponden a universidades, a excepción del estudio bibliométrico sobre ortodoncia lingual realizado por Tarazona y cols.¹¹² en el que la institución más productiva corresponde al Hospital Universitario de Münster. También señalan que entre las instituciones más productivas de la ortodoncia lingual se encuentra la práctica privada en Alemania. En nuestro trabajo, la práctica privada solo supone el 4,7% de las instituciones. De los 97 documentos firmados como práctica privada: el 26% pertenece a Alemania y el 21% a EE.UU.

TABLA 59: COMPARATIVA DE INSTITUCIONES MÁS PRODUCTIVAS EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA.

Nº instituciones	Bondemark y cols. ⁶⁵ 2004 *	Tarazona y cols. ¹¹² 2019	Aura-Tormos y cols. ¹⁰⁹ 2019 **	Datos del presente estudio
1	<i>University of Gothenburg</i> (76)	<i>Münster University Hospital</i> (25)	<i>Seoul National University</i> (133)	<i>Seoul National University</i> (196)
2	<i>Karolinska Institute</i> (64)	<i>Hannover Medical School</i> (15)	<i>Yonsei University</i> (130)	<i>University of São Paulo</i> (184)
3	<i>Malmö University</i> (38)	<i>Tel Aviv University</i> (14)	<i>Federal University of São Paulo</i> (130)	<i>University of Florence</i> (163)
4	<i>Umeå University</i> (30)	<i>Private practice Bad Essen</i> (13)	<i>Federal University of Rio de Janeiro</i> (8)	<i>University of Michigan</i> (157)
5	-	<i>University of Ferrara</i> (10)	<i>University of North Carolina</i> (73)	<i>Yonsei University</i> (155)
6	-	<i>Kyung Hee University</i> (8)	<i>University of Alberta</i> (70)	<i>Kyung Hee University</i> (143)
7	-	<i>University of Bern</i> (7)	<i>Kyung Hee University</i> (66)	<i>University of Alberta</i> (140)
8	-	<i>University of Bonn</i> (7)	<i>Catholic University of Korea</i> (65)	<i>Texas A&M University</i> (129)
9	-	<i>University of Athens</i> (6)	<i>Sichuan University</i> (63)	<i>University of Athens</i> (125)
10	-	<i>University of Zurich</i> (6)	<i>Tokyo Dental College</i> (61)	<i>University of Bonn</i> (112)
Total instituciones	-	450	842	1.992
Total documentos	291	341	7.119	7.353

* Bondemark 2004: análisis solo de las afiliaciones universitarias suecas

** Aura-Tormos 2019: análisis solo de los autores firmantes en primer lugar.

6.1.3.3. Índice de colaboración (firmas de instituciones por trabajo)

La mayoría de trabajos clasifica las afiliaciones en dos categorías: una afiliación o más de una afiliación. En nuestro estudio, esta variable representa el número total de afiliaciones por cada uno de los autores que firma el trabajo, y es el resultado de la participación de una institución o de un grupo de hasta 12 instituciones. Esta variable puede ser mayor que la suma de los autores, porque muchos autores tienen más de una afiliación.

Como ya se ha comentado en el punto 6.1.3.1., no todos los estudios extraen los datos de todos los autores que colaboran en el trabajo por lo que obstaculizan información importante en un entorno donde el número de autores y la colaboración multicéntrica están en aumento.⁶⁴

En la siguiente tabla comparativa (TABLA 60) podemos ver las clasificaciones que realizan los estudios referente al índice de colaboración.

TABLA 60: COMPARATIVA DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS AFILIACIONES EN LOS DIFERENTES ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS DE ORTODONCIA.

Afiliaciones	Clasificación
2 grupos	<ul style="list-style-type: none">• 1 y >1: Kanavakis y cols.⁶⁷ 2006, Baumgartner y cols.⁸⁶ 2014, Papageorgiou y cols.^{75,89} 2011 y 2014• Céntrico o multicéntrico: Fleming y cols.⁷⁹ 2012, Koletsi y cols.⁸¹ 2012, Lempesi y cols.⁸⁷ 2014, Spanou y cols.⁹⁸ 2016, Sideri y cols.¹⁰¹ 2017, Al-Moghrabi y cols.¹⁰² 2018, Bondemark y cols.¹¹⁰ 2019 y Chen y cols.¹¹¹ 2019• 1-3 y > 4: Bilgiç y cols.¹⁰⁴ 2018
7 grupos	<ul style="list-style-type: none">• 1, 2, 3, 4, 5, 6 y > 6: Aura- Tormos y cols.¹⁰⁹ 2019

DISCUSIÓN

El 55,37% de los trabajos estudiados son colaborativos, y esto coincide con la mayoría de la bibliometría estudiada en ortodoncia previamente, en el que la mayor parte de los trabajos publicados participan múltiple afiliaciones. Autores que comparan periodos reflejan un aumento en el número de afiliaciones con el tiempo.^{67,86,104} El aumento en el número de colaboraciones con el tiempo podría estar relacionado con los tratamientos cada vez más multidisciplinarios que favorece la colaboración entre centros.

De acuerdo con Kanavakis y cols.⁶⁷ en la revista EJO se publicaron más artículos con mayor número de afiliaciones. Sin embargo, las revistas más colaborativas en nuestro estudio fueron PO y OCR, con porcentajes mayores al 60% de trabajos firmados por más de una institución. La revista PO no ha sido incluida en ningún estudio previo.

Baumgartner y cols.⁸⁶ en 2014 incluyeron en su estudio las mismas tres revistas que Kanavakis y cols.⁶⁷ en 2006 (AJODO, AO y EJO): AO fue la única revista que mostró un aumento estadísticamente significativo en número de afiliaciones desde el primer intervalo 1998-2002 hasta segundo 2008-2012, mientras que disminuyó en el AJODO y disminuyó notablemente en el EJO. En 2019, Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ muestran en sus resultados que EJO fue la revista con el mayor aumento en el número medio de afiliaciones en comparación con el AJODO y el AO, que mostraron estabilidad durante el período. Bilgiç y cols.¹⁰⁴ en 2018 incluyeron las revistas del SCI (AJODO, AO y EJO) y SCIE (AOJ, KJO y OCR) y las estudiaron en dos intervalos: 2006-2010 y 2011-2015. La tasa de artículos con ≤ 3 afiliaciones disminuyó en las revistas enumeradas en SCI durante el segundo período, mientras que se detectó un aumento en los artículos con > 3 afiliaciones en las revistas enumeradas en SCI y SCIE.

El número más alto de firmas institucionales se encontró en AJODO y los más bajos en PO, SO y AOJ, datos similares a los reportados por Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹

En la siguiente tabla (TABLA 61) podemos observar como los trabajos sin colaboración, firmados solo por una institución, suelen ser menos de la mitad de los documentos publicados en la mayoría de los estudios.

TABLA 61: COMPARATIVA DE PORCENTAJE DE TRABAJOS SIN COLABORACIÓN EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA

Autor	Periodo	Tipo de documentos	% 1 institución
Kanavakis y cols.⁶⁷ 2006	1993-1997	Artículo investigación	37,05%
	1998-2002	Revisiones	23,83%
		Casos clínicos y Otros	
Papageorgiou y cols.⁷⁵ 2011	Hasta 2010	RS	50,9%
Fleming y cols.⁷⁹ 2012	2006-2011	ECA	86,3%
Koletsi y cols.⁸⁰ 2012	Últimos 24 números hasta 2010	Artículos con agrupación estadística	80% (26,5% con agrupación)
Koletsi y cols.⁸¹ 2012	1979-2011	ECA	22%
Baumgartner y cols.⁸⁶ 2014	1998-2002	Artículo investigación	37,05%
	2008-2012	Revisiones	30,05%
		Casos clínicos y Otros	
Papageorgiou y cols.⁸⁹ 2014	Hasta 2011	MA	45%
Spanou y cols.⁹⁸ 2016	Últimos 24 números hasta 2014	Artículos originales con factores de confusión	33,80 %
Sideri y cols.¹⁰¹ 2017	2012-2016	RS con o sin MA	44,5%
Al-Moghrabi y cols.¹⁰² 2018	2013-2017	ECA y ECC	71,9%
Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ 2019	2007-2017	Artículo investigación	30,2%
		RS y MA	
		Revisiones narrativas	
		Casos clínicos y Otros	
Bondemark y cols.¹¹⁰ 2019	1968-2017	ECA	93,4%
Chen y cols.¹¹¹ 2019	2015-2017	Artículos originales	32,5%
Datos del presente estudio	2006-2017	Artículos originales	43,57%
		Revisiones	

En nuestro trabajo la colaboración entre revisiones y artículos es similar. El número máximo de colaboraciones encontradas en un artículo fue de 12 instituciones, resultados similares a otros estudios.^{102,109}

Según la revisión de la literatura reflejada en la **TABLA 61** encontramos datos parecidos a los nuestros en otros estudios. Y cabe la pena señalar que, cuando los estudios son ECA, el porcentaje de trabajos sin colaboración (es decir, EC céntricos o con solo una afiliación) suele superar el 50%. Por lo que se puede sugerir que los ECA requieren más tiempo, planificación, sistematización y coordinación y puede ser una razón de que encontrarán una menor colaboración en ellos. Las diferencias entre porcentajes entre los distintos estudios se debe a la variación en los períodos, tipo de documento y revistas evaluadas.

La Universidad de Alberta en Canadá es la institución que más revisiones ha producido durante el periodo estudiado (n=37), seguido de instituciones europeas. Estos datos son similares a los reportados en otros estudios⁷⁵ en los que Canadá fue el país más prolífero en RS (n=25). En estudios previos^{75,83,97,101} verifican que Europa es el continente con más producción de revisiones.

6.1.3.4. Red de colaboración de instituciones

En la literatura de ortodoncia solo encontramos un estudio, centralizado en la ortodoncia lingual, que detalla el estado y características de la colaboración entre instituciones.¹¹² En nuestro estudio, la red global de colaboración institucional es tan grande, dadas las numerosas afiliaciones de los autores identificadas, que hace necesario aplicar un umbral de más de 6 colaboraciones para poder representarlas gráficamente. En ellas participan 207 instituciones y se crean 48 redes, la más extensa formada por 56 miembros (en el que se encuentran las instituciones más productivas de nuestro trabajo, principalmente coreanas, europeas y americanas). Se observa claramente que la Universidad de Florencia y la Universidad de Michigan (tercera y cuarta institución más productiva) son las instituciones que más colaboran entre sí con 88 trabajos en común, entre otros motivos por el vínculo de la gran amistad entre Franchi, Baccetti y McNamara.¹²²

DISCUSIÓN

Las universidades coreanas son las instituciones que más veces se relaciona con otras instituciones y, por lo tanto, son las instituciones que tienen la esfera de mayor tamaño en esos núcleos de investigación: Universidad Católica de Corea (se relaciona con 14 miembros institucionales distintos). Los países pequeños asiáticos tienden a colaborar más con países extranjeros. Estos resultados son similares a los aportados por otro estudio¹⁰², en el que los grupos de investigación asiáticos participaron en el mayor número de autorías intercontinentales, trabajando principalmente con investigadores en América del Norte y Europa, aunque su estudio se limitó a EC. Los científicos asiáticos están respondiendo a las fuertes inversiones en programas de investigación y desarrollo realizados en los últimos años con un impresionante incremento de su producción científica, fruto de una mejora en sus estándares y calidad de educación con influencia del modelo estadounidense, en búsqueda de una economía avanzada y potente con valor añadido.

A diferencia de nuestro estudio, Tarazona y cols.¹¹² en 2019 reportaron un número menor de redes (n= 15; formadas por la colaboración de más de una institución), sin aplicar umbral debido al menor volumen de trabajos, lo que resulta en 450 instituciones. La red más extensa de su trabajo está compuesta por 14 instituciones que publican sobre ortodoncia lingual y su colaboración más intensa se realiza entre el Hospital de la Universidad de Münster en colaboración con la práctica privada en Bad-Essen, en Alemania. La colaboración de instituciones más intensa, de su trabajo y el nuestro, se asocia al autor más productivo: Dirk Wiechmann en el trabajo de ortodoncia lingual¹¹² y Lorenzo Franchi en el nuestro, y estos autores están afiliados en las instituciones que más colaboran entre sí.

Las asociaciones más intensas en la mayoría de las colaboraciones se realizan a nivel nacional en Asia y en Europa entre la universidad y el hospital universitario asociado a dicha universidad, como es el caso de Universidad Radboud de Nimega con el Centro Médico Universitario de Radboud (n=82), Universidad de Pekín con el Centro de Salud de la Universidad de Pekín (n=58) y la Universidad Católica de Corea y Hospital St. Mary de Seúl (n= 51), entre otros.

Otro estudio en 2018 que nos habla de colaboración en ortodoncia es el realizado por Al-Moghrabi y cols.¹⁰², en el que describe la prevalencia y los patrones de

DISCUSIÓN

colaboración en los EC de ortodoncia. La mayoría de los EC publicados (46,5%) fueron por coautores a nivel nacional (autores de diferentes instituciones, pero dentro del mismo país), más de dos tercios fueron céntricos (realizados en un hospital universitario). Los EC multicéntricos (18,6%) fueron de colaboración nacional entre dos o tres centros; la mayor frecuencia de EC con colaboración nacional respecto a la colaboración internacional se podría deber a la selección de pacientes de ortodoncia con patrones similares en este tipo de estudios o a la asiduidad de colaboración entre universidades y hospitales universitarios de la misma región.

La colaboración de autoría nacional en nuestro estudio se dio principalmente en países como Corea de Sur, Brasil, Turquía, Reino Unido y EE.UU. Datos similares a los nuestros, se encontraron en el estudio de Al-Moghrabi y cols.¹⁰², en el que los EC fueron particularmente comunes entre los centros brasileños y británicos. Tarazona y cols.¹¹² sin embargo, detectaron esa colaboración nacional en Alemania al ser la cuna de la ortodoncia lingual.

La colaboración más intensa de nuestro trabajo se realiza a nivel internacional entre Italia y EE.UU por dos motivos: el primero de ellos, como ya hemos comentado, porque el autor más productivo (Lorenzo Franchi) está afiliado a ambas universidades, firmando en numerosas ocasiones con las dos instituciones en un mismo trabajo; en segundo lugar, porque existe una estrecha relación entre Franchi (afiliado a la Universidad de Florencia y Universidad de Michigan), Bacetti (Universidad de Florencia y Universidad de Michigan) y Mc Namara (afiliado a la Universidad de Michigan), todos ellos máximos productores de nuestro trabajo. Sin embargo, destacan las colaboraciones internacionales entre Asia y EE.UU por su frecuencia. Estos datos, concuerdan Al-Moghrabi y cols.¹⁰² en la escasa presencia de colaboración internacional, pero están de acuerdo en que los centros europeos tuvieron la mayor preponderancia de la colaboración internacional.

6.1.4. ANÁLISIS DEL ORIGEN GEOGRÁFICO

El origen geográfico de las publicaciones fue registrado por la afiliación de todos los autores que firman un trabajo y normalizado su país de procedencia. No todos los trabajos analizan el origen geográfico en relación a la afiliación de todos los autores como podemos observar en la siguiente tabla (TABLA 62).

Esto puede dar lugar a infrarrepresentaciones al solo considerar el primer o último autor firmante o el autor de la correspondencia.

TABLA 62: COMPARATIVA DE LA CLASIFICACIÓN DEL ORIGEN GEOGRÁFICO EN LOS DIFERENTES ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS DE ORTODONCIA.

Origen geográfico	Estudios
Todos los autores	<ul style="list-style-type: none"> • Bondemark y cols.⁶⁵ 2004 • Primo y cols.⁹⁰ 2014 • Dharuman y cols.⁹² 2015 • Spanou y cols.⁹⁸ 2016 • Al-Moghrabi y cols.¹⁰² 2018 * • Ousehal y cols.¹⁰⁶ 2018 • Tarazona y cols.^{108,112} 2018 y 2019 • Adobes y cols.¹¹⁴ 2020
Primer autor	<ul style="list-style-type: none"> • Kanavakis y cols.^{67,97} 2006 y 2016 • Papageorgiou y cols.^{75,89} 2011 y 2014 • Dragstrem y cols.⁷⁸ 2012 • Koletsi y cols.^{80,81} 2012 • Ganna y cols.⁸⁴ 2013 • Hui y cols.⁸⁵ 2013 • Baumgartner y cols.⁸⁶ 2014 • Beam y cols.⁹¹ 2015 • Gyawali y cols.⁹⁹ 2017 • Bilgiç y cols.¹⁰⁴ 2018 • Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ 2019 • Chen y cols.¹¹¹ 2019 * • Vásques-Cárdenas y cols.¹¹³ 2019

Origen geográfico	Estudios
Autor de la correspondencia	<ul style="list-style-type: none"> • Sideri y cols.¹⁰¹ 2017 • Livas y cols.¹⁰⁵ 2018 • Prevezanos y cols.¹⁰⁷ 2018
Último autor	<ul style="list-style-type: none"> • Dragstrem y cols.⁷⁸ 2012
País indexación de la base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Allaready y cols.⁷⁷ 2012
Lugar dónde se realizó el estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Bondemark y cols.¹¹⁰ 2019
País y/o continente de publicación	<ul style="list-style-type: none"> • Fleming y cols.^{79,83} 2012 y 2013 • Farjo y cols.⁹³ 2015 • Koletsi y cols.¹¹⁶ 2015 • Alqaydi y cols.¹⁰³ 2018
País y/o continente de publicación	<ul style="list-style-type: none"> • Fleming y cols.^{79,83} 2012 y 2013 • Farjo y cols.⁹³ 2015 • Koletsi y cols.¹¹⁶ 2015 • Alqaydi y cols.¹⁰³ 2018

- Al-Moghrabi y cols. y Chen y cols.: cuando los autores individuales enumeraron dos o más afiliaciones institucionales, solo se registró la primera

En nuestro trabajo no se clasificó los países en continentes como se realizó en otros estudios.^{67,79,111,80,86,87,97,101,104,109,110}

También encontramos estudios bibliométricos en ortodoncia centrados solamente en la literatura estadounidense^{57,77,93}, europea^{58,73}, india⁸⁴, sueca⁶⁵ o brasileña.⁹⁰

6.1.4.1. Distribución de países por productividad.

EE.UU. lidera la producción en ortodoncia en nuestro estudio, y estos resultados son similares al resto de estudios como se muestra en la siguiente tabla (TABLA 63). A excepción del trabajo de Tarazona y cols.¹¹², en el que el país más productivo fue Alemania debido a que la ortodoncia lingual tiene un gran dominio europeo o el trabajo de Sideri y cols.¹⁰¹, en el que el máximo productor de RS fue Brasil.

La variación en los porcentajes de representatividad de cada país y el número de nacionalidades que intervienen puede ser debido a la diferencia entre revistas seleccionadas (diferente muestra de revistas de ortodoncia, inclusión de revistas del área DOSM o no DOSM), tipo de documentos (por ejemplo, algunos estudios solo consideraron ECA^{79,110}, RS¹⁰¹ o artículos exclusivos de Clase II¹⁰⁶ o ortodoncia lingual¹¹²), variación en el periodo de tiempo seleccionado o registro de la afiliación de un autor (primero, último o de correspondencia) en lugar de todos los autores, como ya se ha comentado previamente.

Aún así, podemos ver como EE.UU, Corea del Sur, Brasil y Turquía son los países más prolíferos en las revistas de ortodoncia en función de todas las co-autorías analizadas, y con porcentajes similares a los aportados en otro estudio¹⁰⁹ cuando se analiza solo los primeros autores. La destacada productividad de estos países podría explicarse porque cuenta con las instituciones más prolíferas y, probablemente, en su desempeño académico tengan más disponibilidad de apoyo a la investigación.

Ousehal y cols.¹⁰⁶ es el único trabajo que analiza la representatividad de los diferentes países del mundo, en función de la nacionalidad del primer autor, del autor de correspondencia y del resto de los co-autores. Y observan que Brasil, EE.UU. y Turquía son las primeras naciones en las tres categorías.

En nuestro estudio, podemos ver como los artículos brasileños experimentan un aumento, en especial en los últimos años, datos similares a otros estudios^{86,109} en el que reportaron que el aumento de producción de los países emergentes se debe principalmente a la contribución de Brasil (que aumentó su producción del 9,75% al 16,63% entre 1998-2002 y 2008-2012) o Turquía (del 7,40% al 11,06%).

TABLA 63: COMPARATIVA DE PAÍSES MÁS PRODUCTIVOS EN LOS DIFERENTES ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS DE ORTODONCIA.

Nº Países	Fleming 79 2012	Baumgartner ^{oo} 2014	Primo 90 2014	Dharuman 92 2015	Sideri 101 2017	Ousehal 106 2018	Aura-Tormos 118 2019	Bondemark 110 2019	Tarazona 112 2019	Datos de este estudio
1	EE.UU. 26,3%	EE.UU. 24,72%	EE.UU. 35,2%	NA 24,20%	Brasil 4,8%	EE.UU 24%	EE.UU 20,9%	EE.UU 16,9%	Alemania 17%	EE.UU 23,68%
2	Reino Unido 11,3%	Brasil 9,75%	Brasil 9,1%	EE.UU. 14,95%	China 13,2%	Brasil 18,8%	Corea del Sur 9,4%	Reino Unido 15,5%	Italia Corea del Sur 8,2%	Corea del Sur 10,21%
3	Canadá China Países Bajos 10%	Japón 7,46%	Japón 8%	Brasil 7,12%	Italia 9,9%	Turquía 10,6%	Brasil 7,9%	Turquía 11,1%	EE.UU. 6,7%	Brasil 9,51%
4	Grecia 7,5%	Turquía 7,40%	Turquía 5,2%	Alemania 5,58%	Reino Unido 6,6%	Alemania 9%	Alemania 7,4%	Brasil 7%		Turquía 8,91%
5	Italia Suiza 5%	Corea del Sur 6,60%	Reino Unido 4,1%	Japón 5,23%	Canadá 6%	Canadá 6,3%	Turquía 7,1%	Suiza 6,6%	-	Alemania 8,89%
6	Australia Brasil 2,5%	Italia 4,77%	Canadá Corea del Sur 3,9%	Turquía 4,72%	Grecia Países Bajos 5,5%	Italia 3,8%	Japón 5,6%	China 5,6	-	Japón 7,25%
7	Alemania Corea Arabia Saudí Escocia Sigapure Sudáfrica España	Reino Unido 4,53%	Italia 3,7%	Reino Unido 4,44%	-	Finlandia 3,1%	China 4,7%	Italia 5,4%	-	Italia 5,89%

DISCUSIÓN

Nº Países	Fleming 79 2012	Baumgartner ⁸⁰ 2014	Primo 90 2014	Dharuman 92 2015	Sideri 101 2017	Ousehal 106 2018	Aura-Tormos 118 2019	Bondemark 110 2019	Tarazona 112 2019	Datos de este estudio
	Uganda 1,3%									
8	-	China Alemania 3,91%	Alemania 3%	Italia 4,35%	-	Países Bajos China 2,6%	Italia 4,4%	Alemania 4,1%	-	Reino Unido 5,83%
9	-	Canadá 2,66%	Países Bajos 2,2%	India 3,20%	-	México 2,2%	Reino Unido 4,1%	Países Bajos Irán 2,9	-	China 4,87%
10	-	-	Grecia Israel India 1,7%	China 3,11%	-	Israel Australia Reino Unido Suiza 1,3%	India 2,6%	India 2,6	-	Canadá 3,40%
Total países	18	-	47	91	-	38	83	48	-	90
Total documento	80	4.507	460	16.772	182	338	7.119	4.401	341	7.353
Revistas	AJODO, AO, EJO y JO	AJODO, AO y EJO	AJODO	DOSM y no DOSM	7 bases de datos	AJODO, AO, EJO Y OCR	AJODO,AO, AOJ, EJO, JOO, KJO, OCR, PO Y SO	MEDLINE (PubMed)	WoS Scopus	AJODO,AO, AOJ, EJO, JOO, KJO, OCR, PO Y SO
Periodo	2006-2011	1998-2002 2008-2012	1999, 2004 y 2009	2001-2013	2012-2016	2001-2010	2007-2017	1968-2017	1978-2017	2006-2017

La producción española en ortodoncia supone solamente el 1,2% de la producción mundial de nuestro estudio, posicionando a España en el número 19. En otro estudio²³, sobre la investigación odontológica española en la WoS, categoría DOSM, durante un periodo de estudio anterior al nuestro (1974-2006) sitúan a España en un modesto puesto 21. En la tesis doctoral de Fernández Jimenez² nos muestra como el crecimiento de la producción española en odontología es lenta, pero se ha multiplicado desde 1986 a 2008 por 15 en la categoría DOSM (25 trabajos de 1986 a 1988 en comparación con 375 publicados de 2006 a 2008) y por 46 en la categoría no DOSM (1 trabajos de 1986 a 1988 en comparación con 46 trabajos publicados de 2006 a 2008).

No encontramos en la literatura ningún estudio de ortodoncia que tenga en consideración el número total de instituciones y firmas totales por trabajo de cada país. En nuestro estudio, el 7% de los países contiene más de 100 instituciones y el 10% supera las 500 firmas, y estos países son los máximos productores.

EE.UU lidera el ranking con 272 instituciones que han firmado 2.498 veces en 1.741 trabajos. Sin embargo, podemos distinguir que hay países que tienen menos instituciones y han producido más documentos en proporción, como es el caso de Turquía (tres veces menor número de instituciones que EE.UU (n institución=87) ha generado 1.065 firmas.) Países con muchas instituciones como India (n institución=134) han sido menos productivas (n firmas=351). O países como Canadá en el que consta de 35 instituciones y solo una institución (Universidad de Alberta) ha producido la mitad de sus trabajos.

6.1.4.2. Red de colaboración de países

EE.UU y Alemania fueron los dos países que más trabajos de colaboración participaron. Estos datos son similares a los reportados en otro estudio.¹¹² Sin embargo, el mayor vínculo de colaboración en nuestro trabajo se da entre EE.UU y Corea del Sur (n=165 trabajos en común) y en el estudio previo¹¹² esa interacción resulta de menor intensidad y se da entre países europeos: Alemania - Suiza (n=6), Alemania - Francia (n=6) y Suiza - Grecia (n=6). Esta diferencia se debe a que se limitó la búsqueda a artículos con contenido de ortodoncia lingual.

