



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



FACULTAD DE
TRADUCCIÓN Y
DOCUMENTACIÓN

FACULTAD DE TRADUCCIÓN Y DOCUMENTACIÓN

GRADO EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Trabajo de Fin de Grado

ANÁLISIS DE LA COLABORACIÓN Y CLASIFICACIÓN TEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL IBSAL

ANALYSIS OF THE COLLABORATION AND
SUBJECT CLASSIFICATION OF THE SCIENTIFIC
PRODUCTION OF IBSAL

María Manzano Muñoz

Crispulo Travieso Rodríguez

Salamanca, 2021

MANZANO MUÑOZ, María

Análisis de la colaboración y clasificación temática de la producción científica del IBSAL = Analysis of the collaboration and subject classification of the scientific production of IBSAL / María Manzano Muñoz ; bajo la dirección de Crispulo Travieso Rodríguez. – Salamanca: Universidad de Salamanca , Facultad de Traducción y Documentación, 2021

69 p.

Trabajo de fin de grado – Grado en Información y Documentación

1. Instituciones científicas – Memorias y balances. 2. Bibliometría. 3. Publicaciones científicas. 4. IBSAL. I. Travieso Rodríguez, Crispulo, dir. II. Título

3.077.7 : 61

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es analizar la producción bibliográfica del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca a través del estudio de las áreas y grupos de investigación, así como las materias heredadas de las revistas en las que se publican sus trabajos. Se pretende averiguar si la colaboración con autores que realizan su labor en centros extranjeros es homogénea en todas las áreas y si la indización de las materias permite la correspondencia con la nomenclatura de los grupos de investigación. Para ello se han examinado la mayor parte de los artículos recogidos en la Memoria Científica del IBSAL del año 2019. Los resultados obtenidos muestran una heterogeneidad con respecto a la colaboración en cada una de las áreas de investigación y, en el caso de las materias, éstas no permiten, debido a los distintos grados de especificidad, la identificación directa de los grupos de investigación, así como tampoco sus líneas de investigación.

PALABRAS CLAVE

Producción bibliográfica, Grupos de investigación, Materias, Indización, Publicaciones periódicas.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the bibliographic production of the Salamanca Biomedical Research Institute through the study of research areas and groups, as well as the subjects inherited from journals in which their works are published. The aim is to find out if the collaboration with authors who carry out their work in foreign centers is homogeneous in all areas and if the indexing of the subjects allows correspondence with the nomenclature of the research groups. For this, most of the articles collected in the IBSAL Scientific Report for 2019 have been examined. The results obtained show heterogeneity with respect to collaboration in each of the research areas and, in the case of subjects, these do not allow, due to the different degrees of specificity, the direct identification of the research groups, as well as their lines of research.

KEYWORDS

Bibliographic production, Research groups, Subjects, Indexing, Periodicals.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	7
1. EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN BIOMEDICINA	8
1.1. Los grupos de investigación en el ámbito de la biomedicina.....	9
1.2. Los sistemas de organización del conocimiento en biomedicina.	10
2. EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE SALAMANCA (IBSAL).....	12
2.1. Estructura organizativa del IBSAL.	14
2.2. Áreas científicas del IBSAL	15
3. OBJETIVOS.....	17
4. METODOLOGÍA	17
4.1. Contexto y búsqueda bibliográfica	17
4.2. Definición de las variables	18
4.3. Selección de fuentes y recogida de datos.....	18
4.4. Análisis y tratamiento de los datos.....	19
5. RESULTADOS	19
5.1. La producción bibliográfica en función de las áreas y grupos de investigación	19
5.2. Publicaciones periódicas según el número de artículos.	25
5.3. Coautoría y características de la colaboración con autores de centros extranjeros. 27	
5.4. Relación de las materias con la denominación temática de las áreas y de los grupos de investigación	32
6. CONCLUSIONES.....	40
7. BIBLIOGRAFÍA.....	42
8. ANEXOS	45