DISCUSIÓN

Las instituciones más productivas y sus nacionalidades coinciden con las mismas nacionalidades que todos los autores más productivos como en otros estudios. También existe una tendencia hacia la publicación de artículos escritos en el país de origen de la revista, en que el origen de las instituciones más productivas coinciden con el origen de las revistas.^{67,86,90,109}

Por ejemplo, en la red de la revista EJO, apreciamos que los 5 países que más colaboran son europeos, además los autores e instituciones más productivos de la revista pertenecen a esos países. Kanavakis y cols.⁶⁷ reportaron que el 80% de las afiliaciones de EJO para el primer autor eran de origen europeo. Más tarde, Baumgartner y cols.⁸⁶ verifican en su estudio que más de la mitad de las publicaciones en EJO provienen de países de la Unión Europea.

Del mismo modo, en JOO existe un predominio de Alemania con el 75,2% de su contenido. La institución más productiva de la revista alemana JOO es la Universidad de Bonn en la que firman los dos autores más productivos de esta revista (Andreas Jäger y Christoph Bourauel). El tercer autor más productivo de JOO es Paul George Jost Brinkmann de la Universidad Libre de Berlín y esta universidad de encuentra en la segunda posición de las más productivas para JOO. Estos datos son similares a los aportados en otra tesis doctoral¹¹⁸, en el que nos muestra como la contribución de Alemania es predominante, pero cada vez menor, así como que Turquía tiende a producir un ascenso en su número de publicaciones en la revista alemana.

En la revista australiana AOJ la influencia de Australia supone el 18,6% de la producción de la revista con 48 trabajos, 15 de ellos firmados por la Universidad de Adelaida (a la que pertenece el autor más productivo de la revista, Wayne J. Sampson con 8 trabajos). La segunda institución más productiva de AOJ es la Universidad de Melbourne, también en Australia, más de la mitad de ellos firmados por Michael Woods (segundo autor más productivo de esta revista).

Referente a KJO, su núcleo principal de producción se encuentra en Corea del Sur con el 70,2% de su producción (n=275). Los autores más productivos para la revista coreana están afiliados a instituciones del país. Estos datos también son reflejados en estudios anteriores¹¹⁸, demostrando un predominio de Corea en sus publicaciones.

DISCUSIÓN

En esta línea, Kanavakis y cols.⁹⁷ en 2016 encontraron que las revistas originarias de los EE.UU. (AJODO y AO) presentaron una distribución más equitativa de artículos de diferentes regiones, en comparación con las revistas procedentes de Europa (EJO, OCR y JOO), Asia (KJO) u Oceanía (AOJ), que en una proporción muy alta (81,8%) publicaron artículos originarios de Europa. Bilgiç y cols.¹⁰⁴ en 2018 verificaron que en las revistas AJODO, AO y EJO predominaban los artículos de Europa (alrededor del 30%) y en las revistas AOJ, KJO y OCR predominaban artículos de Asia y Oceanía (alrededor del 44%).

EE.UU. es el país que más contribuye en el contenido de AJODO con un 33%. (n=864 trabajos) y le sigue Brasil (n=369). En la revista AJODO, Guilherme Janson (Universidad de São Paulo de Brasil) es el autor más productivo, con el 73% de sus trabajos publicados en AJODO. Nuestros datos son similares a los de Primo y cols.⁹⁰, en el que São Paulo fue el estado brasileño que produjo el mayor número de publicaciones tanto en revistas brasileñas (DPJO) como internacionales (AJODO). En estudios previos^{86,109} también se afirmó que aproximadamente un tercio de las publicaciones en AJODO se originaron en los EE.UU. y Canadá y que los artículos procedente de instituciones de estos países tuvieron el mayor éxito con la aceptación de la revista AJODO.⁹³

EE.UU. también es el país que más contribuye en el contenido de AO con un 23%. Los autores más productivos de AO pertenecen a instituciones de EE.UU y Canadá. De este modo, el autor más prolífero de AO es Peter H. Buschang pertenece a la Universidad de Texas A&M (cuarta institución más productiva de AO), Carlos Flores-Mir y Lorenzo Franchi (segundos autores más productivo de AO) pertenecen a la Universidad de Alberta (segunda Institución más productiva de AO) y Universidad de Florencia (tercera posición de la revista), respectivamente.

Esto coincide con lo reportado por Kanavakis y cols.⁶⁷ en el que más de la mitad de los contenidos de AJODO y AO provienen de EE.UU. y Canadá, según la afiliación del primer autor firmante.

6.2. INDICADORES DE IMPACTO O VISIBILIDAD DEL TRABAJO

6.2.1. NÚMERO DE CITAS RECIBIDAS

Aunque el índice de citas no es una medida que demuestre calidad e importancia, es ampliamente aceptado como una medida de visibilidad del trabajo, reconocimiento e impacto, y de esta manera ha sido objeto de estudios en trabajos previos en nuestra especialidad.^{27,85,105,107,108} Este análisis revela información útil e interesante sobre el impacto de un artículo, un investigador, un país o el año y se ha utilizado para proyectar la influencia futura de los artículos.

En número de citas, en nuestro trabajo, fue proporcionado por la WoS de manera similar a otros estudios.^{85,107,108,112,109,114}

6.2.1.1. Número de citas por trabajo

Los artículos con más número de citas corresponden al inicio del periodo, años 2007 y 2008, esto se debe a que los documentos más antiguos, al estar más tiempo disponibles, han sido citados más veces. Esta tendencia coincide con trabajos anteriores.^{85,107,108}

El 7,2% de los documentos de nuestro estudio no fueron citados, un porcentaje bajo en comparación con el estudio de Allareddy y cols⁷⁷ que reportaron casi la mitad de los artículos como no citados; esta gran diferencia se debe a que contabilizaron el número de citas en los 24 meses siguientes después de la publicación en AJODO y AO, de 2004 a 2005, por lo que estuvieron menos tiempo disponibles que nuestros documentos para ser citados.

En nuestro estudio, cuatro documentos recibieron más de 200 citas y el trabajo más citado tenía un total de 280 citas publicado en el año 2006. En estudio de Tarazona y cols.¹⁰⁸ sobre los 100 artículos más citados en ortodoncia, 18 fueron citados más de 200 veces y el trabajo más citado tenía 848 citas publicado en 1983. Si comparamos las citas proporcionadas por la WoS en otras especialidades, Alarcón y cols.¹²³ destacaron que el artículo más citado en implantología tenía 1.331 citas

DISCUSIÓN

publicado en la revista *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* en 1986. Yilmaz B y cols.⁵⁴ nos muestra como el artículo más citado en endodoncia cuenta con 2.115 citas publicado en el año 2000 en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Sin embargo, los artículos de odontopediatría obtienen un menor número de citas; de esta manera, Perazzo y cols.⁴⁸ exponen que al artículo más citado en odontología pediátrica tiene 182 citas, publicado en la revista *International Journal of Paediatric Dentistry* en el año 2007 y seguido de otro artículo más clásico publicado en 1982 en la revista *ASDC Journal of Dentistry for Children* con 158 citas.

6.2.1.2. Número de citas recibidas por revista

A nivel de revista, AJODO, AO y EJO son las que contienen más número de citas. Probablemente, uno de los motivos que lo justifica es que son las únicas revistas incluidas desde el inicio al final de nuestro periodo de estudio; y, como hemos comentado anteriormente, los documentos más citados son los del inicio del periodo.

Esto es coincidente con el estudio de Livas y cols.¹⁰⁵ en el que AJODO apareció con más frecuencia en la lista de 200 artículos más citados, y junto con EJO y AO contribuyeron con más del 85% del número total de publicaciones en ambos estudios. Además, los artículos publicados en AJODO suelen ser los más citados.^{85,108}

6.2.1.3. Número de citas recibidas por autor

La naturaleza de los datos no nos permite comparar los resultados. Pese a las limitaciones, apreciamos que ciertos autores se repiten en la literatura entre los más citados.

En el estudio de Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ (en el que analizaron los primeros autores firmantes y su número de citas mediante Scopus) se encuentra, a pesar de las diferencias metodológicas, que 5 de los 10 autores más citados que firman en

DISCUSIÓN

primer lugar en su estudio están entre los autores que recibieron más de 500 citas a través de la WoS en el nuestro. Estos autores son: Baccetti T, Pandis N, Uysal T, Guilherme J y Fleming PS. También encontramos a Mc Namara como autores coincidentes entre los que obtuvieron más de 500 citas, reportado por Hui y cols.⁸⁵, y Takano-Yamamoto T y Deguchi T, D por Tarazona y cols.¹⁰⁸

En la siguiente tabla (TABLA 64) podemos apreciar los tres autores más citados en diferentes estudios.

TABLA 64: COMPARATIVA DE LOS TRES AUTORES MÁS CITADOS EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA.

Nº	Hui y cols. ⁸⁵ 2013	Tarazona y cols. ¹⁰⁸ 2018	Tarazona y cols. ¹¹² 2019*	Aura-Tormos y cols. ¹⁰⁹ 2019 *	Datos del presente estudio
1	Mc Namara Little RM Nº trabajos: 5	Takano-Yamamoto T Nº citas WoS: 881 Nº trabajos: 4	Wiechmann D Nº citas WoS: 111 Nº trabajos: 11	Baccetti T Nº citas Scopus: 5.474 Nº trabajos: 22	Baccetti T Nº citas WoS: 2.262 Nº trabajos: 105
2	Bell WH Nº trabajos: 4	Deguchi T Nº citas WoS: 648 Nº trabajos: 4	Schweska-Polly R Nº citas WoS: 111 Nº trabajos: 11	Janson G Nº citas Scopus: 1840 Nº trabajos: 29	Franchi L Nº citas WoS: 1.865 Nº trabajos: 123
3	Roberts WE Pancherz H Lowe AA Shaw WC Artun J Riedel RA Fleetham JA Epker BN Nº trabajos: 3	Zachrisson BU Nº citas WoS: 565 Nº trabajos: 4	Hohoff A Nº citas WoS: 86 Nº trabajos: 6	Pandis N Nº citas Scopus: 1050 Nº trabajos: 17	Buschmang PH Nº citas WoS: 1.594 Nº trabajos: 109

* En el estudio de Aura-Tormos y cols. solo se consideraron los primeros autores firmantes.

6.2.1.4. Número de citas recibidas por institución

La Universidad de Florencia es la institución que más citas ha recibido en nuestro trabajo. Tarazona y cols.¹⁰⁸ informaron que esta universidad aportó dos de los 100 artículos más citados en ortodoncia entre 1946 y 2016. Se observa que los autores más citados pertenecen a las instituciones con más citas recibidas.

A pesar de que no es posible comparar los datos, debido a que el recuento de citas parte de revistas y periodos diferentes, encontramos ciertas instituciones que se repiten entre trabajos anteriores y coinciden con instituciones que más citas recibieron en nuestro trabajo (con un umbral de más de 1.000 citas ISI). Son las siguientes:

- La Universidad de Michigan, Universidad de Carolina del Norte, Universidad de Washington y Universidad de Texas se encuentra entre nuestras instituciones con más citas y las instituciones más prolíferas de los 100 artículos más citados por ortodoncia publicados por Hui y cols.⁸⁵ en 2013 y por Tarazona y cols.¹⁰⁸ en 2018.

La siguiente tabla comparativa (TABLA 65) nos ofrece las tres instituciones con mayor número de citas en la literatura de ortodoncia, podemos ver como la Universidad de Michigan está entre las tres instituciones más citadas en tres estudios.

- La Universidad Nacional de Kyungpook, la Universidad de Indiana, la Universidad Estatal de Ohio también las encontramos en nuestro trabajo y en el de Tarazona y cols.¹⁰⁸ en 2018.
- La Universidad Nacional de Seúl, Universidad de Atenas, Universidad de Berna, Universidad Kyung Hee, Universidad de Bonn y Universidad de California en San Francisco, entre las más citadas por nuestro trabajo y el de Tarazona y cols.¹¹² en 2019.

TABLA 65: COMPARATIVA DE LAS TRES INSTITUCIONES MÁS CITADAS EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA.

Nº	Hui y cols. ⁸⁵ 2013	Prevezanos y cols. ¹⁰⁷ 2018	Tarazona y cols. ¹⁰⁸ 2018	Tarazona y cols. ¹¹² 2019	Datos del presente estudio
1	University of Michigan Nº trabajos: 8	University of Toronto Nº trabajos: 4	University of Oslo Nº citas WoS: 2.107 Nº trabajos: 10	Muenster University Hospital Nº citas WoS: 138 Nº trabajos: 12	University of Florence Nº citas WoS: 2.743 Nº trabajos: 163
2	University of Washington Nº trabajos: 7	University of Michigan University of Gothenburg University of Manchester Nº trabajos: 3	Ohio State University Nº citas WoS: 1.166 Nº trabajos: 9	Tel Aviv University Nº citas WoS: 66 Nº trabajos: 7	University of Michigan Nº citas WoS: 2.492 Nº trabajos: 157
3	University of Oslo Nº trabajos: 6	Aarhus University University of Turku Aristotle University of Thessaloniki Academinc Center Dentistry Amsterdam University Medical Center Nijmegen University of Montreal University of Southern California Louisiana State University University of Ohio Tohoku University Kyungpook National University Israel Defense Forces Nº trabajos: 2	University of North Carolina Nº citas WoS: 1.073 Nº trabajos: 9	Hannover Medical School Nº citas WoS: 51 Nº trabajos: 7	Seoul National University Nº citas WoS: 2.325 Nº trabajos: 196

6.2.1.5. Número de trabajos y número de citas (media de citas por trabajo) recibidas por países

A través de la WoS se pudo rastrear que EE.UU cuenta con el 20% de las citas, según el recuento de firmas de cada uno de los autores. Le sigue Corea del sur con el 9%.

En todos los estudios EE.UU lidera la clasificación. Las siguientes posiciones varían en porcentaje y esa diferencia se debe a las diferentes variables estudiadas. Por ejemplo, en los estudios sobre los 100 artículos más citados en ortodoncia^{85,108}, alrededor de la mitad de los artículos se generaron en EE.UU. con el mayor número de citas. Le siguen países como Noruega, Suecia o Japón en menor medida.

Prevezanos y cols.¹⁰⁷ también reportaron que las instituciones en los EE.UU. contribuyeron en mayor medida (con el 27,5%) a los 80 artículos clásicos más citados según el índice H, seguido de Reino Unido (10,9%), Canadá (7,1%) y Suiza (7,1%) .

Papageorgiou y cols.⁷⁵ analizaron las RS de ortodoncia publicadas en 29 revistas (de ortodoncia y no ortodoncia) y afirmó que EE.UU. contribuyó en mayor medida a las citas de RS de ortodoncia (18,2%) con porcentajes similares a los nuestros. Le siguen países como Reino Unido (13,7%) y Canadá (9,5%).

En el 85,5% de los países, la institución más productiva del país es la que ha recibido mayor número de citas. Este hallazgo, no se encuentra ningún estudio que lo reporte.

6.2.2. ARTÍCULOS MÁS CITADOS (“HOT PAPERS”) Y NÚMERO DE CITAS RECIBIDAS

Los artículos más citados varían según el tipo de estudio (y tipo de revistas seleccionadas). Significativamente, ha sido reportado que se citan más referencias en los trabajos de revisión o artículos metodológicos.⁶¹

En la **TABLA 66** podemos observar que el artículo más citado sobre ortodoncia suele ser publicado en la revista AJODO y como el artículo clásico de Houston publicado en 1983, ha aumentado de 545 citas en 2011 a 848 citas en 2017. Por curiosidad,

DISCUSIÓN

se buscó cuantas citas que tiene este artículo a fecha de octubre de 2020 y cuenta con 1.012 citas; por lo que podemos afirmar que en 9 años tiene casi el doble de citas que las reportadas por Hui en noviembre de 2011.

TABLA 66: COMPARATIVA DE LOS “HOT PAPERS” EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA.

Autores	Periodo	Variable	Nº citas Base de datos	“Hot paper”
Hui y cols.⁸⁵ 2013	1975 - 2011	100 artículos ortodoncia más citados	545 WoS Búsqueda 2011	“Houston WJ. The analysis of errors in orthodontic measurements. <i>Am J. Orthod.</i> 1983; 83: 382–390”.
Prevezanos y cols.¹⁰⁷ 2018	2000 - 2015	80 artículos más citados índice H WoS DOSM	274 WoS Búsqueda 2015	“Cardaropoli G, Araujo M, Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites, an article experimental study in dogs. <i>J Clin Periodontol.</i> 2003;30:809-18”
Tarazona y cols.¹⁰⁸ 2018	1946 - 2016	100 artículos ortodoncia más citados	848 WoS Búsqueda 2017	Houston WJ. The analysis of errors in orthodontic measurements. <i>Am J. Orthod.</i> 1983; 83: 382–390”
Tarazona y cols.¹¹² 2019	1978 - 2017	Artículos más citados de ortodoncia lingual	41 WoS 66 Scopus Búsqueda 2018	“Fujita K New orthodontic treatment with lingual bracket mushroom arch wire appliance . <i>Am J Orthod.</i> 1979; 76 (6): 657–675.”
Datos del presente estudio	2006 - 2017	Artículos con más de 100 citas (n=29)	280 WoS Búsqueda 2017	“Park, HS Jeong, SH Kwon, OW <i>Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage. Am J Orthod.</i> 2006; 130(1): 18-25”

DISCUSIÓN

Respecto a la temática de los documentos que recibieron más de 100 citas en nuestro trabajo encontramos los microtornillos y el CBCT. Estos temas han sido reportados como los más citados en la literatura previa (TABLA 67).

TABLA 67: COMPARATIVA DE LA TEMÁTICA EN LOS ARTÍCULOS MÁS CITADOS EN ESTUDIOS DE ORTODONCIA.

Autores	Periodo	Variable	Temática
Hui y cols. ⁸⁵ 2013	1975-2011	100 artículos ortodoncia más citados	Implante (10 %) Resistencia de vía aérea (0,7%) biomecánica y biología (0,7%) Aparatología funcional de Clase II (0,6%) y DTM (0,6%)
Livas y cols. ¹⁰⁵ 2018	Hasta 2017	200 artículos ortodoncia AAS	Resultado de tratamiento (28,5%) Crecimiento (11,5%) Efectos secundarios y salud oral relacionado con calidad de vida (8%)
Tarazona y cols. ¹⁰⁸ 2018	1946-2016	100 artículos ortodoncia más citados	1940 (0,2%): Cefalometría y dentición mixta 1960 (0,2%) - 1970 (0,7%): Adhesión, biomecánica, biología, labio leporino/paladar hendido/ molestias y cirugía ortognática 1980 (23%) - 1999 (22%): Índices de evaluación, asimetrías, tratamiento de clase II, desmineralización, estética facial, fricción, genética, implantes , maxilar caninos, reabsorción radicular y la estabilidad 2000-2009 (41%): Corticotomías, nuevas tecnologías, ATM, dientes trasplantados e implantes 2010-2016 (0,3%): Reabsorción radicular, nuevas tecnologías e índices de evaluación
Adobes y cols. ¹¹⁴ 2020	1989-2018		1989-1998: Biomecánica y biología del movimiento dental (14,42%) y reabsorción radicular (9,62%) 1999-2008: Anclaje esquelético (26,92%) y biomecánica y biología del movimiento dental (10,58%) 2009-2018: CBCT (18,27%) y anclaje esquelético, Corticotomías y manchas blancas/ caries (8,65%)
Datos del presente estudio	2006-2017	Artículos con más de 100 citas (n=29)	Microtornillos (27,6%) y CBCT (27,6%)

6.3. ANÁLISIS TEMÁTICO

Se decidió que la normalización se llevaría a cabo de los descriptores asignados por la WoS a los trabajos (“*KeyWords Plus* ®”) y no de las palabras clave de autor (“*Author KeyWords*”). El principal motivo fue que no todos los documentos tenían palabras claves, de los 7.353 documentos analizados, 7.118 disponían de descriptores (96,8%), frente a los 3.084 documentos que recuperaban palabras clave (41,9%). En número de descriptores fue de 45.755 descriptores frente a 13.460 para palabras clave, tras eliminar duplicados.

Un estudio previo en el que se realizó una evaluación comparativa de las palabras clave y los descriptores, afirmaron que los descriptores o *KeyWords Plus* ® son tan eficaces como las palabras clave de autor o *Author Keyword* en términos de análisis bibliométrico que investiga la estructura del conocimiento de los campos científicos, pero es menos exhaustivo para representar el contenido de un artículo.¹²⁶

La principal ventaja de los descriptores o *KeyWords Plus* ® es que puede estar presente para artículos que no tienen palabras clave de autor, o simplemente pueden incluir términos importantes que no figuran entre las palabras clave de autor y podrían reflejar mejor la esencia conceptual de cada documento.

Estudios clásicos demuestran cómo *KeyWords Plus* ®, al incluir las palabras clave tradicionales además de términos de búsqueda adicionales para maximizar la recuperación de artículos, actúan como un sustituto "del resumen" y muestran información adicional sobre el artículo que no aparece en el título. De esta manera, describen el contenido del artículo con mayor profundidad y variedad.^{123,124} Otros estudios más recientes evidencian el alto porcentaje de errores o inexactitudes cometidos por los autores en la selección de las palabras clave frente a los descriptores que finalmente se asignaron a dichos artículos.^{125,126} Los trabajos que están bien indexados en los buscadores tendrán más difusión y más probabilidad de ser citados.

La aplicación y el desarrollo de este tipo de análisis no es nada nuevo^{40,126,127}, pero no se encuentra ningún trabajo en la literatura previa de ortodoncia que analice la temática en base a descriptores o palabras clave. Todos los estudios previos

realizan una clasificación de la temática de los artículos de forma subjetiva por cada autor en diferentes categorías, más o menos simplificadas, en base al título o resumen del artículo.

6.3.1. FRECUENCIA DE APARICIÓN DE LOS DESCRIPTORES

Encontramos un aumento en el número de descriptores en el periodo estudiado. Una posible explicación podría ser que los autores traten temas más variados y por eso se indexen más descriptores. Otra explicación podría deberse a que las búsquedas bibliográficas de los artículos sean más extensas y diversas con los años, debido a que los *KeyWords Plus*® son términos únicos generados automáticamente a partir de los títulos de los artículos citados.

Con base a la temática más frecuente, casi una cuarta parte de los trabajos publicados incluyen el descriptor “appliance”. Por lo tanto, nuestros resultados están de acuerdo con estudios previos, en el que la mayoría de la temática en ortodoncia se basa en aparatología o estudios de tratamiento, generalmente la evaluación de la intervención terapéutica con aparatos específicos.^{57,58,117,121,60,64,65,69,75,90,93,95}

Farjo y cols.⁹³ en 2015 realizaron un estudio sobre los artículos enviados y su publicación en AJODO en 2008. Estos autores, encontraron que la mayoría de los artículos enviados a la revista trataban sobre aparatología (12,3%), aunque revelaron que el tema de estudio no se asoció significativamente con su aceptación para la publicación.

La evaluación del tratamiento y diagnóstico siempre ha sido un tema principal de interés de ortodoncia y aún más en los últimos años, debido al creciente énfasis en las decisiones clínicas basadas en la evidencia. Esto explica también que los descriptores con más frecuencia sean terminología como aparatología, movimiento, edad, tipo de estudio y maloclusión.

El análisis de la temática por revista revela similitud relativa entre los descriptores más frecuentes, a excepción de la revista OCR que incluye en mayor proporción que el resto de revista descriptores relacionados a biología, genética, síndromes o

DISCUSIÓN

estudios en animales. Estos datos no son comparables cuando se estudian periodos o revistas diferentes. Por ejemplo, Mavropoulos y cols.⁶⁴ exploraron la literatura de ortodoncia en un periodo anterior al nuestro, de 1981 a 2000, en 7 revistas de ortodoncia y otras 11 revistas dentales y médicas. Los estudios relacionados con la biología o la genética constituyen el 7,9% del total en revistas no ortodónticas y solo el 0,5% en revistas de ortodoncia.

Koletsy y cols.⁶⁹ analizaron cinco revistas de ortodoncia (AJODO, AO, EJO, JO y OCR) de 2004 a 2008 y la clasificaron en cuatro categorías: comportamiento / psicología, biomateriales / biomecánica, diagnóstico / tratamiento y crecimiento / genética. Informaron que AO publicó el doble de documentos basados en materiales y EJO tuvo el doble de publicaciones sobre experimentos con animales que las otras revistas. Esta tendencia no fue reportada en nuestro estudio porque no realizamos una clasificación tan simplificada, ni los años ni las revistas fueron las mismas.

Prasanna y cols.¹⁰⁰ analizaron los artículos originales, sin incluir revisiones, de tres revistas de ortodoncia (AJODO, AO y EJO) de 2010 a 2014 y en el que la clasificación de la temática se llevó a cabo mediante la revisión del texto completo por dos ortodontistas sin ofrecer más detalles metodológicos en la recopilación de datos. La temática de los artículos de investigación se basaron en percepción y cuestionarios (12%), dispositivos de anclaje temporal (11%), tomografía computarizada de haz cónico (8%), ortodoncia invisible (ortodoncia lingual, alineadores transparentes, brackets estéticos y alambres) (5%), y el examen de la vía aérea (5%).

Nuestros datos tampoco coinciden con los de Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ que obtienen que el tema principal de los artículos fue el anclaje óseo (7,2%), temas relacionados con la unión y retirada de brackets (5,7%) o con arcos, resinas y materiales dentales (5%). Una posible explicación, a pesar de que el periodo y las revistas son relativamente similares, es que la metodología es completamente diferente con una codificación de la temática en 38 categorías y no proporcionada a través de palabras clave o descriptores.

A modo de hacer una comparativa, en nuestro estudio encontramos más trabajos relacionados con tomografía computarizada (relacionado con el descriptor

DISCUSIÓN

RADIOGRAPHY en un 9,90%) que de anclaje (ANCHORAGE en un 7,72%) o microtornillos (MINISCREWS en un 5,71%) o implantes (IMPLANTS en un 4,8%). Estas diferencias, respecto a los resultados de Prasanna y cols.¹⁰⁰ y Aura-Tormos y cols.¹⁰⁹ se debe, principalmente, a la elección por los autores en las selección y categorización de las temáticas.

Tarazona y cols.⁴⁰ realizan una análisis bibliométrico de la producción en implantología en el que se analiza la frecuencia de descriptores. En la TABLA 68 se detalla la comparativa entre los descriptores más frecuentes encontrados en su trabajo y el nuestro. Se destaca en negrita las Keywords coincidentes.

TABLA 68: COMPARATIVA DE LAS KEYWORDS CON UN ESTUDIO DE IMPLANTOLOGÍA.

ESTUDIO IMPLANTOLOGÍA Tarazona y cols. ⁴⁰		ESTUDIO ORTODONCIA Datos del presente estudio	
DESCRIPTOR	%	DESCRIPTOR	%
IMPLANTS	61,17%	APPLIANCES	24,03%
BONE	46,08%	MOVEMENT	20,44%
PROTHESIS	29,09%	AGE	18,93%
ANATOMY	26,53%	TYPE OF STUDY	18,22%
SURGERY	20,20%	MALOCCLUSION	16,42%
MATERIAL	19,01	TEETH	14,14%
DIAGNOSIS	17,60%	TREATMENT	13,84%
PATHOLOGY	16,27%	GROWTH	10,43%
SUCCESS FACTOR	12,96%	RADIOGRAPHY	9,90%
TYPE OF ANALYSIS	12,49%	BONE	8,36%
RISK FACTORS	6,69%	FORCES	8,27%
PATIENTS	5,34%	SURGERY	8,24%
HISTOLOGY	5,09%	ANCHORAGE	7,72%
PROPERTIES	3,59%	STABILITY	6,72%
TREATMENT	3,41%	PATIENTS	6,70%
DRUGS	3,24%	DENTITION	5,89%
IMPLANT FAILURE	2,64%	MINISCREWS	5,71%
-	-	ANIMALS	5,56%
-	-	SKELETAL	5,43%
-	-	CEPHALOMETRIC	5,41%

6.3.2. RED DE LOS DESCRIPTORES MÁS FRECUENTES

La frecuencia de ocurrencia conjunta se define como la frecuencia de un par de descriptores que ocurren simultáneamente. Se seleccionaron descriptores de alta frecuencia para formar las redes de co-palabras que luego fueron visualizadas en la red o mapa de conocimiento.

A través de las dos redes creadas en base a los descriptores más frecuentes y sus co-ocurrencias entre ellos, podemos identificar la estructura y las tendencias de la ortodoncia en vista de la fuerza de las asociaciones entre los términos representativos en los trabajos publicados.

Las redes resultantes son densas y bastante enmarañadas, a pesar de aplicar un umbral, y una posible justificación es que los trabajos sobre investigación en ortodoncia cada vez son más multidisciplinarios y se encuentran enraizadas en áreas de investigación muy diferentes, desde radiología, biología, periodoncia, cirugía y ciencias sociales, lo que da mayor variabilidad de descriptores.

Como era de esperar, la red principal nos muestra un análisis temático con información mucho más general, superficial e imprecisa que la que nos aporta la segunda red, basada en los subgrupos de los términos principales.

El vínculo de palabras con mayor intensidad sucede entre clase II y aparato funcional con 229 trabajos en común, reflejo de que la maloclusión de clase II sigue siendo un tema de publicación por excelencia¹⁰⁶, y así lo demuestran varios estudios en los que analizan que la temática más frecuente de artículos de alta evidencia (RS y MA) versan sobre tratamiento de clase II.^{71,94,121}

6.4. FINANCIACIÓN

6.4.1. ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS

La financiación en nuestro estudio estuvo presente en el 24% de los trabajos (n=1.775) desde 2006 a 2017. Como ya se ha mencionado, la WoS empezó a integrar los datos de financiación de forma sistemática a partir de 2008. Por lo que si excluimos los documentos financiados en años previos (2006 y 2007 con 31 documentos), la financiación del 2008 al 2017 es el 28% (1.744 trabajos financiados de los 6.320 trabajos producidos entre esas fechas). Este dato nos permite compararlo con otro estudio bibliométrico ¹²⁹ en el que se examina la financiación en implantología mediante los artículos indexados en la WoS de 2008-2017 y nos muestra una mayor financiación en la literatura en implantología (35,09%).

En otros estudios previos en ortodoncia en el que se contempló la financiación como variable estudiada, varió entre el 19% ⁷⁷ y 37,79%. ¹⁰²

De los 1.775 trabajos que fueron financiados en nuestro estudio, el 95,4% correspondía a artículos y solamente el 4,6% a revisiones. Cabe destacar que en estudios previos sobre la calidad de los informes, se muestra que no se informan (o no de una manera clara) las fuentes de financiación y/o conflictos de intereses, tanto en las RS ^{75,82,113} o en los resúmenes de los ECA ⁷⁹, y ello a pesar de la creciente preocupación de que las agencias de financiación influyan en los resultados de la investigación biomédica. De esta manera, Fleming y cols. ⁸² destacan que las fuentes de financiación y declaración de fuentes de intereses solo se llevaron a cabo en las revisiones Cochrane (26%) y ninguna de las revisiones no Cochrane reveló ninguna fuente de financiación (75%).

Los resultados de nuestro estudio muestran que el 70% de los documentos financiados se concentran en AJODO, AO y EJO y que se encuentra mayor financiación en revistas como OCR y KJO. Estos datos son coincidentes con el estudio de Chen y cols. ¹¹¹ que evaluaron la financiación en cinco revistas de ortodoncia del 2015 al 2017 y encontraron que el 78% de los documentos financiados pertenecían a esas mismas revistas (AJODO, AO y EJO) y que en la

revista OCR el 58,3% de los documentos presentaban financiación (50,5% en nuestro estudio) y KJO (44,2 VS 29,6%).

6.4.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS POR AUTORES

El 36,3% de los autores de nuestro trabajo recibieron financiación y la mitad de estos recibieron el apoyo por una sola fuente de financiación. Estos datos no son comparables ya que no hay otro estudio que trate la financiación en los autores.

- En primer lugar, con mayor número de trabajos financiados (n=38) se encuentra la Dra. Lucia Helena Soares Cevidanés, con casi el 100% de sus trabajos publicados financiados. La Dra. Cevidanés es profesora Dotada de Odontología Thomas y Doris Graber, profesora asociada en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Michigan desde julio de 2011. Anteriormente fue profesora en el Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carolina del Norte. Su interés clínico sobre CBCT y ciencia de datos para resolver problemas clínicos difíciles en odontología, con investigación en la salud y DTM, biomarcadores de artritis y enfoques de tratamiento, resultados del tratamiento de la terapia con alineadores, así como tratamientos ortopédicos y quirúrgicos para anomalías craneofaciales complejas y deformidades dentofaciales. Su trabajo ha sido reconocido por el premio Graber de la Asociación Estadounidense de Ortodoncia en 2005, el Premio BF Dewel en 2006 a los mejores artículos clínicos en la AJODO, el Premio Wuhermann de la Academia Estadounidense de Radiología Oral y Maxilofacial en 2011 y la Asociación Estadounidense de 2014 de Premio de Investigación Ortodoncia Millo Helman. Su trabajo ha sido financiado por los premios K23, R03, R21 y R01 de los NIH y los premios de Investigación Biomédica y Desarrollo Docente de la FAAO.¹³⁰
- En segundo lugar, con mayor número de documentos financiados (n=36) está Peter H. Buschang. Sus trabajos financiados suponen el 33% de su producción. Es el segundo autor más productivo de nuestro trabajo, con 109 documentos, el tercero más citado. El Dr. Peter Buschang es antropólogo, profesor regente y

DISCUSIÓN

director de investigación en ortodoncia. Ha estado en la Facultad de Odontología Baylor de la Universidad Texas A&M desde 1988. Los residentes a los que ha enseñado recientemente lo honraron al comprometerse a financiar la Cátedra de Ortodoncia Dotada por Peter H. Buschang. Sus intereses de investigación están relacionados con el crecimiento craneofacial y la evaluación de los efectos del tratamiento. El Dr. Buschang ha sido financiado regularmente a lo largo de los años por el Consejo de Investigación Médica de Canadá, Fonds de le Recherche en Santé du Québec, los NIH y la FAAO. Por su trabajo con la Junta Estadounidense de Ortodoncia, el Dr. Buschang recibió el premio Earl E. y Wilma S. Shepard. El Dr. Buschang es el único no ortodoncista que ha sido nombrado miembro honorario tanto de la AAO (2005) como EOS (2009), los dos grupos de ortodoncia más prestigiosos.¹³¹

6.4.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS POR INSTITUCIÓN

La fuente de financiación más frecuente en nuestro estudio son los NIH (n=202 trabajos y 3.785 citas) como grupo de instituciones del gobierno de los EE.UU. cuyos objetivos se centran en la investigación médica. Los NIH representan hoy en día uno de los centros más grandes del mundo en investigación médica y son el referente federal de los EE.UU. en el ámbito de la salud. Comprenden un conjunto de 27 centros e institutos separados, y diez de ellos contribuyen a la financiación en ortodoncia en nuestro trabajo. Se muestran en la TABLA 69.

TABLA 69: INSTITUCIONES PERTENECIENTES A LOS NIH Y Nº DE TRABAJOS.

INSTITUCIONES DE LOS NIH	SIGLAS	Nº DE TRABAJOS
<i>National Institute of Dental and Craniofacial Research</i>	NIDCR	134
<i>National Center for Research Resources</i>	NCRR	17
<i>National Center for Advancing Translational Sciences</i>	NCATS	5
<i>National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases</i>	NIAMS	3

INSTITUCIONES DE LOS NIH	SIGLAS	Nº DE TRABAJOS
<i>National Cancer Institute</i>	NCI	2
<i>National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering</i>	NIBIB	2
<i>National Human Genome Research Institute</i>	NHGRI	1
<i>National Heart, Lung, and Blood Institute</i>	NHLBI	1
<i>National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism</i>	NIAAA	1
Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development	NICHHD	1

Por supuesto, el trabajo de normalización en macro-instituciones ha podido aumentar el porcentaje de trabajos respecto a cada institución por separado, pero también ha evitado la dispersión. No obstante, NIH son sin lugar a duda la fuente principal de contribución en nuestro trabajo en un 38,7% para EE.UU. y con el 11,4% para la financiación global. La principal fuente de los NIH en los trabajos de ortodoncia proviene del NIDCR.

En cambio en implantología,¹²⁹ la institución más productiva fue Research Support Foundation of the State of São Paulo con 227 trabajos financiados, que en nuestro estudio ocupa el puesto 11 con 35 trabajos financiados en ortodoncia y la segunda institución corresponde al National Natural Science Foundation of China coincidente con nuestros resultados en segunda posición (n= 238 trabajos financiados para implantología¹²⁹ y 96 trabajos financiados para ortodoncia en el presente estudio).

Al analizar la financiación por categorías, la procedencia de la financiación en nuestro estudio proviene principalmente de fuentes de financiación pública o gubernamentales (38,4%) y de universidades (26,3%), y en el que vemos una tendencia en el tiempo al alza en financiación gubernamental y una financiación por parte de fuentes académicas más estable, con una ligera disminución en el último año estudiado. En el artículo de Alonso-Arroyo y cols.¹²⁹ de 2019 sobre fuentes de financiación en la investigación en implantología (2008-2017) señalan, al igual que en nuestros resultados en ortodoncia, que la fuente principal de financiación

DISCUSIÓN

pertenece a entidades gubernamentales con un 29,8%. Sin embargo, para el campo de la implantología, le siguen en frecuencia las Organizaciones No Gubernamentales y fundaciones (25%), empresas privadas (23,7%), entidades académicas (19,6%) y hospitales y centros de investigación (1,9%). La diferencia en los porcentajes puede deberse a que las instituciones no fueron agrupadas de la misma manera, aún así, pone en evidencia una mayor financiación por parte de fundaciones, organizaciones y de la industria debido a los posibles intereses económicos que impulsan la comercialización de implantes dentales.

Además, podemos afirmar que la financiación externa ha aumentado a lo largo de los años, ya que, 30 años atrás, Tulloch y cols.⁵⁷ revisaron la financiación publicada en AJODO en los años 1976, 1981 y 1986, y observaron que la financiación provenía de fuentes internas departamentales (universidades, hospitales o clínicas) con un 51,6% de financiación frente a la gubernamental con un 23,6%. En 2012, Dragstrem y cols.⁷⁸ revisaron la financiación en tres revistas (AJODO, AO y JCO) de 1986 a 2008 y encontraron que el porcentaje de financiación por parte de universidades (39%) era mayor que por parte de los gobiernos (35%). En 2018, Al-Moghrabi y cols.¹⁰², en un artículo en el que analizaban los EC en ortodoncia en el periodo 2013 a 2017 encontraron que fueron la fuente principal de financiación las universidades o instituciones de investigación (30,49%), seguido por la industria como financiadora (23,17%).

En nuestro estudio, otro hallazgo fue que la financiación gubernamental y la industria tiene mayor presencia en las revisiones que en los artículos, (54% vs 38%; 9% vs 3% respectivamente), y las universidades contribuyen en mayor medida a los artículos que en las revisiones (15% vs 11%). En el estudio de Chen y cols.¹¹¹ afirmaban que estudios financiados por la industria tenían un nivel de evidencia significativamente mayor en comparación con aquellos que no fueron financiados / no informados y aquellos financiados por otras fuentes. Estos autores justifican que las fuentes de financiación suelen tener que demostrar que su financiación se utiliza para investigaciones de alta calidad.

De los 29 trabajos de nuestro estudio con más de 100 citas, el 10% (n=3) obtuvieron financiación. En el estudio de Allareddy y cols.⁷⁷ en el que se analizó las citas en AJODO y AO en 2004-2005, los resultados indicaron que existe una diferencia

significativa ($p = 0,003$) en los recuentos de citas al año entre artículos financiados por fuentes no gubernamentales de los EE. UU. (recuento medio de citas, 1,27) y estudios no financiados (0,96). Sin embargo, en otro estudio¹⁰⁵, tras evaluar la visibilidad en línea de los artículos de ortodoncia más populares en plataformas web en relación con detalles de publicaciones y sus citas se concluyó que no tenía resultados estadísticamente significativos con la financiación.

Adobes y cols.¹¹⁴ en 2020 observaron que el número de artículos más citados respaldados por agencias de financiamiento se triplicó de la última década (31,7%) en comparación con los dos periodos anteriores (1989-1998 y 1999-2008).

6.4.4. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS POR PAÍSES

Respecto al país, una alta proporción de estudios financiados son realizados en EE.UU (31%; $n=522$), seguido por Corea del Sur (14%; $n=249$) y China (10,2%; $n=181$). Estos datos son coincidentes con el estudio de Adobes y cols.¹¹⁴ en el que observaron que las agencias de financiación en los artículos más citados de 2009 a 2018 procedían de EE.UU., Europa, América del Sur, Asia y Oceanía.

Al-Moghrabi y cols.¹⁰² en 2018 analizaron la distribución de fondos en los EC en ortodoncia en publicados de 2013 a 2017 en diferentes bases de datos. Encuentran que países como Suecia (90% de estos EC; $n=9$), China (58,82%; $n=10$) y el Reino Unido (40,91%; $n=9$) tuvieron éxito en la obtención de fondos para este tipo de estudio. A pesar de las diferencias entre las variables estudiadas que no nos permite comparar datos, destaca China en la recaudación de fondos, de hecho la mitad de los trabajos publicados por China en nuestro trabajo tienen financiación. Este dato coincide con un estudio previo¹³¹, en el que China financió el 67% de sus estudios publicados en implantología. En las últimas décadas, el gobierno chino ha dado énfasis a la financiación en ciencia y la tecnología como parte fundamental del desarrollo socioeconómico del país. En los últimos años, China se ha mantenido en el segundo lugar en términos de gasto en investigación y desarrollo en todo el mundo, precedida por EE.UU.

Al-Moghrabi y cols.¹⁰² también afirmaron que la colaboración de investigación en ortodoncia no parece atraer más fondos. La financiación fue ligeramente más frecuente en los estudios con colaboración de autoría nacional (OR 2,37; IC del 95% 0,85 a 6,57) o internacional en diferentes continentes (OR 5,54; IC del 95% 0,62 a 49,52) en comparación con la colaboración local entre autores de la misma institución; sin embargo, las diferencias que encontraron no fueron estadísticamente significativas.

6.4.5. TEMÁTICA DE LOS DOCUMENTOS FINANCIADOS

No hay ningún estudio en el que podamos comprobar una relación entre la temática en los documentos financiados. Nuestros datos, a través del análisis de los descriptores de los documentos financiados, nos ofrecen una temática relativamente similar respecto al global de documentos estudiados, por lo que no encontramos diferencia entre la frecuencia de aparición de los descriptores según los trabajos estén o no apoyados por alguna fuente de financiación.

6.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La limitación más destacable es la elección de la base de datos y las revistas seleccionadas para el estudio. La obtención de datos fue mediante la WoS y no sobre búsqueda manual de las ediciones impresas o electrónicas de las propias revistas, por lo que los documentos analizados de cada revista fueron incorporados al estudio a medida que la revista se indexaba en el SCI.

Por otra parte, solo se seleccionaron las nueve revistas con FI de ortodoncia incluidas en JCR de 2017 dentro del área DOSM, ya que representan que son las de alta circulación y fácil acceso para nuestra especialidad. Estas revistas pueden considerarse las de mayor calidad, ya que están indexadas en WoS y tienen FI, considerado un indicador indirecto de la calidad de las revistas.

Sin embargo, hay que señalar que en ello existe un sesgo importante de publicación al no incluir los estudios de ortodoncia que se publican en revistas de ortodoncia sin FI y que pueden tener valor científico para la comunidad o numerosos trabajos con temas de ortodoncia que son publicados en revistas que no son de ortodoncia - revistas dentales o médicas – la mayoría de esas revistas con FI más altos que las revistas de ortodoncia.^{60,61,64,65,112,114}

Un ejemplo de ello es el trabajo de Sun y cols.⁶⁰ en 2000. Se identificó que el 45% de los artículos fueron publicados en 5 revistas de ortodoncia (AJODO, EJO, AO, JO, IJAOS), mientras que el resto de información reside en aproximadamente otras 66 revistas. Mavropoulos y cols.⁶⁴ encontraron que el 45% de los artículos con interés ortodóntico se publicaron en revistas no ortodónticas.

De hecho, la revista JO ha creado dos secciones para sus lectores denominadas: “artículos relevantes publicados en revistas de ortodoncia” y “artículos relevantes publicados en revistas que no son de ortodoncia”. Estas secciones están diseñada para hacer más accesible la información y llamar la atención de los lectores sobre los artículos que se han publicado recientemente en diferentes revistas que pueden ser de su interés.

DISCUSIÓN

Alqaydi y cols.¹⁰³ en 2018 identificaron los MA, RS y ECA en revistas que no son de ortodoncia con FI. Detectaron que el 65% aparecieron en revistas dentales (n=178) y 35% en revistas médicas (n=96). Englobar este tipo de revistas y sacar de ellas las redes de colaboración podría ser el foco de futuros estudios en el campo de la bibliometría en ortodoncia.

Mavropoulos y cols.⁶⁴ también suponen que la mayoría de los estudios de alta calidad con interés en ortodoncia no se publicaron en las revistas puramente de ortodoncia. Este factor en sí podría haber tenido un impacto en nuestro estudio, respecto al bajo número de revisiones publicadas, y tal vez los autores hayan preferido publicar esta tipología documental en otras revistas con mayor FI.

Otra limitación procede de que el estudio ha sido retrospectivo y observacional. El periodo de estudio es amplio, de 2006 a 2017, pero no deja de ser una imagen instantánea de la producción en ortodoncia. No fue objetivo de estudio la comparación de etapas dentro del periodo que nos proporcionara una visión más dinámica de la especialidad, pues solo tres revistas estaban presentes en los 12 años estudiados. Además, los datos tienen que ser interpretados con prudencia ya que hay heterogeneidad en la frecuencia de publicación y tamaño de la muestra entre las revistas y el uso de una u otra fuente de datos puede también condicionar los resultados del estudio.

Sería muy interesante aplicar esta metodología durante una serie de períodos de tiempo para ver la evolución y el grado de participación de los autores, instituciones y países en la investigación en ortodoncia. La naturaleza misma de la colaboración científica hace que sea deseable explorar más a fondo estas redes de coautoría, y explorar la disciplina más allá de las revistas de ortodoncia indexadas.

“Un artículo de ortodoncia puede producir un promedio de 20 a 30 referencias durante 10 a 15 años”, según una cita de Eliades y cols.⁶¹ Por lo que el tiempo también se ve afectado a la citación de los documentos.

Otra de las limitaciones de nuestro estudio es no haber tenido en cuenta la autocitación. A pesar de que la investigación es un proceso acumulativo en el que es normal la autocitación, examinar el grado de autocitas nos ayudaría a determinar su uso en la especialidad; y permitiría detectar en qué medida una revista es

mayoritariamente citada por otras o por los autores que publican en ella y las posibles manipulaciones del FI derivadas de la autocitación.

Tampoco se analizó el diseño del estudio de los documentos, se pensó que estaba fuera del alcance de los objetivos de la investigación hacer cualquier evaluación de este aspecto.

6.6. FORTALEZAS DEL ESTUDIO

Una de las principales fortalezas de esta tesis fue la normalización de los datos estudiados. Este procedimiento solo se llevo a cabo en dos trabajos de bibliometría en ortodoncia publicados por Tarazona y cols. en 2018 y 2019.^{108,112}

Las características bibliométricas se basaron en todos los autores y afiliaciones de dichos autores que firmaron los trabajos, estos datos se refinaron y normalizaron manualmente para unificar términos y eliminar errores tipográficos, de transcripción e indexación. Esta consideración es una diferencia sustancial de otros estudios que no normalizaron los datos o registraron solo el autor principal o de correspondencia. Por tanto, nuestro análisis es más costoso, pero más preciso para la obtención de la información referente a autoría, afiliaciones, país de origen y colaboración, y todo ello da un valor añadido a nuestro estudio.

Las redes de colaboración son otra fortaleza de nuestro trabajo, base del desarrollo científico de cualquier disciplina. Salvando el estudio previo de Tarazona y cols.¹¹² en que nos ofrecen la creación de las pequeñas redes en torno a la ortodoncia lingual, no hay otro estudio previo que nos permita apreciar con gran envergadura la interacción de los autores, instituciones o países en ortodoncia. La visualización de estos nodos conectados nos brinda un panorama amplio y sincero sobre el estado actual de la colaboración en ortodoncia. La confección de redes es una herramienta interesante y muy útil para apreciar colaboraciones que de otra forma pasarían desapercibidas, siendo necesario ampliar este tipo de estudios, comprender la magnitud y dirigir el aporte de forma organizada para repotenciar estas redes y crear nuevas.

DISCUSIÓN

El análisis temático pormenorizado es otro de los puntos fuertes de nuestro estudio, basado en una metodología sólida. La definición de los descriptores más frecuentes y sus co-ocurrencias, no ha sido estudiado previamente en ortodoncia, y nos permite la creación de un mapa conceptual e identificar la estructura y las tendencias de la ortodoncia en vista de la fuerza de las asociaciones entre los términos representativos en los trabajos publicados.

Para finalizar, la investigación de la financiación en ortodoncia ha sido tratado con anterioridad de una manera sencilla (número y frecuencia de documentos financiados, correlación entre financiación y colaboración¹⁰² o nivel de evidencia¹¹¹). Pero el análisis de las fuentes de financiación en ortodoncia es un tema novedoso en este estudio. Nos ofrece una oportunidad para conocer en profundidad de dónde proviene la recaudación de fondos en trabajos de ortodoncia, su repercusión en investigadores, países, temática y sus cambios en el periodo estudiado.

7. CONCLUSIONES

7.1. CONCLUSIÓN PRINCIPAL

Con este trabajo se ha permitido identificar, mediante el análisis de 7.353 documentos, el análisis cuantitativo de la producción científica de 2006 a 2017 (artículos originales y revisiones) de las nueve revistas de ortodoncia indexadas en la WoS. De este modo, nos ha permitido investigar los autores, instituciones y países más productivos, así como los núcleos de trabajo más activos en colaboración; los indicadores de impacto de sus trabajos, el análisis temático y la financiación.

7.2. CONCLUSIONES SECUNDARIAS

7.2.1. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA O INDICADORES DE RESULTADO

- La producción en ortodoncia de 2006 a 2017 muestra un incremento temporal; relacionado, principalmente, con el aumento del número absoluto de revistas indexadas, que se triplica del principio al fin del periodo.
- El 96,3% de los documentos fueron artículos y el 3,7% revisiones. La mayor concentración de estos documentos en 12 años está presente en AJODO (36%), AO (25%) y EJO (16%).
- De 13.362 autores, el 67,2% han publicado un trabajo y 0,1 % firman en más de 50. El autor más productivo es Lorenzo Franchi (Universidad de Florencia, Italia) con 123 trabajos (1,6% de la producción total de trabajos). El autor con más número de revisiones es Carlos Flores-Mir con 33 revisiones y la Universidad de Alberta en Canadá, a la cual pertenece, es la institución más prolífera de esta tipología documental con 37 trabajos.
- El índice de colaboración de autores ha aumentado progresivamente durante el periodo, con una media de 3,66 autores por trabajo en 2006 a 4,82 en 2017.
- La colaboración más fuerte se establece dentro del núcleo de investigadores compuesto de 54 autores, entre Lorenzo Franchi y Tiziano Baccetti con 69

trabajos en común (Universidad de Florencia, Italia). Peter H. Buschang (Universidad de Texas A&M, EE.UU.) es el autor que más se relaciona con otros autores, estableciendo redes con 17 investigadores diferentes.

- De 14.366 instituciones, el 47,64% son universidades. El 49% firman un solo trabajo y el 1% firman más de 100 trabajos. La Universidad Nacional de Seúl, en Corea del Sur, es la institución más productiva con 196 trabajos.
- La producción española supone el 1,2% del total. La Universitat de València es la mayor contribuidora (19 trabajos) fruto de un activo núcleo de investigación.
- El índice de colaboración de instituciones es de 1,9 instituciones por trabajo. El 55,37% de los trabajos son colaboraciones de más de una institución.
- Las universidades coreanas son las que más veces se relacionan con otras instituciones, entre 12 y 14 miembros diferentes. El mayor vínculo de colaboración se da entre la Universidad de Florencia y la Universidad de Michigan con 56 trabajos en común.
- Un total de 90 países contribuyen a la producción científica en ortodoncia, con predominio de EE.UU. como máximo productor (23,68%), mayor número de citas y mayor colaborador con otros países (31 países diferentes). El mayor vínculo de colaboración se establece entre EE.UU. con 4 países: Corea del Sur (con 165 trabajos en común), Italia (105), Brasil (102) y Japón (69).

7.2.2. INDICADORES DE IMPACTO O VISIBILIDAD

- Las tres revistas con más número de trabajos (AJODO, AO y EJO) son las que han recibido mayor número de citas. AJODO encabeza la lista con casi la mitad de las citas (44%).
- El 7% de los trabajos no fueron citados y el 54% recibieron entre 1 y 10 citas.
- Los dos autores con más número de citas son Tiziano Baccetti (2.262 citas en 105 trabajos) y Lorenzo Franchi (1.865 citas en 123 trabajos). Pertenecen a la Universidad de Florencia y colaboran con la Universidad de Michigan. Ambas instituciones recibieron el mayor número de citas.