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL ÁREA DEL CÁNCER	20
TABLA 2. PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL ÁREA CARDIOVASCULAR.....	21
TABLA 3. PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL ÁREA DE NEUROCIENCIAS	22
TABLA 4. PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL ÁREA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS, METABÓLICAS.....	23
TABLA 5. PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL ÁREA DE TERAPIA GÉNICA Y CELULAR Y TRASPLANTES	24
TABLA 6. PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL ÁREA DE ATENCIÓN PRIMARIA, SALUD PÚBLICA Y FARMACOLOGÍA	25
TABLA 7. LISTADO DE LAS 15 REVISTAS CON MAYOR NÚMERO DE ARTÍCULOS Y SU NACIONALIDAD	26
TABLA 8. ÁREAS Y PAÍSES CON LOS QUE MÁS SE COLABORA	29
TABLA 9. TABLA DE MATERIAS Y DESCRIPTORES DEL ÁREA DEL CÁNCER.....	33
TABLA 10. TABLA DE MATERIAS Y DESCRIPTORES DEL ÁREA CARDIOVASCULAR	34
TABLA 11. TABLA DE MATERIAS Y DESCRIPTORES DEL ÁREA DE NEUROCIENCIAS	35
TABLA 12. TABLA DE MATERIAS Y DESCRIPTORES DEL ÁREA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y METABÓLICAS	37
TABLA 13. TABLA DE MATERIAS Y DESCRIPTORES DEL ÁREA DE TERAPIA GÉNICA, CELULAR Y TRASPLANTES	38
TABLA 14. TABLA DE MATERIAS Y DESCRIPTORES DEL ÁREA DE ATENCIÓN PRIMARIA, SALUD PÚBLICA Y FARMACOLOGÍA.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. VISUALIZACIÓN DE LA PÁGINA DE RESULTADOS DEL TESAURO MESH.....	11
FIGURA 2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL IBSAL.	14
FIGURA 3. NACIONALIDAD DE LAS REVISTAS.....	27
FIGURA 4. PAÍSES QUE MÁS HAN COLABORADO CON EL IBSAL.....	28
FIGURA 5. AUTORES POR ÁREAS DE INVESTIGACIÓN	31

INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Grado tiene lugar como culminación de la formación y los conocimientos adquiridos a lo largo de los 4 años del Grado en Información y Documentación. Para su realización fue fundamental la asignatura de *Bibliometría y evaluación de la ciencia* cursada en el 4º curso, donde hemos podido conocer el sistema de publicación de la ciencia, así como la importancia de ser citado por otros autores, teniendo como base que el trabajo debe ser original y, además, haber sido el primero en publicar sobre ello. Por otro lado, este trabajo de investigación también está vinculado a las prácticas académicas extracurriculares realizadas en el curso 2020-2021 en el Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL).

Cabe destacar que algunas de las funciones específicas realizadas durante el período de prácticas han servido para acercarnos al sistema de publicación de la ciencia, ya que se llevó a cabo la importación y exportación de documentos a la base de datos de Fund@net, así como la colaboración en la elaboración de la Memoria Científica del Instituto que se realiza anualmente. Gracias a estas tareas nos aproximamos a la producción científica del IBSAL, la cual, es primordial que uno de los investigadores tenga vinculación con la institución.

El objetivo principal de este trabajo es analizar la producción bibliográfica del IBSAL, partiendo de la Memoria Científica del año 2019, atendiendo a distintos factores, como son los grupos de investigación, así como las áreas de las que forman parte y comprobar si las materias de las revistas en las que se publican están vinculadas a dichos grupos. Una de las hipótesis de las que partimos es si la nomenclatura de los grupos de investigación del IBSAL se corresponde, de manera aproximada, con la nomenclatura de las materias de las revistas en las que publica.

Es un trabajo de investigación que se enmarca en una problemática actual, ya que la mayor parte de la bibliografía que se ha consultado ha sido publicada recientemente y cuyas investigaciones están centradas en explicar cómo es la indización de los artículos en contraposición con la indización que se lleva a cabo en las publicaciones periódicas, ya que la forma en la que se computan los indicadores bibliométricos es distinta si atendemos a las palabras clave de los artículos o a las revistas, ya que cambia completamente.

1. EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN BIOMEDICINA

La bibliografía especializada en investigación biomédica ha experimentado un rápido crecimiento, que ha sido acentuado, además, con la aparición de nuevos dominios y áreas de investigación y conocimiento. Desde siempre ha sido una de las disciplinas científicas más dinámicas: su incuestionable incidencia social y el interés por desarrollar mejores condiciones de vida junto con su identificación con el método científico - que luego han adoptado otras áreas de conocimiento - explican en gran medida su consideración central dentro del ámbito de la investigación. Tanto la financiación pública y privada como su presencia en las bases de datos de documentos científicos son también fiel reflejo de este protagonismo. Baste como ejemplo de esto último que casi un 30% (29,67%) del total de revistas incluidas en *Scimago Journal & Country Rank* (SJR) están encuadradas en alguna de las tres siguientes materias: *Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*; *Medicine*; e *Inmunology and Microbiology*; si consideramos que SJR clasifica sus títulos en un total de 27 materias generales distintas ya puede deducirse el peso específico que esta temática representa.

En esa misma línea, el *Journal Citation Reports* (JCR) muestra el alcance de estas materias, pero en el caso de esta base de datos, la indización se realiza de una manera diferente ya que no hay una jerarquía, sino que todas las materias se encuentran al mismo nivel y algunas de las que están en las primeras posiciones están relacionadas con la Biomedicina, como son *Biochemistry and Molecular Biology*, *Neurosciences* y *Pharmacology and Pharmacy* y *Oncology*.

El análisis de la producción científica en biomedicina puede abordarse desde distintas perspectivas y para ello pueden considerarse diversos indicadores bibliométricos y altmétricos. Su uso conjunto tiene un importante valor ilustrativo, como ya se ha plasmado en numerosos trabajos previos que centran su atención, por ejemplo, en factores como la citación, la fuente de publicación, su evolución y principales hitos temáticos o los proyectos de I+D sobre los que se apoya la investigación biomédica (Robinson-García, Cabezas-Clavijo, Jiménez-Contreras, 2016; Shamseer et al., 2017; Comins & Leydesdorff, 2017; Catillon, 2019; Salma & Devi, 2019).

En este trabajo, como se presentará a continuación, se han escogido como elementos de estudio dos cuestiones concretas para caracterizar su investigación: la importancia de los grupos de investigación y el encuadre temático de esta disciplina dentro de las bases de datos bibliográficas. Ambas facetas están vinculadas y tienen características especiales cuando se comparan con otros campos de conocimiento.

1.1. Los grupos de investigación en el ámbito de la biomedicina.

El estudio de la colaboración científica es una de las áreas que mayor interés genera en el ámbito de la evaluación de la investigación (Duysburgh et al. 2012), especialmente por la cantidad de formas que puede adoptar y por su incidencia a la hora de valorar la labor de instituciones y organismos. Estas colaboraciones pueden llevarse a cabo entre miembros que forman parte de la misma organización, así como entre miembros pertenecientes a otras instituciones o de diferentes regiones y países, y tanto del ámbito público como del ámbito privado. Algunos autores también consideran colaboración la tutela de la investigación y resaltan que esta colaboración puede responder a una estructura jerárquica heredada y por tanto no ser estrictamente voluntaria (Kyvik, Reymert, 2017).

Lo que sí queda patente, especialmente en las áreas experimentales, es que tanto los organismos de investigación como las agencias que la financian promueven activamente la creación de nodos de colaboración para optimizar el tiempo, ampliar el terreno de estudio y compartir recursos y conocimientos científicos a nivel global. Un ejemplo de ello es la implantación de conceptos que hacen referencia a la Ciencia Abierta.

Una de las unidades de análisis que requiere más atención es el grupo de investigación, que podemos definir como una estructura relativamente estable que está conformada por varios investigadores bajo la coordinación de uno o dos responsables. Todos ellos desarrollan su labor profesional a través de unas líneas de investigación que son comunes y, además, son miembros adscritos a una institución u organismo, sin perjuicio de que dichos miembros puedan formar parte de otra institución y de otra nacionalidad. En el área biomédica cuenta con una amplia tradición y es una práctica de organización generalizada. Tanto por la optimización de recursos y las necesidades del método científico en este campo como por la creciente transversalidad de sus objetos de investigación, se ha revelado como una forma útil de llevar a cabo el proceso científico. El reconocimiento de estos grupos también ha experimentado un importante aumento en las convocatorias en las que se evalúa la investigación científica, más allá de la producción individual de los autores y de las propias instituciones en las que desempeñan su labor.