- Los dos países más productivos (EE.UU. y Corea del Sur) son los que cuentan con un mayor número de citas, con el 20% y el 9% de todas las citas, respectivamente.
- El artículo más citado es del grupo de Park y cols. publicado en AJODO en el año 2006 con 280 citas. La temática más frecuente de los trabajos más citados fue CBCT o microtornillos.

7.2.3. ANÁLISIS TEMÁTICO

- La presencia de descriptores estaba presente en el 96,8% de los trabajos de los documentos; el más frecuente fue “aparatología” con un 24,03%.
- La relación conceptual más fuerte se establece entre “aparatología” y “movimiento” (con 948 trabajos en común) o, en un análisis más detallado, entre “maloclusión de clase II” y “aparatología funcional” (con 29 trabajos).
- El descriptor “niños” es el que más veces co-existe con otros descriptores, revelando la importancia de los estudios en ortodoncia realizados en pacientes pediátricos en crecimiento.

7.2.4. FINANCIACIÓN

- La financiación de los trabajos en este estudio supone el 24% en el periodo 2006 al 2017 y el 28% si contamos desde el 2008, año dónde empezó a registrarse de forma sistemática la financiación en la WoS. De los 1.775 trabajos financiados, la gran mayoría fueron artículos. El 73% de los trabajos financiados se concentra en AJODO, AO y EJO.
- Son numerosas las fuentes de financiación (577 instituciones), destacando la aportada por fuentes gubernamentales (38,4%) y universidades (26,3%). Los NIH de EE.UU. lideran la financiación de los documentos con el 11,4% de los documentos financiados.
- El 75,5% de los países recibieron financiación. Un alto número de estudios realizados en EE.UU. (n=522) tuvieron éxito en la obtención de fondos.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. González de Dios J, Aleixandre Benavent R. Evaluación de la investigación en Biomedicina y Ciencias de la Salud: indicadores bibliométricos y cibernométricos. *Bol Pediatr*. 2007; 47: 92-100
2. Fernández Jiménez I. La actividad científica en odontología. Análisis de las tres últimas décadas a través de la Web of Science. (Tesis Doctoral). Granada: Facultad de Odontología, Universidad de Granada. 2013. 1–214 p.
3. Bravo R. La gestión del conocimiento en medicina: A la búsqueda de la información perdida. *An Sist Sanit Navar*. 2002;25(3):255–72.
4. González de Dios J, Sempere AP, Aleixandre Benavent R. Las publicaciones biomédicas en España a debate (I): Estado de las revistas neurológicas. *Rev Neurol*. 2007;44(1):32–42.
5. González de Dios J, Sempere AP, Aleixandre Benavent R. Las publicaciones biomédicas en España a debate (II): Estado de las revistas neurológicas. *Rev Neurol*. 2007;44(1):101–12.
6. Sancho R. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. *Revisión Bibliográfica. Rev Esp Doc Cient*. 1990;13(3–4):842–65.
7. González de Dios J, Moya M, Mateos Hernández MA. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr*. 1997;47(3):235–44.
8. Camí J. Evaluación de la investigación biomédica. *Med Clin (Barc)*. 2001;117(13):510–3.
9. Bordons M, Ángeles Zulueta M. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52(10):790–800.
10. López Piñero J, Terrada M. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (I). *Med Clin (Barc)*. 1992;98(2):64–8.

11. López Piñero J, Terrada M. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (II). *Med Clin (Barc)*. 1992;98(3):1001–106.
12. López Piñero J, Terrada M. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (III). *Med Clin (Barc)*. 1992;98(4):142–8.
13. López Piñero J, Terrada M. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (IV). *Med Clin (Barc)*. 1994;98(10):384–8.
14. López Piñero J, Terrada M. El consumo de información científica nacional y extranjera en las revistas médicas españolas: un nuevo repertorio destinado a su estudio. *Med Clin (Barc)*. 1994;102(3):104–12.
15. Tomás-Górriz V, Tomás-Casterá V. La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica. *Hosp Domic*. 2018;2(4):145–63.
16. Aleixandre Benavent R, Valderrama J, González de Dios J, De Granda J, Miguel A. El factor de Impacto: Un polémico indicador de calidad científica. *Rev Esp Econ Salud*. 2004;3(5):242–9.
17. Aleixandre Benavent R, González de Dios J, Castelló Cogollos L, Navarro Molina C, Alonso Arroyo A, Vidal Infer A. Bibliometría e indicadores de actividad científica (I). La evaluación de la investigación y de la actividad científica en Pediatría a través de la bibliometría. *Acta Pediatr Esp*. 2017;75(1–2):18–25.
18. Aleixandre Benavent R, González de Dios J, Castelló Cogollos L, Navarro Molina C, Alonso Arroyo A, Vidal Infer A. Bibliometría e indicadores de actividad científica (II). Indicadores de producción científica en Pediatría. *Acta Pediatr Esp*. 2017;75(3–4):44–50.
19. Aleixandre Benavent R, González de Dios J, Cogollos Castelló L, Molina Navarro C, Alonso Arroyo A, Vidal Infer A, Lucas-Domínguez R. Bibliometría e indicadores de actividad científica (III). Indicadores de impacto basados en las citas (1). *Acta Pediatr Esp*. 2017;75(5–6):e75–84.
20. Aleixandre Benavent R, González de Dios J, Castelló Cogollos L, Navarro Molina C, Alonso Arroyo A, Vidal Infer A, Lucas-Domínguez R, Sixto-Costoya A. Bibliometría e indicadores de actividad científica (IV). Indicadores basados

- en las citas (2). Factor de impacto e indicadores alternativos. *Acta Pediatr Esp.* 2017;75(7–8):e124–31.
21. Aleixandre Benavent R, González de Dios J, Castelló Cogollos L, Navarro Molina C, Alonso Arroyo A, Vidal Infer A. Bibliometría e indicadores de actividad científica (V). Indicadores de colaboración (1). *Acta Pediatr Esp.* 2017;75(9–10):108–13.
 22. Ring ME. The world's first dental journal. *Compedium Contin Educ Dent.* 1986;7(9):648–50.
 23. Medina Casaubón J, Fernández Guerrero I, Gil Montoya J, Fernández Cano A. La investigación odontológica española en la base Science Citation Index: Un estudio cuantitativo 1974-2003. *Rev Esp Doc Cient.* 2008;31(2):169–89.
 24. Pandis N, Polychronopoulou A, Madianos P, Makou M, Eliades T. Reporting of research quality characteristics of studies published in 6 major clinical dental specialty journals. *J Evid Based Dent Pract.* 2011;11(2):75–83.
 25. Pulgar R, Jiménez Fernández I, Jiménez Contreras E, Torres Salinas E, Lucena Martín C. Trends in World Dental Research: an overview of the last three decades using the Web of Science. *Clin Oral Investig.* 2013;17(7):1773–83.
 26. Gogos C, Kodonas K, Fardi A. Top 100 cited systematic reviews and meta-analyses in dentistry. *Acta Odontol Scand.* 2019;16:1–11.
 27. Livas C, Delli K. Journal Self-Citation Rates and Impact Factors in Dentistry, Oral Surgery, and Medicine: A 3-year Bibliometric Analysis. *J Evid Based Dent Pr.* 2018;18(4):269–74.
 28. Jayaratne YSN, Zwahlen RA. The evolution of dental journals from 2003 to 2012: A bibliometric analysis. *PLoS One.* 2015;10(3):1–10.
 29. Bueno Aguilera F, Jiménez Contreras E, Lucena Martín C, Pulgar Encinas R. Dental research in Spain. A bibliometric analysis on subjects, authors and institutions (1993-2012). *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal.* 2016;21(2):e142–50.
 30. Tahim A, Hilmi S, Holmes S. How far reaching is our research? An analysis of the journals in which oral and maxillofacial surgery research is cited. *Br J Oral*

- Maxillofac Surg. 2017;55(5):538–9.
31. Nkenke E, Seemann R, Vairaktaris E, Schaller HG, Rohde M, Stelzle F, Knipfer C. Gender trends in authorship in oral and maxillofacial surgery literature: A 30-year analysis. *J Cranio-Maxillofac Surg.* 2015;43(6):913–7.
 32. Faggion CM, Liu J, Huda F, Atieh M. Assessment of the quality of reporting in abstracts of systematic reviews with meta-analyses in periodontology and implant dentistry. *J Periodontal Res.* 2014;49(2):137–42.
 33. Wu Y, Tiwana H, Durrani M, Tiwana S, Gong B. Hallmark of success : top 50 classics in oral and maxillofacial cone-beam computed tomography. *Polish J Radiol.* 2018;83:e11–8.
 34. Tarazona Alvarez B, Vidal Infer A, Tarazona Alvarez P, Alonso Arroyo A. Analysis of scientific production in spanish implantology. *J Clin Exp Dent.* 2017;9(5):e703–11.
 35. Aslam-Pervez N, Lubek JE. Most cited publications in oral and maxillofacial surgery: a bibliometric analysis. *Oral Maxillofac Surg.* 2018;22(1):25–37.
 36. Sandhu A. The evidence base for oral and maxillofacial surgery: 10-year analysis of two journals. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50(1):45–8.
 37. Ferraz VCT, Amadei JRP, Santos CF. The evolution of the Journal of Applied Oral Science: a bibliometric analysis. *J Appl Oral Sci.* 2008;16(6):420–7.
 38. Faggion CM, Giannakopoulos NN. Quality of reporting in abstracts of randomized controlled trials published in leading journals of periodontology and implant dentistry: a survey. *J Periodontol.* 2012;83(10):1251–6.
 39. Barão VAR, Shyamsunder N, Yuan JC-C, Knoernschild KL, Assunção WG, Sukotjo C. Trends in funding, internationalization, and types of study for original articles published in five implant-related journals between 2005 and 2009. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(1):69–76.
 40. Tarazona Alvarez B, Vidal Infer A, Alonso Arroyo A. Bibliometric analysis of the scientific production in implantology (2009–2013). *Clin Oral Implants Res.* 2017;28(7):864–70.

41. Fardi A, Kodonas K, Lillis T, Veis A. Top-Cited Articles in Implant Dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implant Maxillofac Implant*. 2017;32(3):555–64.
42. Gutiérrez-Vela MM, Díaz-Haro A, Berbel-Salvador S, Lucero-Sánchez A, Robinson-García N, Cutando-Soriano A. Bibliometric analysis of research on regenerative periodontal surgery during the last 30 years. *J Clin Exp Dent*. 2012;4(2):112–8.
43. Geminiani A, Ercoli C, Feng C, Caton JG. Bibliometrics Study on Authorship 1995 to 2010. *J Periodontol*. 2014;85(5):e136–43.
44. Poletto VC, Faraco Junior IM. Bibliometric study of articles published in a Brazilian journal of pediatric dentistry. *Braz Oral Res*. 2010;24(1):83–8.
45. Yang S, Needleman H, Niederman R. A bibliometric analysis of the pediatric dental literature in MEDLINE. *Pediatr Dent*. 2001;23(5):415–8.
46. Garcovich D, Adobes Martin M. Measuring the social impact of research in Paediatric Dentistry: An Altmetric study. *Int J Paediatr Dent*. 2019;
47. Feldens CA, Kramer PF, Feldens EG. Exploring the profile of articles on traumatic dental injuries in pediatric dental journals. *Dent Traumatol*. 2013;29(3):172–7.
48. Perazzo MF, Otoni ALC, Costa MS, Granville-Granville AF, Paiva SM, Martins-Júnior PA. The top 100 most-cited papers in Paediatric Dentistry journals: A bibliometric analysis. *Int J Paediatr Dent*. 2019;29(6):692-711.
49. Yuan JCC, Lee DJ, Knoernschild KL, Campbell SD, Sukotjo C. Authorship characteristics in prosthodontic literature: Proliferation and internationalization. A review and analysis following a 10-year observation. *J Prosthet Dent*. 2010;104(3):158–64.
50. Praveen G, Chaithanya R, Alla RK, Shamma M, Abdurahiman VT, Anitha A . The 100 most cited articles in prosthodontic journals : A bibliometric analysis of articles published between 1951 and 2019. *J Prosthet Dent*. 2020;123(5):724-730.
51. Kim M, Lin J, White R, Niederman R. Benchmarking the endodontic literature

- on MEDLINE. *J Endod.* 2001;27(7):470–3.
52. Fardi A, Kodonas K, Gogos C, Economides N. Top-cited articles in endodontic journals. *J Endod.* 2011;37(9):1183–90.
 53. Shamszadeh S, Asgary S, Nosrat A. Regenerative Endodontics: A Scientometric and Bibliometric Analysis. *J Endod.* 2019;45(3):272–80.
 54. Yilmaz B, Emir MD, Yalçın TY. A bibliometric analysis of the 103 top-cited articles in endodontic. *Acta Odontol Scand.* 2019;77(8):1–10.
 55. Ahmad P, Dummer PMH, Chaudhry A, Rashid U, Saif S, Asif JA. A bibliometric study of the top 100 most-cited randomized controlled trials, systematic reviews and meta-analyses published in endodontic journals. *Int Endod J.* 2019;52(9):1297–316.
 56. Ordinola Zapata R, Peters O, Nagendrababu V, Azevedo B, Dummer P, Neelakantan P. What is of interest in Endodontology? A bibliometric review of research published in the *International Endodontic Journal* and the *Journal of Endodontics* from 1980 to 2019. *Int Endod J.* 2020;53(1):36-52.
 57. Camilla Tulloch JF, Antczak-Bouckoms AA, Tuncay OC. A review of clinical research in orthodontics. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1989;95(6):499–504.
 58. Harrison JE, Ashby D, Lennon MA. An analysis of papers published in the *British and European Journals of Orthodontics*. *Br J Orthod.* 1996;23(3):203–9.
 59. Luther F. A review of some orthodontic journals. *Br J Orthod.* 2000;27(1):79–82.
 60. Sun RL, Conway S, Zawaideh S, Niederman R. Benchmarking the Clinical Orthodontic Evidence on Medline. *Angle Orthod.* 2000;70(6):464–70.
 61. Eliades T, Athanasiou AE. Impact Factor. A review with specific relevance to orthodontic journals. *J Orofac Orthop.* 2001;62(1):74–83.
 62. Harrison JE. Clinical trials in orthodontics I: demographic details of clinical trials published in three orthodontic journals between 1989 and 1998. *J Orthod.* 2003;30(1):25–30.
 63. Harrison JE. Clinical trials in orthodontics II: Assessment of the quality of

- reporting of clinical trials published in three orthodontic journals between 1989 and 1998. *J Orthod*. 2003;30(4):309–15.
64. Mavropoulos A, Kiliaridis S. Orthodontic literature: An overview of the last 2 decades. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2003;124(1):30–40.
 65. Bondemark L, Lilja-Karlander E. A systematic review of Swedish research in orthodontics during the past decade. *Acta Odontol Scand*. 2004;62(1):46–50.
 66. Flores-Mir C, Major MP, Major PW. Search and selection methodology of systematic reviews in orthodontics (2000-2004). *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2006;130(2):214–7.
 67. Kanavakis G, Spinos P, Polychronopoulou A, Eliades T, Papadopoulos MA, Athanasiou AE. Orthodontic journals with impact factors in perspective: Trends in the types of articles and authorship characteristics. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2006;130(4):516–22.
 68. Papadopoulos MA, Gkiaouris I. A critical evaluation of meta-analyses in orthodontics. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2007;131(5):589–99.
 69. Koletsi D, Karagianni A, Pandis N, Makou M, Polychronopoulou A, Eliades T. Are studies reporting significant results more likely to be published? *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2009;136(5):632.e1-632.e5.
 70. Flint HE, Harrison JE. How well do reports of clinical trials in the orthodontic literature comply with the CONSORT statement? *J Orthod*. 2010;37(4):250–61.
 71. Papadopoulos MA. Meta-Analyses and Orthodontic Evidence-Based Clinical Practice in the 21 st Century. *Open Dent J*. 2010;4:92–123.
 72. Shimada T, Takayama H, Nakamura Y. Quantity and quality assessment of randomized controlled trials on orthodontic practice in PubMed. *Angle Orthod*. 2010;80(4):525–30.
 73. Gibson R, Harrison J. What are we reading? An analysis of the orthodontic literature 1999 to 2008. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2011;139(5):e471-84.
 74. Gibson R, Harrison JE. What are we reading now? An update on the papers

- published in the orthodontic literature (1999-2008). *J Orthod.* 2011;38(3):196–207.
75. Papageorgiou SN, Papadopoulos MA, Athanasiou AE. Evaluation of methodology and quality characteristics of systematic reviews in orthodontics. *Orthod Craniofac Res.* 2011;14(3):116–37.
 76. Polychronopoulou A, Pandis N, Eliades T. Appropriateness of reporting statistical results in orthodontics: The dominance of P values over confidence intervals. *Eur J Orthod.* 2011;33(1):22–5.
 77. Allareddy V, Lee MK, Shah A, Elangovan S, Lin C-Y. Association between study design and citation counts of articles published in the *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* and *Angle Orthodontist*. *Orthodontic (Chic.)*2012;13(1):184–91.
 78. Dragstrem KG, Chia-Chun Yuan J, Lee DJ, Sukotjo C, Galang MT. Gender equality in orthodontic literature and leadership in the United States. *Orthodontic (Chic.)*2012;13(1):176–83.
 79. Fleming PS, Buckley N, Seehra J, Polychronopoulou A, Pandis N. Reporting quality of abstracts of randomized controlled trials published in leading orthodontic journals from 2006 to 2011. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2012;142(4):451–8.
 80. Koletsi D, Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Does published orthodontic research account for clustering effects during statistical data analysis? *Eur J Orthod.* 2012;34(3):287–92.
 81. Koletsi D, Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. What's in a title? An assessment of whether randomized controlled trial in a title means that it is one. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2012;141(6):679–85.
 82. Fleming PS, Seehra J, Polychronopoulou A, Fedorowicz Z, Pandis N. A PRISMA assessment of the reporting quality of systematic reviews in orthodontics. *Angle Orthod.* 2013;83(1):158–63.
 83. Fleming PS, Seehra J, Polychronopoulou A, Fedorowicz Z, Pandis N. Cochrane and non-Cochrane systematic reviews in leading orthodontic

- journals: A quality paradigm? *Eur J Orthod*. 2013;35(2):244–8.
84. Ganna PS, Ansari A, Patel V, Kumar YM, Shetty SK, Shah MP. A Bibliometric Analysis of Articles Published by Indian Orthodontists in Medline Database during 1990 to 2011. *J Indian Orthod Soc*. 2013;47(1):1–5.
 85. Hui J, Han Z, Geng G, Yan W, Shao P. The 100 top-cited articles in orthodontics from 1975 to 2011. *Angle Orthod*. 2013;83(3):491–9.
 86. Baumgartner S, Pandis N, Eliades T. Exploring the publications in three major orthodontic journals A comparative analysis of two 5-year periods. *Angle Orthod*. 2014;84(3):397–403.
 87. Lempesi E, Koletsi D, Fleming PS, Pandis N. The reporting quality of randomized controlled trials in orthodontics. *J Evid Based Dent Pract*. 2014;14(2):46–52.
 88. Papageorgiou SN, Papadopoulos MA, Athanasiou AE. Assessing small study effects and publication bias in orthodontic meta-analyses: A meta-epidemiological study. *Clin Oral Investig*. 2014;18(4):1031–44.
 89. Papageorgiou SN, Papadopoulos MA, Athanasiou AE. Reporting characteristics of meta-analyses in orthodontics: Methodological assessment and statistical recommendations. *Eur J Orthod*. 2014;36(1):74–85.
 90. Primo NA, Gazzola VB, Primo BT, Tovo MF, Faraco Junior IM. Bibliometric analysis of scientific articles published in Brazilian and international orthodontic journals over a 10-year period. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(2):56–65.
 91. Bearn DR, Alharbi F. Reporting of clinical trials in the orthodontic literature from 2008 to 2012: observational study of published reports in four major journals. *J Orthod*. 2015;42(3):186–91.
 92. Dharuman M, Gopalakrishnan S, Velmurugan RB. Development of biomedical publications on orthodontics research in PubMed from 1991 to 2013: A bibliometric analysis. *TJPC Int J Orthod*. 2015;1(2):1–6.
 93. Farjo N, Turpin DL, Coley RY, Feng J. Characteristics and fate of orthodontic articles submitted for publication: An exploratory study of the American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. *Am J Orthod Dentofac Orthop*.

- 2015;147(6):680–90.
94. Koletsi D, Fleming PS, Eliades T, Pandis N. The evidence from systematic reviews and meta-analyses published in orthodontic literature . Where do we stand ? Eur J Orthod. 2015;37(6):603–9.
 95. Livas C, Kouskoura T, Ren Y, Katsaros C, Pandis N. Are claims made in orthodontic journal advertisements evidence-supported? Angle Orthod. 2015;85(2):184–8.
 96. Livas C, Pandis N, Ren Y. Time relevance, citation of reporting guidelines, and breadth of literature search in systematic reviews in orthodontics. Eur J Orthod. 2015;37(2):183–7.
 97. Kanavakis G, Dombroski MM, Malouf DP, Athanasiou AE. Demographic characteristics of systematic reviews, meta-analyses, and randomized controlled trials in orthodontic journals with impact factor. Eur J Orthod. 2016;38(1):57–65.
 98. Spanou A, Koletsi D, Fleming PS, Polychronopoulou A, Pandis N. Statistical analysis in orthodontic journals : are we ignoring confounding ? Eur J Orthod. 2016;38(1):32–8.
 99. Gyawali R, Pokharel P, Giri J. Demography of Publications in South Asian Orthodontic Journals. J Indian Orthod Soc. 2017;51(2):87.91.
 100. Prasanna MK, Handa A, Nehra K, Sharma M. Trends in contemporary orthodontic research publications: evaluation of three major orthodontic journals. APOS Trends Orthod. 2017;7(6):287–93.
 101. Sideri S, Papageorgiou SN, Eliades T. Are orthodontic systematic reviews registered a priori in PROSPERO? J Orthod. 2017;44(4):249–55.
 102. Al-Moghrabi D, Tsihliaki A, Pandis N, Fleming PS. Collaboration in orthodontic clinical trials: prevalence and association with sample size and funding. Prog Orthod. 2018;19(1):16.
 103. Alqaydi AR, Kanavakis G, Naser-Ud-Din S, Athanasiou AE. Authorship characteristics of orthodontic randomized controlled trials, systematic reviews, and meta-analyses in non-orthodontic journals with impact factor. Eur J

- Orthod. 2018;40(5):480–7.
104. Bilgiç F, Burak Küçük E, Akinci Sözer Ö, Ay Y, Kaya A, Kptaç M. Analysis of Six Orthodontic Journals in Science Citation Index and Science Citation Index Expanded : A Bibliometric Analysis. *Turkish J Orthod.* 2018;31(3):73–8.
 105. Livas C, Delli K. Looking Beyond Traditional Metrics in Orthodontics : An Altmetric Study on the Most Discussed Articles on the Web. *Eur J Orthod.* 2018;40(2):193–9.
 106. Ousehal L, El Aouame A, Fatene N, Lazrak L, Traiba L, N’Gom PI. Class II malocclusions published in four high impact factor journals. *Int Orthod.* 2018;16(2):1–10.
 107. Prevezanos P, Tsolakis A, Christou P. Highly cited orthodontic articles from 2000 to 2015. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2018;153(1):61–9.
 108. Tarazona Alvarez B, Lucas Dominguez R, Paredes Gallardo V, Alonso Arroyo A, Vidal Infer A. The 100 most-cited articles in orthodontics : A bibliometric study. *Angle Orthod.* 2018;88(6):785–796.
 109. Aura-Tormos JI, García Sanz V, Estrela F, Bellot-Arcís C, Paredes Gallardo V. Current trends in orthodontic journals listed in Journal Citation Reports. A bibliometric study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2019;156(5):663–74.
 110. Bondemark L. Publication pattern, study design, authors and countries involved in orthodontic RCTs – a bibliometric MEDLINE survey over the past 50 years. *J Orthod.* 2019;46(2):110–7.
 111. Chen Y, Hua F, Mei Y, Thiruvengkatachari B, Riley P, He H. The Characteristics and Level of Evidence of Clinical Studies Published in 5 Leading Orthodontic Journals. *J Evid Based Dent Pract.* 2019;19(3):273–82.
 112. Tarazona Alvarez B, Lucas Dominguez R, Paredes Gallardo V, Alonso Arroyo A, Vidal Infer A. A bibliometric analysis of scientific production in the field of lingual orthodontics. *Head Face Med.* 2019;15(1):23.
 113. Vásquez-Cárdenas J, Xapata-Noreña O, Carvajal-Florez A, Barbosa-Liz DM, Giannakopoulos NN, Faggion CJ. Systematic reviews in orthodontics: Impact of the PRISMA for Abstracts checklist on completeness of reporting. *Am J*

- Orthod Dentofac Orthop. 2019;156(4):442–52.
114. Adobes Martin M, Lipani E, Alvarado Lorenzo A, Aiuto R, Garcovich D. Trending topics in orthodontics research during the last three decades: A longitudinal bibliometric study on the top-cited articles. *Orthod Craniofacial Res.* 2020;00:1-9.
 115. Garcovich D, Zhou Wu A, Sanchez Sucar A-M, Adobes Martin M. The online attention to orthodontic research: an Altmetric analysis of the orthodontic journals indexed in the journal citation reports from 2014 to 2018. *Prog Orthod.* 2020;21(1):31.
 116. Mulimani P. Systematic Review and Meta-analysis in Evidence-base Orthodontics: An appraisal and methodology. *J Indian Orthod Soc.* 2017;51(3):220–232.
 117. Aura-Tormos JI. Análisis bibliométrico de las revistas de ortodoncia incluidas en JCR® durante el período comprendido entre 2007-2017. (Tesis doctoral). Valencia: Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Valencia. 2018, 1-186.
 118. Aleixandre Benavent R, González de Dios J, Alonso Arroyo A, Bolanos Pizarro M, Castelló Cogollos L, González Alcaide G, et al. Coautoría y redes de colaboración científica de la pediatría española (2006-2010). *An Pediatr.* 2013;78(6).
 119. Alonso Arroyo A, González De Dios J, Bolanos Pizarro M, Castelló Cogollos L, González Alcaide G, Navarro Molina C, et al. Análisis de la productividad e impacto científico de la pediatría española (2006-2010). *An Pediatr.* 2013;78(6).
 120. Papageorgiou SN, Papadopoulos MA, Athanasiou AE. Reporting characteristics of meta-analyses in orthodontics: Methodological assessment and statistical recommendations. *Eur J Orthod.* 2014;36(1):74–85.
 121. De La Flor-Martínez M, Galindo-Moreno P, Sánchez-Fernández E, Abadal E, Cobo MJ, Herrera-Viedma E. Evaluation of scientific output in dentistry in Spanish universities. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2017;22(4):e491–9.

122. McNamara JA, Franchi L. Tiziano Baccetti, 1966-2011. *Am J Orthod Dentofac Orth.* 2012;141(2):253.
123. Alarcón M, Esparza D, Montoya C, Monje A, Faggion C. The 300 Most-Cited Articles in Implant Dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;32(1):e1–8.
124. Zhang J, Yu Q, Zheng F, Long C, Lu Z, Duan Z. Comparing Keywords Plus of WOS and Author Keywords: a case study of patient adherence research. *J Am Soc Inf Sci Technol.* 2016;64(4):967–72.
125. Garfield E, Sher IH. KeyWords Plus TM Algorithmic Derivative Indexing. *J Am Soc Inf Sci.* 1993;44(5):298–9.
126. Garfield E. KeyWords Plus®: ISI®'s breakthrough retrieval method. Part 1. Expanding your searching power on current contents on Diskette®. *Curr Contents.* 1990;13(32):295–9.
127. Alonso Arroyo A, Gil Leiva I. La relación entre las palabras clave aportadas por los autores de artículos de revista y su indización en las bases de datos ISOC, IME e ICYT. *Rev Esp Doc Cient.* 2005;28(1):62–79.
128. Cantos-Mateos G, Vargas-Quesada B, Chinchilla-Rodríguez Z, Zulueta MA. Stem cell research: Bibliometric analysis of main research areas through KeyWords Plus. *Aslib Proc.* 2012;64(6):561–90.
129. Alonso Arroyo A, Tarazona Alvarez B, Lucas Dominguez R, Peñarrocha Oltra D, Vidal Infer A. The funding sources of implantology research in the period 2008-2017: A bibliometric analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019;21(4):708–14.
130. Motta A, Santos-Pinto A, Garib D, Maltagliati L. An interview with Lucia Helena Soares Cevidanes. *Dental Press J Orthod.* 2010;15(5):31–6.
131. Buschang PH, dos Santos-Pinto A, Araujo E, Ribeiro GLU, Jacob HB, Gandini Júnior LG. An interview with Peter H. Buschang. *Dental Press J Orthod.* 2015;19(6):26–36.

9. ANEXOS

ANEXO 1

Revisión de la literatura sobre bibliometría en ortodoncia

ANEXO 2

Distribución de trabajos por países

ANEXO 3

Distribución de citas por países

ANEXO 4

Clasificación de los descriptores y sus subgrupos

con más del 8% de frecuencia

ANEXO 1: REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE BIBLIOMETRÍA EN ORTODONCIA.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
Tulloch 1989 ⁵⁷	EE.UU.	1 revista de ortodoncia: AJODO Búsqueda manual	1976 1981 y 1986 Inclusión: artículos editoriales. Exclusión: artículos de técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de artículos • Temática • Diseño del estudio • Afiliación del autor • Financiación 	<p>Temática principal: intervenciones terapéuticas.</p> <p>Poca financiación externa.</p> <p>Instituciones académicas principal contribuidor de la investigación.</p> <p>Caso clínico es el formato de publicación más frecuente.</p>	<p>Debilidad en los diseños de los estudios.</p>
Harrison 1996 ⁵⁸	Reino Unido	2 revistas de ortodoncia: EJO JO Búsqueda manual	1989-1993 Inclusión: artículos originales, caso clínico, revisión, de opinión y actualizaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de documento • Temática • Diseño del estudio • Emplazamiento • Uso de controles 	<p>475 artículos: 3 ECA en cada revista.</p> <p>Temática principal: intervenciones terapéuticas o materiales.</p> <p>JO: casos clínicos, opiniones y actualización de artículos sobre materiales de ortodoncia o métodos para medir el resultado de tratamiento.</p> <p>EJO: 90% estudios</p>	<p>Solo 6 ECA (5,1%).</p> <p>Diferencias significativas de las dos revistas entre 1989-1993 se encontraron entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de documento. • Variable estudiada. • Tipo de estudio. • Métodos aplicados.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					aportaron resultados de investigación, con más estudios en animales o de laboratorio, comparado con JO.	
Luther 2000 ⁵⁹	Reino Unido	5 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JCO JO Búsqueda electrónica, manual y de editoriales	Hasta el 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Editores • Asociación editores • Comité editorial • Tipo de artículos • Audiencia • Frecuencia de publicación • Coste • Color • Coste adicional por impresión en color • Selección de correctores • Lista de correctores • Tiempo de publicación • Envío de documentos • Página web 	Resumen de posibles factores a considerar al enviar un artículo para su publicación en 5 revistas de ortodoncia en inglés.	Las revistas se desarrollarán en respuesta a las demandas de su lectura.
Sun 2000 ⁶⁰	EE.UU.	MEDLINE (Ovid) Terminus MeSH: " Exp	1966-1999 1994-1998 Inclusión:	Revisión de la literatura sobre ortodoncia.	Entre 1966-1999: 6.938 artículos 5 revistas de ortodoncia (AJODO, EJO, AO, JO, IJAOOS) representaron	El nº de artículos está aumentando cada año significativamente, por lo que hoy en día es muy complicado mantenerse actualizado debido al

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		<i>orthodontics</i> "cephalometry" " Exp malocclusion"	humanos e inglés. Exclusión: "ATM".		casi la mitad de estas publicaciones, el resto reside en 66 revistas. Temática equilibrada entre: pronóstico, etiología, diagnóstico y tratamiento.	volumen y dispersión de información. Necesidad de sistemas de informática con conocimiento clínico basados en identificar la mejor y actual evidencia científica en ortodoncia.
Eliades 2001 ⁶¹	Reino Unido Grecia	Revistas JCR 1998 DOSM y no DOSM	1998	Revisión de revistas con FI en 1998 en diferentes disciplinas científicas: <ul style="list-style-type: none"> • Idioma • Tipo de publicación • Cantidad de publicaciones de la revista • Temática de la revista • Sensibilidad del FI en el tiempo • Circulación de las revistas 	Un nº significativo de trabajos de ortodoncia se publican revistas dentales, no de ortodoncia. 10 revistas de ortodoncia en inglés: AJODO, AO, AOJ, COR, EJO, JAOO, JCO, JO, PO y WJO. 4 revistas de ortodoncia en inglés o bilingües: HOR, JOO, OI y RODF.	La mayoría de las revistas indexadas por ISI se publican en inglés y en revistas no ortodóncicas con mayor FI que revistas de ortodoncia, por prestigio u obtener financiación. Se debería dar más énfasis a la calidad que a la cantidad de publicaciones.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
Harrison 2003 ⁶²	Reino Unido	Cochrane 3 revistas de ortodoncia: AJODO EJO JO Búsqueda manual	1989-1998 Inclusión: EC.	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de EC Revista Año Temática intervención Temática EC Tamaño muestra 	<p>155 EC: 54,8% ECA y 45,2% ECC</p> <p>Revistas: 69% AJODO, 25,6% EJO y 11,6% JO</p> <p>Tamaño muestral: 5,8% justificaron tamaño muestral. Mediana 32.</p> <p>Temática intervención: 55,5% intervenciones terapéuticas, 40% materiales clínicos y 4,5% diagnóstico o educación.</p> <p>Temática EC: materiales de unión (21,9%), tratamientos modificación crecimiento (21,3%) e higiene oral (9%).</p>	<p>Casi el doble de EC en el tiempo entre 1989-1993 y 1994-1998.</p> <p>Existe evidencia suficiente en los EC para justificar la realización de RS de EC para ortodoncia.</p>
Harrison 2003 ⁶³	Reino Unido	Cochrane 3 revistas de ortodoncia: AJODO EJO JO	1989-1998 Inclusión: EC.	<p>Escala Jadad para evaluación calidad de los ECA.</p> <p>Ocultación asignación según Cochrane.</p>	<p>155 EC: 54,8% ECA y 45,2% ECC.</p> <p>EC representan 6,4% de la producción de AJODO, EJO Y JO.</p> <p>Aleatorización adecuada en el 50,3%.</p> <p>Cegamiento apropiado</p>	<p>Calidad insuficiente EC de ortodoncia.</p> <p>Se debería adoptar la declaración CONSORT para garantizar que se proporcione toda la información relevante.</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		Búsqueda manual			en 36,9%. Riesgo de sesgo: 0,6% bajo, 11 % moderado y 88,4% alto.	
Mavropoulos 2003 ⁶⁴	Suiza	MEDLINE (PubMed) "orthodont*" Búsqueda electrónica y manual 7 revistas de ortodoncia: AJODO AO AOJ EJO IAOO JCO JO 11 revistas dentales y médicas	1981-1990 1991-2000 Inclusión: Inglés Artículos originales, informes de casos y revisiones	Revisión de la literatura con contenido de ortodoncia o de departamento de ortodoncia.	16.000 artículos. Artículos en revistas de ortodoncia: diagnóstico y evaluación del tratamiento. El nº de artículos en inglés aumentó en este periodo y el 45% de los artículos fueron publicados en revistas no ortodóncicas.	PubMed/MEDLINE es una herramienta poderosa y relativamente precisa. Muchos estudios de alta calidad con interés en ortodoncia se publican en revistas no ortodóncicas con un alto FI, quedando más o menos fuera del alcance de la mayoría de los ortodoncistas.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
Bondemark 2004 ⁶⁵	Suecia	MEDLINE (PubMed) Términos MeSH: <i>"orthodontics"</i> <i>"malocclusion"</i> <i>"cephalometry"</i> <i>"facial bones and growth"</i> ISI/SCI FI: 1974-2001	1992-2002 Inclusión: documentos suecos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del estudio • Temática • Posición internacional • Afiliación autores • Revistas en las que se publica 	<p>15.571 artículos.</p> <p>Contribución sueca: 1,9%, procedente de universidades (84,5%).</p> <p>84,5% publicados en 10 revistas, solo 3 revistas de ortodoncia con FI: AJODO, AO y EJO.</p> <p>La mayor parte de la evidencia se deriva de estudios prospectivos y retrospectivos con pocos datos de ECA.</p> <p>Temática principal: intervenciones terapéuticas.</p>	<p>Muchos estudios de alta calidad con interés en ortodoncia (34%) publicaron en revistas no ortodóncicas con FI más alto.</p> <p>Es necesario más estudios con alta evidencia y diseño de ECA.</p>
Flores-Mir 2006 ⁶⁶	Canadá	MEDLINE (Ovid) PubMed EMBASE Cochrane	2000-2004 Inclusión: RS o MA, humanos e inglés.	Búsqueda de RS o MA en ortodoncia en diferentes bases de datos.	<p>16 RS.</p> <p>Aumento lento RS cada año.</p> <p>Documentación búsqueda electrónica (88%).</p> <p>Criterios inclusión y</p>	<p>Aunque hay más RS en ortodoncia, su calidad metodología es limitada.</p> <p>Más de la mitad de los autores solo utilizaron MEDLINE (56%) con ausencia de componentes metodológicos clave o no</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		WoS Búsqueda electrónica y manual			exclusión (100%). Búsquedas secundarias (75%).	descritos adecuadamente que aumentan el sesgo en las RS.
Kanavakis 2006 ⁶⁷	Grecia	3 revistas de ortodoncia JCR 2004: AJODO AO EJO Búsqueda electrónica y manual	1993-1997 1998-2002 Inclusión: artículos, revisiones, casos y otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de documento • Nº de autores • Nº afiliación • Afiliación del primer autor • Origen • Temática 	<p>3.004 artículos.</p> <p>Diferencia significativas en artículos de investigación (más alto en EJO) y casos clínicos (AJODO y AO).</p> <p>Afiliaciones: aumentó su nº con el tiempo para AJODO y EJO, no para AO. 60% de departamentos de ortodoncia.</p> <p>Origen EJO: 80,6% países europeos.</p> <p>Origen AJODO y AO: más de la mitad de los artículos de EE.UU. y Canadá.</p>	<p>Las 3 revistas aceptan artículos de diferentes orígenes geográficos y diferentes tipos de artículos.</p> <p>EJO: publica más artículos investigación (93,7%), con mayor nº de autores y afiliaciones.</p> <p>Documentos de coautoría y afiliaciones múltiples aparecen con mayor frecuencia en el segundo intervalo y mayor contribución de artículos de Asia oriental y Oceanía en las 3 revistas con el tiempo.</p>
Papadopou los 2007 ⁶⁸	Grecia	PubMed Cochrane	1966-2005	Búsqueda MA de ortodoncia en diferentes bases de datos.	16 MA. Inclusión de pocos	Se necesitan más estudios bien realizados y de alta calidad para producir

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		Búsqueda manual	Inclusión: MA y todos idiomas. Exclusión: labio leporino y paladar hendido.		estudios primarios de alta calidad. Temática principal: <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de problemas transversales (n=3). • Aparatos funcionales en el tratamiento de Clase II (n=2). • Protracción maxilar en el tratamiento de Clase III (n=2). 	pruebas sólidas en ortodoncia.
Koletsis 2009 ⁶⁹	Grecia	5 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO OCR	2004-2008 Inclusión: artículos de investigación con análisis estadísticos. Exclusión: informes de casos, revisiones, artículos sin análisis estadístico.	<ul style="list-style-type: none"> • Revista • Temática • Año de publicación Significado de los hallazgos principales del estudio	1.785 artículos. 88% mostró resultados significativos en relación con aquellos sin asociaciones significativas (12%). Temática: diagnóstico fue 1,8 veces más probable de ser publicados (OR= 1,75; IC95% 1,51 a 2,67) y tratamiento 3,5 veces más probable de ser publicado (OR= 3,50;	Las revistas con FI tuvieron casi el doble de probabilidades de publicar un resultado estadísticamente significativo, en comparación con las revistas sin FI. El sesgo de las revistas a favor de los estudios que muestran resultados significativos altera la confiabilidad de las RS. La falta de asociación de

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					IC95% 2,27 a 5,37) que los que tratan sobre biomateriales y biomecánica, comportamiento y psicología o crecimiento y genética.	un factor y una condición también podría ser beneficiosa para los pacientes.
Flint 2010 ⁷⁰	Reino Unido	4 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO Búsqueda EC a través de Cochrane	Pre-CONSORT: 1995-1996 Post-CONSORT: 2000-2001 Post- CONSORT revisada: 2005-2006 Inclusión: EC.	Declaración CONSORT para ECA.	151 EC: 65,6% ECA y 34,4% ECC. Puntuación media: 41,5% (DE 10,3). Puntuación más alta para artículos publicados en JO (48,6%) y más baja para AJODO (39,6%). La puntuación media Post- CONSORT fue mayor que la puntuación pre- CONSORT	El informe de EC ha mejorado desde la publicación de la declaración CONSORT, aún así, la literatura en ortodoncia incluye menos de la mitad de los elementos requeridos. Sigue siendo inadecuado: <ul style="list-style-type: none"> • Informe de aleatorización. • Ocultamiento de la asignación. • Cegamiento.
Papadopou los 2010 ⁷¹	Grecia	MEDLINE EMBASE Cochrane Google Scholar	Sin límite temporal. Inclusión: MA y todos los idiomas. Exclusión: labio leporino y paladar	MA relacionados con temas ortodóncicos.	27 MA. Calidad: moderada-buena. Temática principal: <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento Clase II (n=5 MA) • Tratamiento problemas 	En los inicios del siglo XXI pocos temas son tratados a través de MA de calidad, por lo que se debe apostar por seguir generando evidencia científica de calidad en la práctica

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		WoS Scopus LILACS BBO Bandolier Extenza AJOL ProQuest Tesis de la Universidad Glaskow ZB MED Búsqueda manual	hendido.		transversales (n=4) <ul style="list-style-type: none"> Anomalías dentales (n=3) Tratamiento Clase III (n=2) Análisis dentición (n=2) DTM (n=2) SAHOS (n=2) Reabsorción apical externa (n=1) Intrusión de incisivos (n=1) Problemas oclusales (n=1) Hipersensibilidad níquel (n=1) Higiene oral (n=1) Análisis cefalométrico (n=1) Educación (n=1) 	clínica de ortodoncia. Algunos de estos temas investigados no se pudieron establecer conclusiones definitivas, debido a deficiencias metodológicas significativas de estos estudios.
Shimada 2010 ⁷²	Japón	MEDLINE (PubMed) Términos MeSH: "orthodontics" comparado con	2003-2007 Inclusión: ECA, inglés y humanos.	Escala Jadad para evaluación calidad de los ECA.	277 artículos recuperados por MEDLINE: 161 (58,12%) fueron ECA sobre la práctica de ortodoncia. 115 de los 161 ECA (71,42%) se publicaron en 4 revistas de	PubMed/MEDLINE es un motor de búsqueda altamente deseable para la práctica de ortodoncia basada en evidencia (precisión de 58,12% y sensibilidad de 97,46%). Para mantenerse

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		búsqueda manual en 4 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO			ortodoncia: AJODO, AO, EJO y JO. Solo 8 mostraron una puntuación perfecta para el doble ciego. 60 ECA de alta calidad, 75% fueron publicados en estas 4 revistas y de los 101 de baja calidad el 69,31%. Los 46 artículos restantes (28,57%) se publicaron en otras 26 revistas.	actualizado y obtener evidencia de alta calidad, es razonable revisar AJODO, AO, EJO y JO. La evaluación de la calidad de un EC de ortodoncia, especialmente el doble ciego, será un problema en el futuro ya que es imposible aplicarlo cuando se evalúa el efecto de un aparato de ortodoncia.
Gibson 2011 ⁷³	Reino Unido	4 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO Búsqueda manual	1999-2008 Inclusión: artículos completos, casos clínicos y actualizaciones. Exclusión: editoriales, comentarios o resúmenes.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de artículo • Temática • Emplazamiento • Diseño del estudio • Uso de controles • ECA 	4.301 artículos: se estudió una muestra aleatoria del 10% con 425 artículos. AJODO publicó el 45,6% de los artículos, AO el 27,7%, EJO el 17,4% y JO el 9,2%. JO: el 50% fueron casos clínicos y revisiones de literatura. EJO: no publicó ningún caso clínico y publicó el	Marcadas diferencias estadísticamente significativas en el perfil de los artículos publicados en las revistas, referente a: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de artículo. • Temática. • Emplazamiento. • Metodología. Se encontró un número limitado de ECA (30,7%) y su aumento en el tiempo no fue estadísticamente

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<p>doble de documentos prospectivos en comparación con JO y AJODO.</p> <p>Temática: desarrollo, diagnóstico y tratamiento (72,2%).</p>	significativo.
Gibson 2011 ⁷⁴	Reino Unido	2 revistas de ortodoncia: EJO JO Búsqueda manual	1999-2008 1989-1993 Inclusión: artículos completos, casos clínicos y actualizaciones. Exclusión: editoriales, comentarios, resúmenes.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de artículo • Temática • Emplazamiento • Metodología • Uso de controles • ECA 	<p>1.165 artículos: se estudió una muestra aleatoria del 10% con 113 artículos: 34,5% de JO y 66,5% de EJO.</p> <p>Periodo 1989-1993: 2,8% ECA.</p> <p>Periodo 1999-2008: 18,5% ECA.</p> <p>(OR= 8; IC95% 2,8 a 23,1).</p>	Se incrementó en 8 veces la tipología de ECA en el segundo periodo en comparación con el primero.
Papageorgiou 2011 ⁷⁵	Grecia	MEDLINE EMBASE Cochrane Google Scholar	Hasta principios de 2010. Inclusión: RS y todos los idiomas. Exclusión: RS sin	Declaración AMSTAR para evaluación calidad de las RS.	<p>110 RS publicados en 29 revistas.</p> <p>46,4% RS fueron publicadas en revistas de ortodoncia y 18,2% en Cochrane.</p> <p>Actualizaciones de RS</p>	<p>En la última década ha aumentado el nº de RS de ortodoncia pero no la calidad (media).</p> <p>Más de la mitad de las RS (n=68, 61,8%) se publicaron en revistas con</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		WoS EBM Scopus BBO LILACS Ovid Bandolier Extenza AJOL ProQuest CSA ZB MED Búsqueda manual	resumen en inglés, revisiones narrativas, RS con MA y MA.		<p>publicadas previamente: 5,5%</p> <p>Calidad de las RS: 27,3% baja, 57,3% media y 15,5% alta.</p> <p>Origen: Europa (60,9%) con más citación, mientras que los países más prolíficos fueron Canadá (22,7%) y Reino Unido (21,8%).</p> <p>Afiliación: céntricos.</p> <p>Autoría: 1 a 8 (mediana de 4 autores) solo 3 RS eran un solo autor.</p> <p>Financiación: 23,7%.</p> <p>Temática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento (44,5%). • Diagnóstico y planificación del tratamiento (12,7%) como DTM, problemas transversales, funcionales de Clase II y microtornillos. • Entidades clínicas 	<p>FI.</p> <p>RS por revista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AO (n=28; 25,5%) • AJODO (n=14; 12,7%) • JO (n=6; 5,5%) • EJO (n=5, 4,5%) • Otras (n=57; 51,8%) <p>RS más citadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EJO 13,3 citas • JO 11,0 citas • AO 10,7 citas

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					(11,8%) como labio leporino/paladar fisurado y SAHOS.	
Polychronopoulos 2011 ⁷⁶	Grecia	3 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO Búsqueda manual	Últimos 6 números de las revistas hasta julio de 2009. Inclusión: estudios con análisis estadístico en humanos y animales. Exclusión: editoriales, cartas, artículos, revisiones o casos sin análisis estadístico.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del estudio • Temática • Análisis estadístico 	277 artículos. Diseño: transversal (48,4%). Temática: diagnóstico y tratamiento (57,4%). Los estudios que utilizaron análisis estadísticos multivariantes (11,5%) tuvieron mayor probabilidad de informar IC en comparación con aquellos con análisis univariable.	La utilización de IC en revistas de ortodoncia con un FI es limitada (6%) e independiente de la revista, temática y diseño. La interpretación incorrecta del uso del valor p e IC puede tener implicaciones importantes en la implementación de los resultados de la investigación en la práctica clínica.
Allareddy 2012 ⁷⁷	EE.UU.	PubMed WoS/SCI 2 revistas de ortodoncia:	2004-2005 Exclusión: editoriales, cartas, comentarios y artículos	<ul style="list-style-type: none"> • Nº citas en los 24 meses siguientes • Diseño del estudio • Nº autores • Origen • Financiación 	624 artículos. Diseño: 25 MA o RS, 42 ECA, 59 EC, 38 estudios en animales, 64 casos clínicos y 368 estudios cuasi-experimentales / misceláneos.	Se confirma la importancia de publicar artículos con mayor nivel de evidencia (MA y RS) para una difusión más rápida de los resultados científicos. Diferencia significativa (p=0,003) en nº de citas