Su valor explicativo a la hora de abordar el estado de la ciencia también atañe a la condición del grupo de investigación como un micro ecosistema en el que se desarrollan relaciones características tanto de forma interna como con otros grupos. El hecho de que la investigación sea desarrollada por investigadores veteranos y noveles de forma conjunta permite también estudiar las relaciones que se establecen a lo largo de la carrera científica a nivel profesional y las circunstancias que invitan a la formación de estos equipos, así como otras variables como pueden ser el género (Start & McCauley, 2020), las áreas temáticas, los procesos comunicativos internos, la gestión y coordinación, los valores compartidos entre sus miembros, las características de la

producción bibliográfica vinculada, o la colaboración intergrupala o a nivel de redes de investigación.

Por todo lo anterior, el grupo de investigación como agente del sistema científico reúne interesantes características para ser utilizado como elemento vertebrador de la ciencia actual. Para ello se pueden aplicar técnicas bibliométricas, que ponen el acento en los aspectos cuantitativos de su producción científica, como técnicas cualitativas (Müller, 2012) que traten de indagar en la naturaleza de su formación y su funcionamiento interno. En cualquiera de los casos, la opción óptima sería combinar ambas metodologías, sin perder de vista el contexto, tanto institucional como temático y social, en el que se insertan los grupos de investigación, de modo que se proporcione una visión integral de cómo se está generando el conocimiento científico colaborativo en la actualidad.

1.2. Los sistemas de organización del conocimiento en biomedicina.

Un factor condicionante dentro de los análisis bibliométricos es la clasificación de la ciencia en disciplinas, ya que la clasificación se realiza a nivel de revistas y no a nivel de publicación. En muchas ocasiones esto puede dar lugar a equívocos, ya que la categoría en la que se indiza la revista puede no coincidir con el tema principal del artículo (Shu et al., 2019). En este trabajo la clasificación que se intenta llevar a cabo se centra en las revistas en las que se han publicado los artículos y en los grupos de investigación.

La clasificación y descripción por materias de los documentos científicos y, particularmente, en el ámbito biomédico supone en sí mismo un desafío para los sistemas de organización del conocimiento (KOS), que deben incorporar para su posterior recuperación nuevos términos que reflejen los progresos de la investigación y reestructurar y adecuar los ya existentes también en función de dichos avances.

A esta circunstancia hay que añadir otro factor que también ha tenido una incidencia directa en la forma en la que se elabora y difunde el conocimiento científico de esta rama: la extensión de prácticas propias de la ciencia abierta. Sus pautas para compartir y reutilizar la información y datos científicos, y la proliferación de fuentes de información especializada – como repositorios temáticos e institucionales – ha aumentado la urgencia de una interoperabilidad semántica que actualmente no se ha logrado a pesar del desarrollo de los sistemas de gestión del conocimiento (Kruesi, Brustein y Tanner, 2020).

El ámbito biosanitario, por su propia esencia y alcance, no tiene un esquema del conocimiento único, sino que su documentación científica se organiza con frecuencia en

función de las bases de datos y las revistas en las que se recoge. Vamos a distinguir al menos las siguientes modalidades posibles de organización temática:

- Clasificaciones generalistas para el ámbito de la investigación y la tecnología, como la Clasificación de campos y áreas de conocimiento propuesto por la OCDE en el *Manual de Frascati* u otras clasificaciones planteadas por organismos de investigación nacionales.
- Lenguajes documentales específicos para el ámbito biosanitario, donde cabe citar por su extensión y uso la lista de encabezamientos del tesoro MeSH (*Medical Subject Headings*), vocabulario controlado que cuenta con más de 30.000 términos ordenados jerárquicamente creado por la *National Library of Medicine* (NLM) y que es empleado por bases de datos bibliográficas especializadas en Medicina tan importantes como MEDLINE o PubMed.