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		AJODO AO	especiales.		<p>Origen: Asia (36,4%), América del Norte (29,8%) y Europa (23,4%).</p> <p>Nº autores: 3,73 ± 1,63.</p> <p>Financiación: 19%.</p> <p>Media de citas: 1,04 ± 1,46.</p> <p>Artículos más citados: América del Norte/Sur y Europa.</p> <p>MA/RS (1,48 ± 1,67) y ECA (1,45 ± 2) y los menos citados los casos clínicos (0,52 ± 0,99). Casi la mitad de los artículos (n=311) no fueron citados nunca.</p>	entre artículos financiados por fuentes no gubernamentales de EE.UU. (recuento medio de citas de 1,27) y estudios no financiados (0,96).
Dragstrem 2012 ⁷⁸	EE.UU.	3 revistas de ortodoncia: AJODO AO JCO Asociaciones de ortodoncia:	1986 1990 1995 2000 2005 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Autores • Sexo autor • Rango académico • Tipo de artículo • Organización ortodóncica • Financiación 	<p>596 artículos.</p> <p>55 artículos como primera autora una mujer y 38 artículos como última autora.</p> <p>Las primeras autoras femeninas aumentaron significativamente de 0%</p>	<p>La participación de las mujeres en roles de liderazgo dentro de las organizaciones de ortodoncia y en los puestos de directora del programa de ortodoncia ha sido limitada.</p> <p>El género femenino está</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		AAO ADA ABO EHASO AAO Búsqueda electrónica	Inclusión: primer o último autor con grado dental y afiliación en EE.UU. Exclusión: editoriales, correspondencia, resúmenes, pautas, biografías, entrevistas y cartas al editor.		a 18% (p= 0,004). Las últimas autoras femeninas no fueron estadísticamente significativos. La mayoría de las autoras tenían un título en odontología. Afiliación: 81% universidad. Diseño: originales (81%). Financiación: 23%.	infrarrepresentadas en autoría y liderazgo en ortodoncia.
Fleming 2012 ⁷⁹	Reino Unido Grecia Suiza	4 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO Búsqueda electrónica y manual	2006-2011 Inclusión: ECA en humanos. Exclusión: tesis, resúmenes y ECA de laboratorio.	Declaración CONSORT para evaluar la calidad de los resúmenes de los ECA en humanos.	Resumen de 117 ECA. La mayoría se publicaron en AJODO (53%) o AO (23%). Resúmenes estructurados: 85,5%. Informe claro de: intervenciones (97,4%), objetivos (93,2%) y nº de participantes asignados al azar (95,7%). Origen: Europa (64,1%), Américas (23,1%) y Asia	Calidad subóptima de los resúmenes de ECA en revistas de ortodoncia. La puntuación de informe más alta se observó en el JO (media=66%; IC95% 63,5 a 68,7) y en autores europeos (media=61,4%; IC95% 60,1 a 62,6). Los registros de los ECA y las fuentes de financiación no se informaron en ninguno de los resúmenes identificados.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					(12,8%). Nº autores: 4-7 autores (59,8%). Afilación: céntricos (86,3%). Resultados estadísticamente significativos: 58,1%.	Notificación insuficiente de: <ul style="list-style-type: none">• Procesos de aleatorización.• Asignación aleatoria oculta.• Cegamiento.• Falta notificación de IC y eventos adversos.
Koletsis 2012 ⁸⁰	Grecia Suiza	3 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO Búsqueda manual	Últimos 24 números de las revistas hasta 2010. Inclusión: artículos con agrupación estadística en el diseño de estudio solo en humanos. Exclusión: editoriales, casos, revisiones o que no realizaron agrupación estadística.	Efectos de agrupamiento en el análisis estadístico. <ul style="list-style-type: none">• Estadístico• Afilación• Nº autores• Origen• Diseño del estudio• Diferencia estadísticamente significativa	250 artículos con efectos de agrupamiento, solo 25,20% realizaron un estudio estadístico apropiado. AO: mayor probabilidad de tener en cuenta la agrupación comparado con AJODO. (OR= 2,17; IC95% 1,06 a 4,43). Origen: Asia (29,7%) seguido de Europa (23,2%). Nº autores: >5 (29,2%). Afilación: 26,5% céntrico y 20% multicéntrico.	No tener en cuenta la agrupación de datos (correlación de datos) puede conducir a inferencias e interpretaciones incorrectas. Solo una cuarta parte de los estudios incluidos con agrupación utilizaron análisis estadísticos apropiados. Estudios publicados en AO y EJO en comparación con AJODO tienen más probabilidades de haber tenido en cuenta la agrupación durante el análisis de datos.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
Koletsis 2012 ⁸¹	Grecia Suiza	8 revistas de ortodoncia: AJODO AO AOJ EJO JO JOO OCR WJO	1979-2011 Inclusión: artículos originales que apareciera "ECA" en el título.	EC <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de EC: ECA, incierto o no ECA • Nº autores • Origen • Nº años desde la publicación • Estadístico • Multicéntrico 	<p>112 EC: 33 ECA (29,46%), 52 (46,4%) estado incierto y 27 (24,1%) no ECA.</p> <p>45% de ECA fueron publicados en JO, 37% en AJODO, 18% en EJO y AO.</p> <p>Nº autores ECA: 5,93.</p> <p>Origen ECA: 34% Europa y 21% de EE.UU.</p> <p>Nº años desde publicación de ECA: 3,90.</p> <p>ECA: 41% de multicéntricos y el 22% céntricos.</p> <p>Estadístico en ECA: 64%.</p> <p>Solo el 29,5% fueron ECA basados en descripciones claras de números aleatorios apropiados y la ocultación de la</p>	<p>Necesidad de informes claros y precisos de EC y educar a los investigadores sobre la metodología de ECA.</p> <p>Mayor probabilidad de clasificar un ECA correctamente según la revista, mayor número de autores, participación de un estadístico y estudios multicéntricos.</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					asignación.	
Fleming 2013 ⁸²	Reino Unido Grecia Suiza	Cochrane Búsqueda electrónica 5 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO OCR Búsqueda manual	Base de datos Cochrane: 2000-2011 Revistas de ortodoncia: 2002-2011 Inclusión: RS o MA con tratamientos de ortodoncia. Exclusión: revisiones narrativas o históricas, encuestas, casos con revisiones y revisiones de pruebas de diagnóstico.	Declaración PRISMA y AMSTAR para RS. <ul style="list-style-type: none"> • Revista • Nº autores • Afiliación • Origen • Años desde su publicación 	109 RS: la mayoría publicadas en AJODO (31,2%), AO (29,4%), Cochrane (23,9%). La puntuación media general de PRISMA fue del 64,1%. La mejor calidad (PRISMA) en RS Cochrane (p<0,001) que en no Cochrane. Calidad similar entre revistas de ortodoncia: 57% a 62,1%. Origen: Europa (60,55%) y América (31,19%). Nº autores: 4-7 (48,6%), <4 (46,8%). Años desde su publicación: 4-7 (47,71%). Financiación: 26% perteneciente solo a RS Cochrane. Aumento medio de 1	Informe de RS en revistas de ortodoncia era deficiente en: <ul style="list-style-type: none"> • Registro prospectivo de protocolos de revisión. • Informes de fuentes de financiamiento. • Evaluación de informes de riesgo de sesgo. • Definición de medidas resumidas. • Explicación detallada de los métodos de análisis. • Criterios de elegibilidad. Mejor calidad en RS Cochrane (puntuación 10% más alta que para las revistas de ortodoncia). Asociación significativa

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					punto en la declaración AMSTAR corresponde a un aumento significativo de casi 3% (2,98%; IC95% 2,6 a 3,36; p< 0,001) en la puntuación PRISMA.	entre AMSTAR y PRISMA.
Fleming 2013 ⁸³	Reino Unido Grecia Baréin Suiza	Cochrane Búsqueda electrónica 5 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO OCR Búsqueda manual	Cochrane: 2000-2011 Revistas ortodoncia: 2002-2011 Inclusión: RS o MA con tratamientos de ortodoncia. Exclusión: revisiones narrativas o históricas, encuestas, casos con revisiones y revisiones de pruebas de diagnóstico.	Declaración AMSTAR para evaluación calidad de las RS y MA. <ul style="list-style-type: none">• Revista• Año• Origen• Autores• MA	109 RS: 21,6% con MA. Publicadas en: AJODO (31,2%), AO (29,4%), Cochrane (23,9%), EJO (5,5%), JO (5,5%) y OCR (4,6%). Origen: 60,5% Europa y 31,2 % Américas. Nº autores <5: 80,7%. Puntuación media AMSTAR: 6,2 (media).	Aumento considerable en el nº de RS en ortodoncia. Calidad de las revisiones Cochrane y con MA fue significativamente mejor que las RS no Cochrane.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
Ganna 2013 ⁸⁴	India	MEDLINE (PubMed) Términos MeSH: "Dental" "India"	1990-2011 Inclusión: todo tipo de documento (incluido notas técnicas, editoriales...) indias. Solo se analizó instituciones indias.	<ul style="list-style-type: none"> • Revistas • Año publicación • Afiliación • Nº autores • Público de la revista • Tipo de revista según localización y clasificación según estados indios • Tipo de artículo 	<p>242 artículos publicados por ortodoncistas.</p> <p>Revistas: 189 internacionales y 53 indias.</p> <p>56,6% revistas de ortodoncia, entre ellas destaca JCO (20,6%) y AJODO (15,2%).</p> <p>Nº autores: 3 ± 2.</p> <p>Origen instituciones en India: Karnataka (37,6%), Delhi (9,5%) y Maharashtra (9,5%).</p> <p>Diseño: artículos originales (42,1%), seguido de casos clínicos (24%).</p>	<p>Mayor tendencia a la publicación de India desde 2006.</p> <p>Resultados útiles para potenciar la publicación de países indios por parte de Sociedades e Instituciones para mejorar la ciencia y la práctica clínica.</p>
Hui 2013 ⁸⁵	China	WoS PubMed Science Direct AO (búsqueda)	1975-2011 Inclusión: 100 artículos más citados ortodoncia	<ul style="list-style-type: none"> • Revistas • Nº citas • Título • Temática • Año publicación • Origen • Afiliación 	<p>100 artículos más citados: 74 AJODO, 15 AO y 11 EJO.</p> <p>Nº citas: 89 a 545, la gran mayoría artículos clínicos. Serie de casos</p>	<p>Los 100 artículos más citados en ortodoncia son generalmente artículos antiguos y 10% trataba sobre "implantes".</p> <p>El 93% se publicaron antes</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		electrónica) Préstamos inter bibliotecarios	WoS. JCR 2011: solo 3 de 6 revistas ortodoncia (DOSM) contenían artículos más citados (AJODO, AO y EJO). Exclusión: AOJ KJO y JOO	<ul style="list-style-type: none"> • Autores • Tipo de artículo • Diseño de estudio • Nivel de evidencia 	<p>(n=22).</p> <p>Año con más artículos citados (n=8) fue 1976.</p> <p>Artículo más citado (n=545 citas) de 1983: "Houston WJ. The analysis of errors in orthodontic measurements".</p> <p>Autores con más artículos citados: Mc Namara JA Jr y Little RM. (5 cada uno).</p> <p>Origen principal: EE.UU. (n=53).</p> <p>Afiliación principal: Universidad de Michigan (n=8).</p>	del año 2000 y rara vez presentan un nivel alto de evidencia.
Baumgartner 2014 ⁸⁶	Suiza	3 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO Búsqueda	1998-2002 2008-2012 Inclusión: artículos, revisiones, casos y otros.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de artículo • Nº autores • Nº afiliaciones • Afiliaciones • Emplazamiento 	<p>En el segundo periodo, el nº artículos fue casi el doble (n=2.892) que en el primero (n=1.615).</p> <p>Afiliación: 75% departamentos de ortodoncia.</p> <p>Nº autores: autoría</p>	<p>Publicaciones en ortodoncia significativamente diferentes en nº y características en los dos periodos estudiados.</p> <p>Todas las revistas publicaron significativamente más</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		electrónica			<p>múltiple aumentó.</p> <p>Emplazamiento: EE.UU. (24,7%), Brasil (9,7%), Japón (7,4%) y Turquía (7,4%).</p> <p>AO y EJO: publica artículos de investigación en su mayor parte.</p> <p>AJODO: publica regularmente casos clínicos y otros artículos.</p>	<p>artículos de departamentos de ortodoncia y menos de fuentes no académicas.</p> <p>AO: única revista con aumento estadísticamente significativo en artículos de investigación desde el primer intervalo hasta segundo y un aumento el nº de afiliaciones.</p> <p>En el segundo periodo: mayor contribución de países, y mayor presencia de países de la Unión Europea, Pacífico, Oceanía y otros.</p>
Lempesi 2014 ⁸⁷	Grecia Reino Unido Suiza	4 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO Búsqueda electrónica	Últimos 50 números de las 4 revistas hasta noviembre de 2013. Inclusión: ECA en humanos.	Declaración CONSORT y escala JADAD para evaluar la calidad de los ECA. <ul style="list-style-type: none"> • Revista • Año de publicación • Emplazamiento • Nº autores • Nº afiliación • Aprobación comité de ética • Estadística significativa variable principal • Estadístico 	128 ECA: 47 en AJODO, 28 en AO, 30 en EJO y 23 en JO. Puntuación media CONSORT fue 68,95% ± 11,09 con mejor resultado en JO (76,2%) y AJODO (73%). Mejor puntuación en desarrollo claro de hipótesis y objetivos y detalles de la	Aunque se han estudiado los ECA de revistas líderes en ortodoncia, se detectan varias áreas de CONSORT subóptimas. Peor puntuación: <ul style="list-style-type: none"> • Cegamiento de analistas. • Participación del personal en la asignación de secuencias,

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<p>intervención estudiada. Nº Autores: > 5 (34%). Emplazamiento: Europa (60%). Nº afiliaciones: multicéntrico (29%) y céntrico (71%). Resultado estadísticamente significativo: 52%.</p>	inscripción y asignación.
Papageorgiou 2014 ⁸⁸	Alemania Grecia Emiratos Árabes Unidos	MEDLINE (PubMed) Google Scholar Búsquedas electrónicas	Hasta marzo de 2012 Inclusión: MA con grupos de comparación y sin límite de idioma. Exclusión: MA de genética.	Declaración AMSTAR para evaluación calidad de las MA.	<p>25 MA: con 313 estudios. MA sólidos: 62%. Pocos evaluaron la existencia de sesgo de publicación y algunos lo evaluaron parcialmente. La mediana del nº de estudio incluidos por MA: 11 (rango 7–38). 13 MA incluyeron análisis de subgrupos y 1 MA metarregresión.</p>	Se encontró una evidencia de asimetría en la literatura de ortodoncia, que indican existencia de sesgo en los MA: se acentuó en las revistas médicas y en MA de diagnósticos (clase I o III y labio leporino/paladar hendido).
Papageorgiou	Alemania	Bases de	Hasta julio-agosto	Declaración AMSTAR para	80 MA: con 1.086	El nº de MA de ortodoncia

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
2014 ⁸⁹	Grecia Emiratos Árabes Unidos	datos: MEDLINE (PubMed) Cochrane WoS Scopus EMBASE Google Scholar EBM LILACS BBO Ovid Bandolier Extenza AJOL ProQuest CSA ZB MED FI: JCR 2010 Índice H:	de 2011. Inclusión: MA.	evaluación calidad de las MA.	estudios. 38,8% en revistas ortodoncia (principalmente AJODO y AO) y 61,3% general. 13,8% Cochrane. Calidad de los MA: 27,3% baja, 46,3% media y el 22,5% alta. Afiliaciones >1: 55%. Departamento ortodoncia (48,8%). Emplazamiento: Europa 42,5% y América del Norte 36,3%. Principalmente en EE.UU. (26,3%) y Reino Unido (11,3%). Nº autores: 3-4 (43,8%). Estadístico: 38,8%. Financiación: 35,1%. Temática: Labio leporino y paladar fisurado (n=20), ATM/bruxismo (n=7), aparatología funcional y SAHOS (n=5).	publicados aumenta constantemente, mientras que su calidad se considera de baja a media. La aplicación de PRISMA mejoraría los informes. Preferencias de enviar MA de alta calidad a revistas con mayor FI.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		SCImago Búsqueda electrónica, manual y llamadas con autores más relevantes			Citas por MA: media 1,7 citas por año. Revistas más citas: <ul style="list-style-type: none"> Craft Palate-Craniofacial Journal (28,3 citas) AO (5,7 citas) AJODO (3,7 citas) 	
Primo 2014 ⁹⁰	Brasil	CAPES CAPES-QUALING 2010 2 revistas de ortodoncia: AJODO DPJO Búsqueda manual	Números de las revistas en los años: 1999 2004 2009 Inclusión: todos los diseños de artículos incluidos los de opinión. Exclusión: cartas, editoriales y otros prefacios.	<ul style="list-style-type: none"> Temática Diseño del estudio Origen 	635 artículos. Diseño del estudio: <ul style="list-style-type: none"> Internacionales (AJODO): cohorte (23,9%) y transversales (21,7%). Brasileño (DPJO): transversales (28,9%) y RS (24,6%). Temática: <ul style="list-style-type: none"> AJODO: materiales dentales (17%), aparatología (12,4%) y 	La mayoría de los estudios analizados presentaron un bajo nivel de evidencia. Las revistas tienden a publicar estudios producidos en su propio país de origen. Existen marcadas discrepancias en la cantidad de artículos publicados por diferentes estados brasileños, São Paulo es el estado más productivo en las dos revistas.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<p>morfología (10,4%).</p> <ul style="list-style-type: none"> • DPJO: aparatología (16%), maloclusión (12,6%) y morfología (10,3%) <p>Emplazamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AJODO: 35,2% EE.UU., seguido de 9,1% Brasil y otros 45 países diferentes. • DPJO: 99,4% de Brasil. <p>Estados brasileños más productivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AJODO: São Paulo (5%), Minas Gerais (1,5%), Rio de Janeiro y Rio Grande do Sul (0,9%). • DPJO: São Paulo (46,9%), Paraná (13,7%) y Rio de Janeiro (9,7%). 	
Beam 2015 ⁹¹	Reino Unido	4 revistas de ortodoncia:	2008-2012	Declaración CONSORT para ECA. <ul style="list-style-type: none"> • N^o autores 	151 ECA. Puntuación media CONSORT fue 51,7%;	Los ECA supone menos del 5% del total de artículos.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		AJODO AO EJO JO	Inclusión: ECA y ECC.	<ul style="list-style-type: none"> Continente y país del primer autor Emplazamiento del RCT 	<p>con puntuación máxima para JO (73,6%) y mínima para AO (44,5%).</p> <p>La puntuación CONSORT aumentó de 47,8% (en 2008) a 56,3% (en 2012).</p> <p>Solo 12 RCT (7,9%) documentaron bien los métodos de aleatorización, el resto de documentos fue inadecuado o no dieron datos.</p> <p>Afiliación: universidades (93%). El 84% de los ECA se realizaron en clínicas universitarias, el 9,3% en clínica privada y el 6,6% en hospitales o clínicas públicas.</p> <p>Nº autores: 4-5 autores (50%)</p> <p>Origen: Europa (54,3%), Turquía (18,5%) y EE.UU. (15,9%).</p>	<p>La puntuación CONSORT oscila entre las revistas y aumenta durante el periodo de estudio.</p> <p>Es necesario documentar mejor los métodos de aleatorización.</p>
Dharuman	India	PubMed	2001-2013	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de crecimiento Nº autores 	16.772 documentos y	Crecimiento gradual de la investigación en ortodoncia

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
2015 ⁹²		Término MeSH: "Orthodontics"		<ul style="list-style-type: none"> • Revistas • Emplazamiento • Origen publicación • Ley Lotka • Ley Bradford 	<p>91 autores.</p> <p>Tasa de crecimiento pico máximo en 2004.</p> <p>Año más productivo: 2012 con 1522 artículos (9,14%)</p> <p>Nº de autores: > 3 autores (46,21%).</p> <p>Autor más productivo: Keim RG (n=118).</p> <p>657 revistas, de las cuales, solo 4 revistas de ortodoncia: AJODO (2.760), AO (1.293), JCO (955) y EJO (739).</p> <p>País de los autores: EE.UU. (15%) Brasil (7%) y Alemania (5%).</p> <p>País principal de publicación: EE.UU. (56,20%).</p>	<p>de 2001 a 2012, a partir de 2013 hay disminución repentina.</p> <p>Del total de revistas, solo el 0,6% eran revistas exclusivas de ortodoncia.</p> <p>EE.UU. ocupa el primer lugar en el recuento de publicaciones y país de edición.</p>
Farjo 2015 ⁹³	EE.UU. China	PubMed Scirus Scopus Google Scholar	2008 Inclusión: artículos originales.	<p>Análisis de los artículos remitidos a AJODO: aceptados y/o rechazados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nº artículo • Nombre autor • Temática 	<p>Aceptados el 26% de los 440 artículos remitidos en 2008 a AJODO y publicados a los 21 ± 5 meses.</p> <p>Causas principales para</p>	<p>La dinámica de aceptación en AJODO incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • País de origen (EE.UU. y Canadá 50% aceptados)

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		<p>JCR 2010</p> <p>1 revistas de ortodoncia: AJODO</p> <p>Búsqueda electrónica</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Fecha envío y decisión final • Días transcurridos decisión final • Nº y tipo de revisiones • Diseño del estudio • Emplazamiento • Motivo de rechazo • Diferencia estadísticamente significativa • Destino final de la publicación 	<p>el rechazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pobre diseño de estudio. • Tema poco original o actual. • No ser apropiado para AJODO. <p>Temática principal: tratamiento y biomecánica, diagnóstico y plan de tratamiento, cementado y aparatología.</p> <p>Diseño: 93% observacionales.</p> <p>Publicados en 58 revistas: de los 324 artículos rechazados, 137 fueron publicados solo en 9 revistas de ortodoncia principalmente EJO (17%) y AO (12%).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La diferencia estadísticamente significativa. <p>Mayoría de los artículos presentados en 2008 se publicaron en AJODO o en otros lugares en 2010.</p> <p>El rechazo de la AJODO no excluye la publicación en otros lugares, sobretudo aquellos artículos que fueron rechazados por no ser apropiado para AJODO.</p> <p>Posibilidades para maximizar la aceptación del artículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enviar a revista apropiada. • Buen diseño de estudio y buena descripción. • Tamaños de muestra adecuados. • Énfasis en la novedad y relevancia del trabajo.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
Koletsis 2015 ⁹⁴	Suiza Grecia Reino Unido	5 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO JO OCR Búsqueda electrónica Cochrane JCR	2000-2014 Inclusión: RS o MA. Exclusión: revisiones narrativas, encuestas, revisiones históricas e informes de casos con revisión o RS sin metodología.	Sistema GRADE para RS y MA. <ul style="list-style-type: none"> • Revista • Origen • Nº de autores • Temática • Estadístico • Tipo de RS • RS conclusiva 	157 RS: 43 de ellas con MA (27,4%). Mayor nº de RS en AJODO (44%) y AO (43%). Mayor nº de MA en OCR (46,1%), seguido por Cochrane (36,4 %) y AJODO (34,1%). Nº de publicaciones de RS aumentó en el tiempo. La mayoría de los MA la calidad era de baja o muy baja (n=34; 79%). Nº medio de artículos por MA: 4 (rango de 2 a 52). Temática: <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de Clase II (11,5%) • Mecánica del tratamiento (8,9%) • Higiene oral • Suplementación 	Falta de evidencia de alta calidad de las RS para crear guías de práctica clínica. Solo el 21% (n=9) de los MA incluidos tenían una calidad de evidencia alta/moderada según GRADE. RS con MA tienen más probabilidades de ser concluyentes en la interpretación de sus datos (p< 0.001). Solo un cuarto de las RS en ortodoncia incluyeron MA. Temática: <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de Clase II con 13 RS y 5 MA. • Biomecánica con 9 RS y 5 MA. • Diagnóstico con 12 RS. • Implantes con 10 RS y 2 MA.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					con flúor (8,3%). Temática MA: brackets de autoligado (2 MA) y tratamiento de Clase III (4 MA y 3 RS). Origen: Europa (57,3%). Nº de autores: 3-4.	
Livas 2015 ⁹⁵	Países Bajos Suiza Grecia	6 revistas de ortodoncia: AJODO AOJ EJO JCO JO JOO PubMed	2012-2013 Inclusión: anuncios.	Análisis de los anuncios en las revistas de ortodoncia. <ul style="list-style-type: none"> • Producto • Disponibilidad • Referencias 	99 anuncios afirmaron beneficios clínicos o superioridad del producto sobre otros. Temática principal: aparatos promocionados (62,6%), materiales en ortodoncia (14,1%), y equipo de operatoria dental, incluye sistema de imágenes (12,1%). Se encontró que los anuncios proporcionan referencias o no, independientemente del tipo de producto. La mayoría de artículos referenciados se publicaron en los últimos 5 años.	Es necesario regular la vigilancia de la publicidad en revistas. Menos de un tercio de los anuncios proporcionaron referencias para apoyar el mensaje del producto, y solo la mitad de los que incluyeron referencia tenían revisión por pares. Los ortodoncistas deben evaluar críticamente las afirmaciones que se hacen en los anuncios impresos de ortodoncia y ser cautelosos al tomar al pie de la letra la recomendaciones de los fabricantes para la práctica clínica consultando siempre la evidencia

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
						existente.
Livas 2015 ⁹⁶	Países Bajos Suiza Grecia	PubMed Cochrane	2008-2013 Inclusión: RS en ortodoncia. Exclusión: RS si el primer o último autor no era ortodoncista o temática sobre DTM, SAHOS o crecimiento craneofacial.	Características de las RS en ortodoncia : <ul style="list-style-type: none"> • Revista • Primer autor • Año publicación 	127 RS: 93 (73,2%) revistas de ortodoncia y 34 (26,8%) en revistas no ortodoncia. El tiempo medio entre búsqueda bibliográfica y publicación es de 13,2 meses. RS publicadas en revistas que no son de ortodoncia aparecen antes en PubMed que las RS en revistas de ortodoncia.	Más de la mitad de las RS no citan el cumplimiento de las directrices de presentación de este tipo de artículo. Existe un retraso de publicación de 13,2 meses; siendo más corto este intervalo en las RS publicadas en revistas que no son de ortodoncia.
Kanavakis 2016 ⁹⁷	EE.UU. Emiratos Árabes Unidos Grecia	5 bases de datos: MEDLINE (Ovid) PubMed Google Scholar	Hasta enero 2014. Compara dos periodos: 1900-2003 2004-2013 Inclusión: RS, MA y ECA.	<ul style="list-style-type: none"> • Características demográficas de RS, MA o ECA • Revista • Año de publicación • Diseño de estudio • Nº de autores • Origen • Afiliación 	557 artículos. Diseño: 72% ECA, 20,1% RS y 7,9% MA. Año de publicación: entre 2004 y 2013 el 77.2% de los trabajos. Afiliación: 72,9% departamentos de ortodoncia.	La mayoría de los ECA, MA y SR se han publicado entre 2004 y 2013, lo que indica una mejora significativa de la literatura de ortodoncia durante la última década Los países europeos han contribuido con más de la mitad de los artículos en cada categoría y con mayor

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		Scopus WoS 7 revistas de ortodoncia con FI JCR 2013: AJODO AO AOJ EJO JOO KJO OCR Búsqueda electrónica y manual	Exclusión: artículos sin resumen en inglés.		Autores: 3-4 (80%). Origen: contribuciones de Asia, América del Sur y Central aumentaron significativamente durante la última década, mientras que las contribuciones de América del Norte disminuyeron en casi un 30%. AJODO y AO: 44,4% de los artículos publicados en provienen de Europa. EJO, OCR y JOO: 81,8% de sus artículos proceden de Europa.	nivel de evidencia. AJODO: revista que más publica artículos de nivel alto de evidencia. Asia, América del Sur y Central han aumentado su contribución.
Spanou 2016 ⁹⁸	Grecia Reino Unido Suiza	4 revistas de ortodoncia con FI más alto JCR: AJODO	Últimos 24 números de las 4 revistas hasta julio de 2014. Inclusión: factores	Análisis de los artículos en ortodoncia con factores de confusión: <ul style="list-style-type: none"> • Revista • Diseño estudio • Temática 	426 estudios: solo el 17% (n=71) tienen en cuenta los factores de confusión y solo 9 analizó la confusión por medio de un análisis estadístico de	El no considerar los factores de confusión en el análisis de los estudios sobre ortodoncia (más de la mitad de los estudios) es una limitación que cabe

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		AO EJO OCR Búsqueda electrónica	de confusión en los análisis estadísticos. Exclusión: revisiones, informes de caso, ECA y estudios de un grupo no comparativo, editoriales, comentarios y artículos especiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Origen • N° autores • N° de centros • Estadística • Diferencia estadísticamente significativa • Tipo de análisis 	<p>coincidencia de grupos.</p> <p>OCR (24,29%), seguido de AJODO (23%) tuvo la mayor proporción de artículos que utilizan análisis ajustados para dar cuenta de los factores de confusión.</p> <p>Diseño: casos y controles retrospectivos (38%) o transversales (20%) y participación de un estadístico más posibilidades de analizar la confusión.</p> <p>Tipo de análisis: regresión multivariable (85%).</p> <p>Temática principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento (n=88). • Efectos estéticos y de comportamiento (n=66). • Tratamiento de Clase II y III (n=41 y 38). 	<p>corregir.</p> <p>Solo 15-20% estaba representada por los factores de confusión en el análisis estadístico.</p> <p>Revistas, emplazamiento según su país de origen y presencia de estadística fueron factores predictores significativos de los factores de confusión (OR= 3,91; IC95% 2,16 a 7,10).</p>
Gyawali	Nepal	5 revistas de	2011-2016	<ul style="list-style-type: none"> • N° artículos 	825 artículos.	Pocos estudios de alto nivel de evidencia en Sur

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
2017 ⁹⁹		<p>ortodoncia:</p> <p><i>APOS Trends in Orthodontics</i></p> <p><i>Bangladesh Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics</i></p> <p><i>The Journal of Indian Orthodontic Society</i></p> <p><i>Orthodontic Journal of Nepal</i></p> <p><i>Pakistan Orthodontic Journal</i></p> <p>Búsqueda electrónica</p> <p>Citas Google Scholar</p>	<p>Inclusión: artículos de ortodoncia en Sur Asia.</p> <p>Exclusión: editoriales, reseñas, carta a editores y artículos retractados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N° autores • Afiliación • Colaboración internacional • N° de citas 	<p>Diseño: transversal (27%).</p> <p>Autores: 3 autores, (26,8%).</p> <p>Colaboración internacional: entre 0,98% en <i>The Journal of Indian Orthodontic Society</i> a 12,75% en <i>Orthodontic Journal of Nepal</i> de al menos dos países.</p> <p>País: India en <i>APOS Trends in Orthodontics</i>.</p> <p>Los investigadores principales de la mayoría de los artículos eran del país editorial.</p> <p>Más citas de Google Scholar en <i>The Journal of Indian Orthodontic Society</i>.</p>	<p>Asia y ninguna revista con FI.</p> <p>La colaboración internacional en la autoría y el investigador principal extranjero fue mínima.</p>
Prasanna	India	3 revistas de ortodoncia	2010-2014	<ul style="list-style-type: none"> • N° artículos originales • Revistas 	1.783 artículos originales.	El 56,78% de todos los documentos publicados en

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
2017 ¹⁰⁰		con FI más alto JCR 2013: AJODO AO EJO Búsqueda electrónica y manual PubMed Acceso abierto AO Science Direct	Inclusión: artículos originales. Exclusión: revisiones, RS, MA, editoriales, cartas editor, entrevistas, bibliografías, comentarios, artículos históricos e informe de casos.	<ul style="list-style-type: none"> • Productividad • Temática 	<p>El nº total de artículos se redujo significativamente en 2014.</p> <p>AO (82,73%) y EJO (76,99%) publica casi el doble de artículos originales en comparación con AJODO (34,55%).</p> <p>Temática principal: percepción y cuestionarios (12%), microtornillos (11%), CBCT (8%), ortodoncia invisible y vía aérea (5%).</p>	<p>AJODO, AO y EJO son artículos originales.</p> <p>Mayor publicación en AO y EJO, se redujo su producción en 2014 comparado con 2010.</p>
Sideri 2017 ¹⁰¹	Suiza	MEDLINE (PubMed) Cochrane Embase Scopus WoS Virtual	2012-2016 Inclusión: RS con o sin MA de ortodoncia. Exclusión: RS de odontología, crecimiento	<p>Análisis de las RS en ortodoncia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nº de autores • Continente • Origen • Afiliación • Año publicación • Estadístico • Multicéntrico 	<p>182 RS con o sin MA: 37 en PROSPERO.</p> <p>Autores: 4-6 (56,6%).</p> <p>Continente: Europa (43,4%) y Asia (27,5%).</p> <p>Países: Brasil (n=27) y China (n=24).</p> <p>Afiliación: 93,4%</p>	<p>El registro a priori en PROSPERO de protocolos de RS no Cochrane en ortodoncia era deficiente y su registro ha aumentado durante los últimos 5 años.</p> <p>RS que tenían más probabilidades de registrarse provenían de</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		Health Library (LILACS y BBO)	craneofacial, tratamiento quirúrgico puro, aspectos metodología o RS Cochrane.	<ul style="list-style-type: none"> Financiación RS registradas en PROSPERO 	<p>universidades y 55,5% multicéntricos</p> <p>Estadístico: 14,3%.</p> <p>Financiación: 22,5%.</p> <p>Las RS se publicaron revistas de ortodoncia (51,7%), revistas de odontología general (31,9%) y revistas no dentales (16,5%).</p>	<p>América del Sur y de revistas especializadas de ortodoncia.</p> <p>La mayoría de las RS permanecen sin registrar, lo que tiene serias implicaciones para la transparencia y confianza de las conclusiones y recomendaciones clínicas.</p>
Al-Moghrabi 2018 ¹⁰²	Reino Unido Arabia Saudí Suiza	Embase MEDLINE (Ovid) psycINFO Cochrane	2013-2017 Inclusión: ECA y ECC. Exclusión: EC con pacientes de cirugía ortognática, síndromes, labio leporino o paladar fisurado y SAHOS.	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de EC: ECA o ECC Nº de autores y especialidad Afiliación Emplazamiento Continente Tamaño muestra Colaboración Financiación 	<p>217 EC.</p> <p>Nº autores: 5±2.</p> <p>151 estudios primer autor ortodoncista en colaboración con otros ortodoncistas.</p> <p>14% con periodoncistas.</p> <p>Afiliación: 86% universidad o hospital universitario.</p> <p>71,9% EC céntricos.</p> <p>Emplazamiento: 68,2% hospital universitario.</p> <p>Los EC multicéntricos dentro de un solo país</p>	<p>Mayoría de EC en ortodoncia fueron coautores a nivel nacional, académico y céntricos, realizados en un hospital universitario.</p> <p>La colaboración es común en la ortodoncia, pero se necesita mejorar la investigación en atención primaria y entre disciplinas.</p> <p>La mayoría de estudios multicéntricos fueron de colaboración nacional y entre 2 y 3 centros.</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<p>se asociaron con un tamaño de muestra significativamente mayor en comparación con un solo centro ($p= 0,00$).</p> <p>Financiación: 37,79%.</p> <p>Colaboración no se tradujo en un aumento de la financiación.</p>	
Alqaydi 2018 ¹⁰³	Emiratos Árabes Unidos Suiza EE.UU.	Revistas no ortodoncia con FI: MEDLINE (PubMed) Scopus WoS Google Scholar Ovid Literatura gris Búsqueda electrónica y manual	Hasta 2015: 1900-2005 2006-2015 Inclusión: RS, MA y ECA en revistas no ortodoncia indexadas en SCIE "orthodont" en título, resumen o palabras clave. Exclusión: artículos sin resumen en inglés.	<ul style="list-style-type: none"> • Revista • Año • Periodo publicación • Tipo artículo • Nº autores • Origen 	<p>274 artículos: 55,5% RS, 31,4% ECA y 13,1% MA.</p> <p>65% en revistas dentales y 35% en revistas no dentales.</p> <p>Autores: 4 (20,8%).</p> <p>Origen: Europa 51,5%, Asia 18,6% y América del Norte (16,8%).</p> <p>Los artículos de América Central y del Sur, Asia y países no pertenecientes a la Unión Europea aumentaron significativamente sus contribuciones en último periodo.</p>	<p>La literatura de ortodoncia de evidencia de nivel 1 publicada en revistas no ortodóncicas ha aumentado significativamente durante 2006-2015 (86,1% estudios).</p> <p>En las revistas dentales no ortodóncicas indexadas por SCIE, se publicó el 65% de los artículos.</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
Bilgiç 2018 ¹⁰⁴	Turquía	Revistas ortodoncia en la WoS en dos grupos: AJODO AO EJO y AOJ KJO OCR	Dos intervalos: 2006-2010 y 2011-2015 Inclusión: todos los artículos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de artículo • Origen • Afiliación • N° publicaciones • N° autores • N° afiliaciones 	<p>4.879 artículos</p> <p>Los artículos originales de investigación eran los más frecuentes en ambas bases y periodos, oscilando entre el 75% y 85% del total de artículos.</p> <p>Afiliación: académica generados la mayoría por departamentos de ortodoncia. En el segundo periodo, los artículos con >3 afiliaciones se incrementaron en las revistas enumeradas en SCI y SCIE.</p> <p>Origen: AJODO, AO y EJO predominan los artículos de Europa (alrededor 30%) y en AOJ, KJO y OCR de Asia/Oceanía (alrededor 44%).</p> <p>Autores: en el segundo periodo, disminución n° de artículos con ≤3 autores en las revistas en AJO, AO y EJO,</p>	<p>La bibliometría nos permite visualizar las características diferentes de publicación con el tiempo y también con la base de datos.</p> <p>Diferencias significativas en: tipo y origen de artículo, n° y afiliación principal de los autores, n° de afiliaciones que se publicaron en las revistas en los dos periodos.</p> <p>La tasa más alta de artículos de investigación se observó en las revistas enumeradas en AJODO, AO y EJO en el primer periodo.</p> <p>El porcentaje de artículos del departamento de ortodoncia fue el más alto en todas las revistas durante ambos periodos.</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					mientras que >3 autores aumentó en las revistas en AOJ, KJO y OCR	
Livas 2018 ¹⁰⁵	Suiza Países Bajos	Scopus Altmetric Explorer 11 revistas de ortodoncia: AJODO AO AOJ EJO JCO JO JOO KJO OCR PO SO	27 enero 2017 y 27 abril 2017 Inclusión: 200 artículos con la puntuación más alta AAS.	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha publicación • Revista • Acceso • Nº autores • Afiliación • Origen • Tipo documento • Temática • Financiación • Nº citas 	<p>La media de AAS: 8 (rango: 5 a196)</p> <p>Discutidos principalmente por los lectores de Mendeley (mediana: 16,6 referencias; rango: 0 a 199,0).</p> <p>Contribución: 86% AJODO (n=73 artículos) , EJO (n=60) y AO (n=39).</p> <p>Afiliación: 187 artículos de universidades con 2 departamentos.</p> <p>Autoría: 4 autores.</p> <p>Origen: Europa (52%), seguido de América del Norte, Asia y el resto del mundo.</p> <p>Diseño: artículo original (58%).</p> <p>Financiación: 36,5%.</p> <p>Temática principal:</p>	<p>Se precisa mayor y mejor presencia en revistas de ortodoncia para reforzar su difusión web entre personal académico y no académico.</p> <p>La visibilidad de los artículos de ortodoncia en la web no se correlaciona con sus citas.</p> <p>Los estudios sociodemográficos parecen tener una visibilidad mayor en línea.</p> <p>A pesar de su baja cobertura en ortodoncia, las métricas alternativas tienen el potencial de medir el impacto social de los artículos publicados en revistas especializadas y, por lo tanto, deben combinarse con métricas tradicionales para una evaluación más completa de los efectos de la</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
Ousehal 2018 ¹⁰⁶	Marruecos Senegal	4 revistas de ortodoncia: AJODO AO EJO OCR	2001-2010 Inclusión: artículos de clase II esquelética en revistas de ortodoncia indexados JCR con FI de 2 años seguidos. Exclusión: editoriales, cartas al editor y cumplimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Revista • Año publicación • Autores • Origen y nacionalidad • Afiliación • Temática: objetivo de tratamiento 	<p>resultado de tratamiento (n=57).</p> <p>De 4.565 artículos solo 7,5% (n=338) tratan sobre clase II, principalmente desde Brasil, EE.UU., Turquía y Alemania.</p> <p>AJODO fue la revista que más publicó artículos relacionados con clase II (56,21%), seguido de AO (25,14%) y EJO (16,87).</p> <p>La mayoría de los artículos son descriptivos (10% a 30%).</p> <p>ECA representaban un 10,5% de los estudios y MA solo 0,3%.</p> <p>El 99,10% de los artículos se realizaron en humanos.</p> <p>Autores: entre 3 y 4 autores (20% a 30%)</p> <p>80,5% de los artículos tenían solo una</p>	investigación. Se realiza una reflexión a publicar más estudios y de mayor calidad científica sobre clase II.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<p>nacionalidad.</p> <p>Objetivos del tratamiento: 19,2% objetivos de diagnóstico, 76,6% tratamiento, 3,9% pronóstico y 0,3% fines preventivos.</p>	
Prevezanos 2018 ¹⁰⁷	Grecia Suiza	<p>WoS</p> <p>JCR 2015</p> <p>89 revistas</p> <p>DOSM</p> <p>Búsqueda con términos de la especialidad</p>	<p>2000-2015</p> <p>Inclusión: 80 artículos más citados según el índice H.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revista • Año publicación • Tipo documento • Diseño • Nº citas • Instituciones • Origen 	<p>80 artículos más citados en 20 revistas: 36 en revistas de ortodoncia (23 en AJODO, 7 en AO y 6 en EJO).</p> <p>Nº total citas: 9.294, media 116,2.</p> <p>País: 37 artículos de Europa, 29 de América y 14 de Asia.</p> <p>Publicación: la mayoría en 2001 (21,3%), 2003 (16,3%) y 2005 (15%)</p> <p>Diseño: 60 artículos originales (75%), y 20 revisiones (25%) de las cuales 2 RS y 0 MA.</p> <p>Afiliaciones: 184 instituciones únicas.</p>	<p>Más de la mitad de la investigación clave en ortodoncia se publica en revistas de otra especialidad con alto FI, ninguno se publicó en los últimos 3 años.</p> <p>En las revistas de ortodoncia: 23 artículos fueron publicados en AJODO (28,8%), 7 en AO (8,8%) y 6 en EJO (7,5%)</p> <p>Las instituciones en los EE.UU. contribuyeron con el 27,5%, y las instituciones con sede en Suecia (Universidad de Gothenburg) fueron las más prolíficas en Europa.</p> <p>El artículo más citado</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					Artículo más citado de 2003: " <i>Cardaropoli G, Araujo M, Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites, an Article experimental study in dogs</i> " con 274 citas.	procede de una revista de Periodoncia.
Tarazona 2018 ¹⁰⁸	España	WoS JCR 2016 DOSM "orthodon**"	1946-2016 Inclusión: 100 artículos o revisiones más citados en Ortodoncia Exclusión: cartas, editoriales, actas.	<ul style="list-style-type: none"> • Revista • Año • Nº autores • Instituciones • País de origen • Temática 	<p>Nº de citas: entre 115 y 881 publicados entre 1946 y 2012.</p> <p>Autores con más citas por artículo (4 cada uno): Takano-Yamamoto T; Deguchi T y Zachrisson BU.</p> <p>Emplazamiento: EE.UU. (49 artículos con 7.245 citas), Noruega (13 artículos con 2.360 citas) y Japón (12 artículos con 2.245 citas).</p> <p>Afiliación: Universidad de Oslo (n=10)</p> <p>Artículo más citado de 1982: 848 citas "<i>Houston WJ. The analysis of errors in</i></p>	<p>Los 100 de artículos más citados en ortodoncia se reparte en 21 revistas del área DOSM.</p> <p>En las revistas de ortodoncia: 51 artículos fueron publicados en AJODO , 14 en AO y 5 en EJO.</p> <p>La mayoría de los estudios corresponden a estudios clínicos (69 artículos) y 18 eran RS.</p> <p>Microtornillos y la biomecánica/biología son los temas más frecuentemente citados con 18 y 15 artículos respectivamente.</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<i>orthodontic measurements.</i> "	
Aura - Tormos 2019 ¹⁰⁹	España	Scopus para autores WoS/JCR 2016 para revistas 8 revistas de ortodoncia: AJODO AO AOJ EJO JOO KJO OCR SO Búsqueda electrónica en cada revista para extracción de datos.	2007-2017 Inclusión: artículos originales y de revisión. Exclusión: respuestas, cartas a los editores, retracciones, erratas, publicaciones congresos y reuniones científicas, reseñas, resúmenes de artículos, artículos de opinión, noticias, biografías y editoriales.	<ul style="list-style-type: none"> • Título del artículo • Nombre primer autor • Institución • Sexo • N° autores • N° afiliaciones • Origen primer autor • Origen geográfico • Tipo artículo • Temática • Diseño estudio • N° de citas • Autocitación 	<p>7.119 artículos con 842 instituciones y 5.481 autores diferentes.</p> <p>Tipo de documento: 81,5% artículos, 8,6% casos clínicos y 5,2% revisiones.</p> <p>Diseño: observacional transversal (24,1%).</p> <p>N° autores: 4,2 ± 1,8.</p> <p>Firma del primer autor más productivo: Uysal T (36 artículos).</p> <p>Porcentaje de autoras aumentó durante la década.</p> <p>Autor más productivo con más nº de citas: Baccetti T. con 5.474 citas.</p> <p>Autor con mayor tasa autocitación: Çelikoğlu M. (31,8%).</p>	<p>AJODO, AO y EJO principales revistas respecto al volumen de producción (73,5%).</p> <p>País más productivo: EE.UU. (17,4%), seguido de Corea del Sur (10%) y Brasil (8,4%).</p> <p>El diseño del estudio, el tipo de artículo y el tema principal del artículo pueden predecir el nº de citas.</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<p>Afiliación: 2,3 ± 1,2.</p> <p>80,8% departamentos de ortodoncia.</p> <p>Institución más productiva: Universidad Nacional de Seúl (133 artículos).</p> <p>Temática principal: anclaje óseo (7,2%),</p>	
Bondemark 2019 ¹¹⁰	Suecia	MEDLINE (PubMed) Término MeSH: "Orthodontics"	1968-2017 Inclusión: ECA de ortodoncia en humanos y en inglés. Exclusión: EC no ortodóncicos y no aleatorios.	<ul style="list-style-type: none"> • Revista • Origen • Autores • Céntrico o multicéntrico • Aleatorización 	<p>3.460 EC y 941 ECA (6,5% y 1,8% del total).</p> <p>ECA: 0,1% publicaciones de ortodoncia entre 1970 y 1980, en la última década (2008-2017) la proporción de ECA ascendió a 2,7%.</p> <p>Diseño EC: centro único (93,4%) y 88,3% con grupos paralelos y 11% boca partida.</p> <p>Autores: 60% entre 4 y 7. 53% de origen europeo.</p> <p>Origen: EE.UU.(16,9%) y Reino Unido (15,5%), seguidos de Turquía</p>	<p>ECA de ortodoncia aumentó considerablemente en los últimos 50 años, lo que implica un mayor impacto científico de la literatura de ortodoncia.</p> <p>AJODO, AO, EJO y JO contribuyeron al 60,2% de todos los ECA.</p> <p>Cada 4 EC, se publica uno en una revista que no es de ortodoncia.</p> <p>La mayoría de los EC de ortodoncia se realizaron en cuatro países (EE.UU., Reino Unido, Turquía y Brasil), pero en la última década Turquía, Brasil,</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<p>(11,1%), Brasil (7%), Suecia (6,6%), China (5,6%), Italia (5,4%) y Alemania (4,1%).</p> <p>De todos los ECA, el 74,2% se publicaron en 20 revistas de ortodoncia y el 25,8% en 81 revistas no de ortodoncia.</p>	<p>China, Suecia e Italia jugaron un papel proporcionalmente mayor papel en comparación con los EE.UU. y el Reino Unido.</p>
Chen 2019 ¹¹¹	China Reino Unido	<p>5 revistas de ortodoncia con mayor FI según JCR 2016:</p> <p>AJODO</p> <p>AO</p> <p>EJO</p> <p>KJO</p> <p>OCR</p> <p>Búsqueda electrónica en cada revista para extracción de datos</p>	<p>2015-2017</p> <p>Inclusión: artículos de ortodoncia en el entorno clínico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Título del estudio • Revista • FI • Año publicación • Diseño estudio • Financiación • Nº instituciones • Nombre institución • Emplazamiento • Nivel de evidencia según Oxford 2011 y GRADE 	<p>637 estudios.</p> <p>Evidencia alta: 1,3% eran estudios de nivel 1 y 25,1% de nivel 2.</p> <p>Evidencia baja: 51,2% de nivel 3 y 22,4% de nivel 4.</p> <p>Publicación AJODO (40,3%) o AO (30,9%)</p> <p>Origen; Europa (41,1%) o Asia (30,1%).</p> <p>Afiliación: universidad (86,7%).</p> <p>Multicéntricos: 67,5%.</p> <p>Colaboración internacional: 27,9%.</p>	<p>El nº de estudios de alta evidencia en las principales revistas de ortodoncia fue limitado.</p> <p>Necesidad de mejora adicional en los estudios de ortodoncia basada en la evidencia.</p> <p>La revista de publicación ($p < 0,001$), la financiación ($p = 0,003$) y el origen geográfico del primer autor ($p = 0,006$) se asociaron significativamente con el nivel de evidencia.</p> <p>Las revistas con sede en Europa (EJO y OCR) y Asia (KJO) publicaron más estudios del continente correspondiente, con un</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					Financiación: 32,2%. Diseño: cohorte (50,1%), seguido de ECA (18,1%) y serie de casos (17,9%). EJO y OCR: mayor nº de RS y ECA. AJODO y AO: principalmente serie de casos.	porcentaje del 71,6%, 55,6% y 69,2% respectivamente.
Tarazona 2019 ¹¹²	España	WoS Scopus Búsqueda en área DOSM con términos relacionados a ortodoncia lingual: "ling* appli*" "ling* orthod*" "ling* bracket*"	1978-2017 Inclusión: artículos y revisiones sobre ortodoncia lingual. Exclusión: otro tipo de documentos o artículos idioma diferente al inglés.	<ul style="list-style-type: none"> • Título artículo • Nombre autores • Afiliación • País de origen • Revista • Año publicación • Tipo de artículo • Nº citas 	341 artículos sobre ortodoncia lingual: 646 autores diferentes. Diseño: artículos metodológicos (28,1%), casos o serie de casos (17,1%), EC (1,8%) y RS (0,9%). Revistas con mayor número de artículos de ortodoncia lingual: 19 artículos en AJODO (según JCR) y 39 artículos en JCO (según SJR). Autores: 3,3 autores. Autor más productivo: Wiechmann D. (32)	Los indicadores bibliométricos apuntan a un aumento irregular en el nº de trabajos publicados en ortodoncia lingual a lo largo del tiempo con dos picos de productividad en 1989 y 2013. La producción de investigación está dominada por artículos metodológicos como una subespecialidad basada en la técnica. Aunque los artículos sobre ortodoncia lingual se publican principalmente en revistas norteamericanas, la ortodoncia lingual es en

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
					<p>artículos).</p> <p>País más productivo: Alemania (58 artículos)</p> <p>Institución más productiva: Hospital Universitario de Münster (25 artículos).</p> <p>Se identificaron 14 colaboraciones entre autores y 15 redes.</p>	<p>gran medida un dominio europeo.</p> <p>Alemania y EE.UU. fueron los países más colaborativos.</p>
<p>Vásques-Cárdenas 2019 ¹¹³</p>	<p>Colombia Alemania</p>	<p>PubMed LILACS Cochrane</p>	<p>PubMed: Diciembre 2017</p> <p>LILACS y Cochrane: Marzo 2018</p> <p>Dos periodos: Publicado en 2013 o en fechas anteriores. Publicado en 2014 o en fechas posteriores.</p> <p>Inclusión: RS en ortodoncia (con o sin MA) en inglés, español o</p>	<p>Evaluar y comparar la calidad de los informes de resúmenes de RS antes y después de la publicación de la extensión de PRISMA-A.</p>	<p>389 resúmenes de RS.</p> <p>Puntuación media de PRISMA-A= 53,39; IC95% 51,83 a 54,96.</p> <p>El puntaje general para los estudios publicados después de la publicación de PRISMA-A fue significativamente mayor que para los estudios publicados antes ($p \leq 0,0001$).</p> <p>Los componentes con puntuaciones más altas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título • Información de 	<p>La calidad del informe de resúmenes de RS de ortodoncia y MA aumentó después de la introducción de PRISMA-A.</p> <p>Clínicamente ayudará a los lectores a decidir a partir de ese resumen, si proceder al texto completo y contribuir a la correcta indexación de su trabajo.</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
			portugués. Exclusión: duplicados, no RS, no tema de ortodoncia o sin resumen.		bases de datos • Riesgo de sesgo • estudios incluidos • Síntesis de resultados • Interpretación de resultados • Financiamiento y conflicto de intereses • Registro	
Adobes 2020 ¹¹⁴	España	WoS DOSM Orthod* combinado con etiqueta de campo (tema)	1989-2018 Tres periodos: 1989-1998 1999-2008 2009-2018 Inclusión: artículos originales, reseñas, serie de casos y guías de práctica clínica de ortodoncia sin límite de idioma. Exclusión: artículos sin autores	<ul style="list-style-type: none"> • Título artículo • Título revista • Año • Afiliación • Autores • Afiliaciones • Emplazamiento • Tema • Diseño estudio • Citas índice H 	<p>312 artículos: 104 artículos más citados en cada década.</p> <p>Revistas de ortodoncia: AJODO, AO Y EJO+ OCR en la última década.</p> <p>Revistas no ortodoncia: de 11 a 14.</p> <p>Co-autoría aumentó en el tiempo.</p> <p>Afiliación: universidades. Diseño: investigación clínica (161).</p> <p>Origen: cambió con el</p>	<p>Las publicaciones en las tres décadas estudiadas fueron significativamente diferentes en términos de números y características.</p> <p>Los artículos más citados fueron publicados principalmente por revistas de ortodoncia (media 76,28%), pero el número de artículos más citados publicados en revistas no ortodóncicas aumentó en las últimas décadas (del 16,35% en la primera al 27,88% en la última).</p>

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
			registrados.		tiempo, mayor producción en el la última década de Asia y América del Sur. Financiación: se triplicó del principio al fin del periodo. Temática: vario a lo largo de las tres décadas. Biomecánica y biología del movimiento dental (14,42%) más frecuentes en la primera década, al anclaje esquelético (26,92%) y CBCT (18,27%) más frecuente en las dos últimas décadas.	
Garcovich 2020 ¹¹⁵	España	The Dimensions App: AJODO AO AOJ EJO JOO	2014-2018 Búsqueda diciembre 2019 Inclusión: artículos con puntuación AAS ≥ 1 para autoría y datos publicación.	Actividad en línea de las revistas de ortodoncia DOSM enumeradas en JCR 2018. Para artículos con AAS ≥ 1: • Título artículo • Revista • DOI	3.789 documentos: 1.085 con AAS ≥ 1. Solo 128 AAS ≥ 5. Revistas: AJODO mayor puntuación AAS total= 1.155. PO y EJO mejor puntuación media AAS por documento. (1,455 y 1,351 respectivamente).	Las revistas y los editores deberían mejorar la difusión en línea de los resultados científicos. PO y EJO son las revistas de ortodoncia con el nivel más alto de actividad en línea.

Autor Año ^{Ref.}	País	Base de datos Revistas	Periodo Criterios	Variables	Resultados	Conclusiones
		KJO OCR PO SO AAS WoS Scopus	Artículos con puntuación AAS >5 se seleccionaron para temática y diseño. Exclusión: cartas, respuestas, obituarios, tablas de contenido y anuncios.	<ul style="list-style-type: none"> Intervalo de tiempo desde la publicación Puntuación AAS Nº autores Nº afiliaciones Tipo de afiliación Origen Para artículos con AAS ≥ 5: <ul style="list-style-type: none"> Temática Diseño 	Fuente más frecuente para discusiones en línea: Twitter (54,03%) seguido de Facebook (29,96%). Temática mayor interés: calidad de vida en relación a la salud bucodental (10,16%). Diseño: RS con o sin MA (67,69%). Autor más productivo: Papageorgiou (n=10 artículos). Institución más productiva: Universidad de Londres (n=14 artículos). Origen: 54% institución europea.	Los documentos con mayor visibilidad son los que tratan sobre calidad de vida y salud bucodental (mejor puntuación AAS y mayor nº de citas en WoS o Scopus). A pesar de la falta de correlación, una combinación del recuento de citas y la AAS puede proporcionar una evaluación más completa del impacto de la investigación.

ANEXO 2: DISTRIBUCIÓN DE TRABAJOS POR PAÍSES.

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
1. EE.UU.	1.741	23,68%	272	2.498	University of Michigan (n=157)
2. Corea del Sur	751	10,21%	138	1.407	Seoul National University (n=196)
3. Brasil	699	9,51%	140	1.155	University of São Paulo (n=184)
4. Turquía	655	8,91%	87	1.065	Erciyes University (n=104)
5. Alemania	654	8,89%	91	880	University of Bonn (n=112)
6. Japón	533	7,25%	95	764	Tokyo Medical and Dental University (n=78)
7. Italia	433	5,89%	68	698	University of Florence (n=163)
8. Reino Unido	429	5,83%	139	844	King's College London (n=62)
9. China	358	4,87%	140	739	Sichuan University (n=74)
10. Canadá	250	3,40%	32	306	University of Alberta (n=140)
11. Grecia	187	2,54%	17	251	University of Athens (n=125)
12. Países Bajos	174	2,37%	28	369	Radboud University Nijmegen (n=85)
13. India	165	2,24%	134	351	Rajiv Gandhi University of Health Sciences (n=21)

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
14. Australia	163	2,22%	35	286	University of Sydney (n=67)
15. Suiza	145	1,97%	14	300	University of Bern (n=107)
16. Suecia	145	1,97%	43	255	Malmö University (n=49)
17. Arabia Saudita	101	1,37%	28	124	King Saud University (n=57)
18. Irán	97	1,32%	27	158	Islamic Azad University (n=31)
19. España	87	1,18%	33	124	Universidad de Valencia (n=19)
20. Egipto	87	1,18%	15	97	Cairo University (n=27) y Mansoura University (n=27)
21. Dinamarca	86	1,17%	19	133	Copenhagen University (n=50)
22. Finlandia	82	1,12%	23	160	University of Oulu (n=26)
23. Noruega	69	0,94%	18	91	University of Oslo (n=49)
24. Bélgica	63	0,86%	13	115	Catholic University of Leuven (n=46)
25. Israel	63	0,86%	17	96	Hebrew University of Jerusalem (n=37)
26. Taiwán	61	0,83%	36	122	Chang Gung Memorial Hospital (n=14)
27. Jordania	52	0,71%	4	58	Jordan University of Science and Technology (n=36)

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
28. Nueva Zelanda	46	0,63%	4	65	University of Otago (n=43)
29. Eslovenia	44	0,60%	7	53	University of Ljubljana (n=40)
30. Austria	41	0,56%	14	58	University of Vienna (n=27)
31. Tailandia	40	0,54%	11	51	Chulalongkorn University (n=14)
32. Polonia	35	0,48%	11	43	National Research Institute of Mother and Child Health (n=13)
33. Malasia	31	0,42%	11	39	University of Science Malaysia (n=14)
34. República Checa	28	0,38%	7	36	Palacky University (n=23)
35. Francia	27	0,37%	40	73	French National Center for Scientific Research (n=8)
36. Emiratos Árabes Unidos	27	0,37%	12	29	European University College (n=7)
37. Croacia	25	0,34%	6	40	University of Zagreb (n=19)
38. El Líbano	23	0,31%	4	43	American University of Beirut (n=18)
39. Colombia	23	0,31%	12	26	CES University (n=14)
40. Singapur	19	0,26%	4	25	National University of Singapore (n=15)

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
41. Siria	18	0,24%	7	23	Damascus University (n=12)
42. Irlanda	18	0,24%	7	22	National University of Ireland (n=9)
43. Perú	18	0,24%	3	21	Cayetano Heredia University (n=10)
44. México	16	0,22%	8	18	Autonomous University of Mexico State (n=9)
45. Pakistán	15	0,20%	7	18	Aga Khan University Hospital (n=9)
46. Paraguay	15	0,20%	1	15	Autonomous University of Paraguay (n=15)
47. Kuwait	14	0,19%	7	19	Kuwait University (n=10)
48. Portugal	13	0,18%	12	32	Superior Institute of Health Sciences North (n=7) y University of Porto (n=7)
49. Chile	13	0,18%	6	14	University of Chile (n=4) y University of the Frontier (n=4)
50. Lituania	12	0,16%	2	12	Lithuanian University of Health Sciences (n=9)
51. Serbia	9	0,12%	3	11	University of Belgrade (n=9)
52. Albania	9	0,12%	1	9	Catholic University Our Lady of Good Counsel (n=9)
53. Hungría	7	0,10%	5	12	Semmelweis University (n=5)
54. Islandia	7	0,10%	2	7	University of Iceland (n=6)

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
55. Sudáfrica	6	0,08%	4	8	University of Western Cape (n=3)
56. Letonia	6	0,08%	1	6	Riga Stradins University (n=6)
57. Argentina	5	0,07%	8	9	University of Buenos Aires (n=2)
58. Nigeria	5	0,07%	5	9	Lagos University Teaching Hospital (n=3)
59. Libia	5	0,07%	4	5	University of Benghazi (n=2)
60. Irak	4	0,05%	5	6	University of Baghdad (n=2)
61. Senegal	4	0,05%	2	5	Cheikh Anta Diop University (n=4)
62. Malta	3	0,04%	2	5	University of Malta (n=3)
63. Rumania	3	0,04%	3	4	Grigore T Popa University of Medicine and Pharmacy of Iasi (n=2)
64. Chipre	3	0,04%	1	3	Near East University (n=3)
65. Indonesia	3	0,04%	3	3	University of Indonesia (n=1), Trisakti University (n=1) y Airlangga University (n=1)
66. Marruecos	3	0,04%	2	3	University of Hassan II Casablanca (2)
67. Nepal	3	0,04%	3	3	Nobel Medical College Teaching Hospital (n=1), BP Koirala Institute of Health Sciences (n=1) y Nepal Department of Health Services (n=1)

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
68. Qatar	3	0,04%	1	3	Hamad Medical Corporation (n=3)
69. Sudán	3	0,04%	2	3	University of Khartoum (n=2)
70. Brunéi	2	0,03%	1	2	National Dental Centre Bandar Seri Begawan (n=2)
71. Eslovaquia	2	0,03%	1	2	Comenius University (n=2)
72. Filipinas	2	0,03%	2	2	Philippine Institute of Dental Advancement (n=1) y Centro Escolar University (n=1)
73. Kenia	2	0,03%	2	2	University of Nairobi (n=1) y Kenyatta National Hospital (n=1)
74. Mongolia	2	0,03%	1	2	Mongolian National University of Medical Sciences (n=2)
75. Rusia	2	0,03%	2	2	Northern State Medical University (n=1) y Moscow State University (n=1)
76. Tanzania	2	0,03%	1	2	Muhimbili University of Health and Allied Sciences (n=2)
77. Venezuela	2	0,03%	2	2	Carabobo University (n=1) y Central University of Venezuela (n=1)
78. Vietnam	2	0,03%	2	2	Hanoi Medical University (n=1) y National Hospital of Odontostomatology Ho Chi Minh City (n=1)
79. Yemen	2	0,03%	1	2	Ibb University (n=2)

País	Nº trabajos	% del global	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (Nº trabajos)
80. Baréin	1	0,01%	1	1	Bahrain Royal Medical Services (n=1)
81. Bosnia y Herzegovina	1	0,01%	1	1	University of Mostar (n=1)
82. Burkina Faso	1	0,01%	1	1	Army Medical Center Ouagadougou (n=1)
83. Costa Rica	1	0,01%	1	1	University of Costa Rica (n=1)
84. Montenegro	1	0,01%	1	1	University of Montenegro (n=1)
85. Namibia	1	0,01%	1	1	Ortho Future Technologies (n=1)
86. Omán	1	0,01%	1	1	Armed Forces Hospital of Oman (n=1)
87. República Dominicana	1	0,01%	1	1	Ibero American University (n=1)
88. Sri Lanka	1	0,01%	1	1	University of Peradeniya (n=1)
89. Trinidad y Tobago	1	0,01%	1	1	University of the West Indies (n=1)
90. Ucrania	1	0,01%	1	1	Kharkov National University (n=1)

ANEXO 3: DISTRIBUCIÓN DE CITAS POR PAÍSES.

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
1. EE.UU.	34.661	1.741	19,9	272	2.498	University of Michigan (n=157; citas=2.492)
2. Corea del Sur	16.550	751	22,0	138	1.407	Seoul National University (n=196; citas=2.325)
3. Reino Unido	11.962	429	27,9	139	844	University College London (n=55; citas=924)
4. Turquía	11.427	655	17,4	87	1.065	Erciyes University (n=104; citas=1.266)
5. Brasil	11.390	699	16,3	140	1155	University of São Paulo (n=184; citas=1.754)
6. Alemania	10.073	654	15,4	91	880	University of Bonn (n=112; citas=1.232)
7. Italia	9.451	433	21,8	68	698	University of Florence (n=163; citas=2.743)
8. Japón	9.104	533	17,1	95	764	Okayama University (n=46; citas=994)
9. China	7.731	358	21,6	140	739	University of Hong Kong (n=61; citas=950)
10. Países Bajos	5.638	174	32,4	28	369	Radboud University Nijmegen (n=85; citas=1.452)
11. Suecia	4.503	145	31	43	255	Malmö University (n=49; citas=889)
12. Canadá	4.318	250	17	32	306	University of Alberta (n=140; citas=2.156)
13. Suiza	3.854	145	26,5	14	300	University of Bern (n=107; citas=1.446)
14. Grecia	3.815	187	20,4	17	251	Aristotle University of Thessaloniki (n=88; citas=1.690)
15. Australia	3.446	163	21,1	35	286	University of Sydney (n=67; citas=1.039)

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
16. India	3.232	165	19,6	134	351	Maharashtra University of Health Science (n=17; citas=228)
17. Finlandia	2.430	82	29,6	23	160	University of Oulu (n=26; citas=449)
18. Bélgica	1.797	63	28,5	13	115	Catholic University of Leuven (n=46; citas=977)
19. Taiwán	1.747	61	28,6	36	122	National Taiwan University (n=9; citas=200)
20. Dinamarca	1.549	86	18	19	133	Aarhus University (n=40; citas=741)
21. Irán	1.457	97	15	27	158	Islamic Azad University (n=31; citas=377)
22. Israel	1.368	63	21,7	17	96	Hebrew University of Jerusalem (n=37; citas=515)
23. Noruega	1.310	69	19	18	91	University of Oslo (n=49; citas=778)
24. Arabia Saudita	1.161	101	11,45	28	124	King Saud University (n=57; citas=620)
25. Egipto	1.143	87	13,1	15	97	Cairo University (n=27; citas=409) y Mansoura University (n=27; citas=187)
26. España	1.122	87	12,9	33	124	Universidad de Valencia (n=19; citas=211)
27. Nueva Zelanda	781	46	17	4	65	University of Otago (n=43; citas=658)
28. Francia	702	27	26	40	73	French National Center for Scientific Research (n=8; citas=80)
29. Tailandia	671	40	16,8	11	51	Chulalongkorn University (n=14; citas=192)

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
30. Jordania	647	52	12,4	4	58	Jordan University of Science and Technology (n=36; citas=410)
31. Eslovenia	632	44	14,4	7	53	University of Ljubljana (n=40; citas=474)
32. Polonia	545	35	15,6	11	43	Wroclaw Medical University (n=11; citas=146)
33. Croacia	540	25	21,6	6	40	University of Zagreb (n=19; citas=302)
34. Austria	470	41	11,5	14	58	University of Vienna (n=27; citas=347)
35. República Checa	380	28	13,6	7	36	Palacky University (n=23; citas=260)
36. Singapur	303	19	15,9	4	25	National University of Singapore (n=15; citas=150)
37. Emiratos Árabes Unidos	279	27	10,3	12	29	University of Sharjah (n=3; citas=55)
38. Perú	277	18	15,4	3	21	Cayetano Heredia University (n=10; citas=213)
39. Colombia	275	23	11,9	12	26	CES University (n=14; citas=187)
40. México	267	16	16,7	8	18	Autonomous University of Mexico State (n=9; citas=149)
41. Malasia	263	31	8,5	11	39	University of Malaya (n=13; citas=85)
42. Serbia	235	9	26,1	3	11	University of Belgrade (n=9; citas=157)
43. Portugal	220	13	16,9	12	32	Superior Institute of Health Sciences North (n=7; citas=69) y University of Porto (n=7; citas=46)

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
44. Irlanda	214	18	11,9	7	22	National University of Ireland (n=9; citas=81)
45. Siria	201	18	11,2	7	23	Damascus University (n=12; citas=98)
46. Kuwait	194	14	13,8	7	19	Kuwait University (n=10; citas=116)
47. El Líbano	190	23	8,2	4	43	American University of Beirut (n=18; citas=72)
48. Hungría	187	7	26,7	5	12	Semmelweis University (n=5; citas=86)
49. Sudáfrica	100	6	16,6	4	8	University of Witwatersrand (n=2; citas=42)
50. Pakistán	92	15	6,1	7	18	Aga Khan University Hospital (n=9; citas=62)
51. Chile	88	13	6,8	6	14	University of Chile (n=4; citas=36) y University of the Frontier (n=4; citas=11)
52. Nigeria	83	5	16,6	5	9	University of Ibadan (n=2; citas=38)
53. Senegal	82	4	20,5	2	5	Cheikh Anta Diop University (n=4; citas=63)
54. Letonia	81	6	13,5	1	6	Riga Stradins University (n=6; citas=81)
55. Paraguay	78	15	5,2	1	15	Autonomous University of Paraguay (n=15; citas=78)
56. Lituania	74	12	6,2	2	12	Lithuanian University of Health Sciences (n=9; citas=57)
57. Islandia	72	7	10,3	2	7	University of Iceland (n=6; citas=63)
58. Argentina	63	5	12,6	8	9	University of Buenos Aires (n=2; citas=44)

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
59. Qatar	55	3	18,3	1	3	Hamad Medical Corporation (n=3; citas=55)
60. Tanzania	49	2	24,5	1	2	Muhimbili University of Health and Allied Sciences (n=2; citas=49)
61. Libia	48	5	9,6	4	5	University of Benghazi (n=2; citas=37)
62. Kenia	46	2	23	2	2	University of Nairobi y Kenyatta National Hospital (n=1; citas=44)
63. Rusia	39	2	19,5	2	2	Northern State Medical University (n=1; citas=33) y Moscow State University (n=1; citas=6)
64. Albania	38	9	4,2	1	9	Catholic University Our Lady of Good Counsel (n=9; citas=38)
65. Costa Rica	37	1	37	1	1	University of Costa Rica (n=1; citas=37)
66. Rumania	35	3	11,7	3	4	Grigore T Popa University of Medicine and Pharmacy of Iasi (n=2; citas=16)
67. Chipre	26	3	8,7	1	3	Near East University (n=3; citas=26)
68. Sudán	26	3	8,7	2	3	University of Khartoum (n=2; citas=15)
69. Vietnam	26	2	13	2	2	Hanoi Medical University (n=1; citas=19) y National Hospital of Odontostomatology Ho Chi Minh City (n=1; citas=7)
70. Nepal	24	3	8	3	3	Nobel Medical College Teaching Hospital (n=1; citas=11), BP Koirala Institute of Health Sciences and (n=1; citas=7) y Nepal Department of Health Services (n=1; citas=6)

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
71. Irak	22	4	5,5	5	6	Iraqi Armed Hospital (n=1; citas=6) y Ministry of Defense and Armed Forces Logistics of Iran (n=1, citas=6)
72. Malta	19	3	6,3	2	5	University of Malta (n=3; citas=14)
73. Marruecos	17	3	5,7	2	3	University of Hassan II Casablanca (2)
74. Venezuela	17	2	8,5	2	2	Carabobo University (n=1; citas=12) y Central University of Venezuela (n=1; citas=5)
75. Indonesia	15	3	5	3	3	University of Indonesia (n=1; citas=7), Trisakti University (n=1; citas=6) and Airlangga University (n=1; citas=2)
76. Baréin	15	1	15	1	1	Bahrain Royal Medical Services (n=1; citas=15)
77. Eslovaquia	14	2	7	1	2	Comenius University (n=2; citas=14)
78. Filipinas	11	2	5,5	2	2	Philippine Institute of Dental Advancement (n=1; citas=9) y Centro Escolar University (n=1; citas=2)
79. Yemen	8	2	4	1	2	Ibb University (n=2; citas=8)
80. Bosnia y Herzegovina	8	1	8	1	1	University of Mostar (n=1; citas=8)
81. Mongolia	7	2	3,5	1	2	Mongolian National University of Medical Sciences (n=2; citas=7)
82. Omán	7	1	7	1	1	Armed Forces Hospital of Oman (n=1; citas=7)

País	Nº citas	Nº trabajos	Promedio citas	Nº instituciones	Nº firmas por trabajo	Institución más productiva (nº trabajos; nº citas)
83. Brunéi	4	2	2	1	2	National Dental Centre Bandar Seri Begawan (n=2; citas=4)
84. Burkina Faso	4	1	4	1	1	Army Medical Center Ouagadougou (n=1; citas=4)
85. República Dominicana	4	1	4	1	1	Ibero American University (n=1; citas=4)
86. Trinidad y Tobago	4	1	4	1	1	University of the West Indies (n=1; citas=4)
87. Ucrania	3	1	3	1	1	Kharkov National University (n=1; citas=3)
88. Montenegro	2	1	2	1	1	University of Montenegro (n=1; citas=2)
89. Namibia	0	1	0	1	1	Ortho Future Technologies (n=1; citas=0)
90. Sri Lanka	0	1	0	1	1	University of Peradeniya (n=1; citas=0)

ANEXO 4: CLASIFICACIÓN DE LOS DESCRIPTORES Y SUS SUBGRUPOS CON MÁS DEL 8% DE FRECUENCIA

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
APPLIANCES	N	%
Brackets	717	28,95%
• <i>Brackets</i>	• 458	• 63,88%
• Ceramic	• 65	• 9,07%
• Self-Ligating	• 56	• 7,81%
• Edgewise	• 48	• 6,69%
• Metal	• 44	• 6,14%
• Twin	• 21	• 2,93%
• Aesthetic	• 9	• 1,26%
• Polycarbonat	• 8	• 1,12%
• Plastic	• 4	• 0,56%
• Standard	• 3	• 0,42%
• Lingual	• 1	• 0,14%
Appliances	644	26,00%
Functional	397	16,03%
• Herbst	• 124	• 31,23%
• <i>Functional</i>	• 76	• 19,14%
• <i>Twin Block</i>	• 54	• 13,60%
• <i>Activator</i>	• 55	• 13,85%
• <i>Frankel</i>	• 31	• 7,81%
• <i>Jasper Jumper</i>	• 28	• 7,05%
• <i>Bionator</i>	• 25	• 6,30%
• <i>Harvold</i>	• 1	• 0,25%
Headgear	175	7,06%
Fixed	107	4,32%
Face mask	106	4,28%
Expanders	62	2,50%
• <i>Expanders</i>	• 46	• 74,19%

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Hyrax • Tooth-borne • MARPE 	<ul style="list-style-type: none"> • 7 • 7 • 2 	<ul style="list-style-type: none"> • 11,29% • 11,29% • 3,23%
Pendulum	52	2,10%
Aligners	37	1,49%
<ul style="list-style-type: none"> • Invisalign • Aligners • Clear Align 	<ul style="list-style-type: none"> • 31 • 4 • 2 	<ul style="list-style-type: none"> • 83,78% • 10,81% • 5,41%
Chin cup	34	1,37%
Splint	33	1,33%
Removable	20	0,81%
Hawley	18	0,73%
Distal Jet	17	0,69%
Quad helix	13	0,52%
Lip bumper	12	0,48%
Crib	8	0,32%
Vacuum	8	0,32%
Transpalatal arch	5	0,20%
Tubes	5	0,20%
Jones Jig	4	0,16%
Orthopedic	2	0,08%
Positioner	1	0,04%
TOTAL	2.477	100%
MOVEMENT	N	%
Movement	686	36,68%
Expansion	483	25,83%

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
Advancement	191	10,21%
Retraction	179	9,57%
Intrusion	130	6,95%
Distalization	127	6,79%
Traction	45	2,41%
Proclination	19	1,02%
Extrusion	5	0,27%
Upright	4	0,21%
Protraction	1	0,05%
TOTAL	1.870	100%
AGE	N	%
Children	803	45,86%
Adult	351	20,05%
Adolescent	238	13,59%
Age	202	11,54%
Young adult	113	6,45%
Chronological	19	1,09%
Bone	11	0,63%
Gestational	6	0,34%
Dental	5	0,29%
Newborn	2	0,11%
Young	1	0,06%
TOTAL	1.751	100%
TYPE OF STUDY	N	%
In vitro	452	29,22%
Clinical Trials	338	21,85%

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
Prevalence	319	20,62%
Cohort	187	12,09%
In vivo	154	9,95%
Metaanalysis	66	4,27%
Animal Model	9	0,58%
Systematic review	8	0,52%
Review	5	0,32%
<i>Type of study</i>	4	0,26%
Articles	3	0,19%
Case series	2	0,13%
TOTAL	1.547	100%
MALOCCLUSION	N	%
Malocclusion	614	38,52%
Class II	417	26,16%
• <i>Clase II</i>	• 278	• 66,67%
• Division 1	• 124	• 29,74%
• Subdivisión	• 11	• 2,64%
• División 2	• 4	• 0,96%
Open bite	190	11,92%
Class III	144	9,03%
Cross bite	83	5,21%
Over bite	59	3,70%
Protrusion	49	3,07%
Class I	20	1,25%
Over jet	15	0,94%
Brodie	2	0,13%

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
Scissor bite	1	0,06%
TOTAL	1594	100%
TEETH	N	%
<i>Teeth</i>	565	42,45%
Incisors	275	20,66%
Molars	183	13,75%
Premolars	98	7,36%
Canines	98	7,36%
Anterior	91	6,84%
Posterior	21	1,58%
TOTAL	1331	100%
TREATMENT	N	%
<i>Treatment</i>	880	79,85%
Treatment need	102	9,25%
Treatment outcomes	38	3,44%
Early treatment	28	2,54%
Treatment efficiency	13	1,18%
Treatment priority	8	0,73%
Second phase treatment	5	0,45%
Success treatment	5	0,45%
Nocturnal treatment	4	0,36%
Treatment time	4	0,36%
Treatment duration	3	0,27%
Myofuncional treatment	3	0,27%
Treatment demand	2	0,18%
Heat treatment	2	0,18%

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
Treatment program	2	0,18%
Active treatment	1	0,09%
Treatment allocation	1	0,09%
Treatment difficulty	1	0,09%
TOTAL	1.102	100%
GROWTH	N	%
Growth	531	61,82%
Craniofacial growth	127	14,78%
Mandible growth	81	9,43%
Puberal growth spurt	46	5,36%
Growth changes	23	2,68%
Condyle growth	17	1,98%
Bone growth	8	0,93%
Maxilla growth	7	0,81%
Growth Rotation	7	0,81%
Postnatal growth	4	0,47%
Gingival growth	2	0,23%
Growth plate	2	0,23%
Sagittal growth	2	0,23%
Skeletal growth	1	0,12%
Vertical growth	1	0,12%
TOTAL	859	100%
RADIOGRAPHY	N	%
Computed Tomography	645	69,65%
• <i>Computed Tomography</i>	• 338	• 52,40%

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
<ul style="list-style-type: none"> • CBCT • Micro • Spiral • Multislice 	<ul style="list-style-type: none"> • 268 • 31 • 5 • 3 	<ul style="list-style-type: none"> • 41,55% • 4,81% • 0,78% • 0,47%
Radiography	163	17,60%
Panoramic	48	5,18%
Magnetic Resonance	41	4,43%
Hand wrist	21	2,27%
Frontal	4	0,43%
Periapical	3	0,32%
Submentovertex	1	0,11%
TOTAL	926	100,00%
BONE	N	%
Bone	302	45,14%
Alveolar bone	120	17,94%
Cortical bone	102	15,25%
Bone formation	29	4,33%
Bone Turnover	19	2,84%
Bone Loss	18	2,69%
Bone Thickness	13	1,94%
Bone Density	12	1,79%
Bone Defects	10	1,49%
Trabecular bone	10	1,49%
Bone response	9	1,35%
Cancellous bone	7	1,05%
Bone ridge	7	1,05%

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
Bone height	3	0,45%
Autogenous bone	2	0,30%
Compact bone	2	0,30%
Bone apposition	1	0,15%
Marginal bone	1	0,15%
Bone mineralization	1	0,15%
Bone regeneration	1	0,15%
TOTAL	669	100%
FORCES	N	%
<i>Forces</i>	392	60,03%
Friction force	78	11,94%
Bite force	58	8,88%
Tension force	31	4,75%
Compressive force	20	3,06%
Strain force	20	3,06%
Torsion force	11	1,68%
Flexion force	10	1,53%
Heavy force	9	1,38%
Low force	9	1,38%
Initial force	7	1,07%
Contraction force	6	0,92%
Magnetic force	1	0,15%
Vibration force	1	0,15%
TOTAL	653	100%
SURGERY	N	%
Orthognathic surgery	521	60,37%

DESCRIPTOR	NÚMERO	PORCENTAJE
<i>Surgery</i>	177	20,51%
Osteotomy	153	17,73%
Flap	3	0,35%
Molar surgery	3	0,35%
Sinus surgery	2	0,23%
Model surgery	1	0,12%
Reconstructive surgery	1	0,12%
Tumor surgery	1	0,12%
Vascular surgery	1	0,12%
TOTAL	863	100%



FACULTAT DE MEDICINA I ODONTOLOGIA
DEPARTAMENT D'ESTOMATOLOGIA