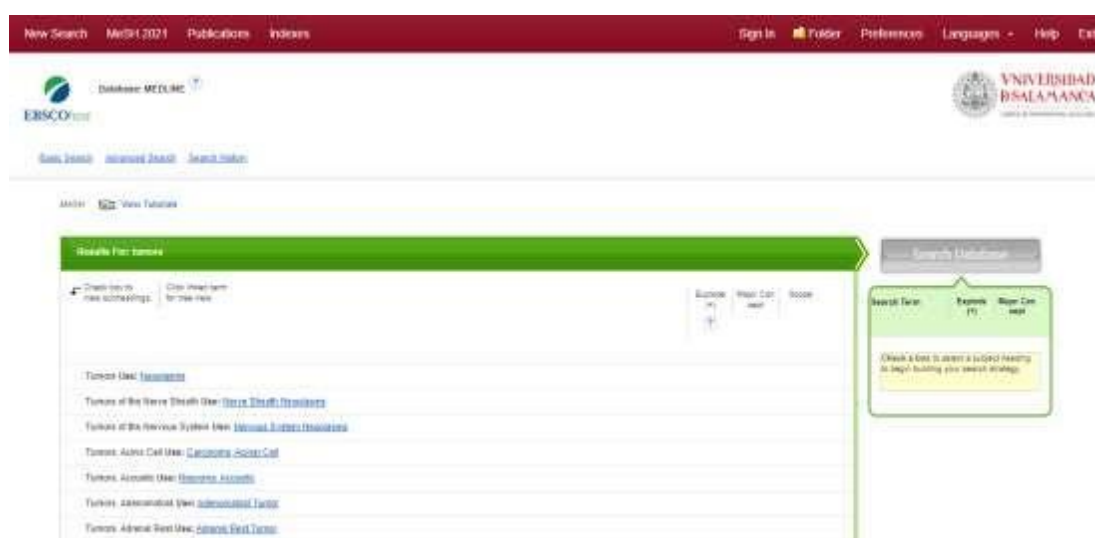


Figura 1. Visualización de la página de resultados del tesoro MeSH.

- Clasificaciones de bases de datos interdisciplinares, como *Web of Science* o *Scopus*.
- Sistemas de organización del conocimiento creados específicamente para gestionar documentación médico-sanitaria, no estrictamente académica sino profesional, empleados en centros de investigación médicos y hospitalarios.

La convivencia de tantos sistemas y la necesidad de emplear búsquedas consistentes ha dado lugar a numerosos estudios e investigaciones en los que se plantea no solo el uso y la equivalencia o comparación entre estos esquemas, sino sobre todo su influencia en

la medición y evaluación de esa investigación de acuerdo a criterios bibliométricos. Entre los primeros cabe señalar los trabajos de Hurst y Mickan (2017), Gläser, Glänzel y Scharnhorst (2017) o Miñarro-Giménez y Schulz (2018), entre otros.

En cuanto a la incidencia de las indizaciones temáticas en los estudios bibliométricos, se trata de una cuestión de máxima relevancia, dado que tanto instituciones como autores están sujetos a una constante evaluación de su actividad y en una rendición de cuentas periódica. Por esa razón, la búsqueda de una indización coherente de los trabajos aseguraría que tanto el análisis o valoración del estado real de la ciencia sobre un determinado campo o aspecto se ajuste a los que verdaderamente se está publicando. La inconsistencia en la asignación de materias para publicaciones periódicas o para los artículos que las contienen, el solapamiento de términos o palabras clave, la invisibilidad de determinados temas o la diversidad de criterios contribuye a una percepción sesgada de la investigación.

Independientemente de los indicadores bibliométricos o alométricos que se empleen, el papel de los sistemas de clasificación es fundamental y determina la distinción entre temas, materias, disciplinas o campos de conocimiento sobre a los que a la postre se aplican dichos indicadores. En esa línea de reflexión se pueden encuadrar los trabajos, entre otros muchos, de Glänzel y Schubert (2003), Leydesdorff y Bornmann (2016) o Shu et al. (2019).

2. EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE SALAMANCA (IBSAL)

El IBSAL, que son las siglas del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca, se constituye a raíz de un acuerdo firmado el 21 de marzo del año 2011 entre la Conserjería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca¹. Posteriormente, a partir de febrero del 2012, se suma también a este convenio el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Como aparece reflejado en su página web:

El IBSAL se constituye así como un espacio para la investigación biomédica, orientado a la investigación básica, clínica, epidemiológica y en servicios de salud, en el que se integra y coordina la investigación biosanitaria que se lleva a cabo en el Hospital Universitario de Salamanca, Gerencia de Atención Primaria

¹ Dicho convenio se puede visualizar a través del Portal de Transparencia del IBSAL, el cual, se encuentra en su página web: <https://ibsal.es/es/quienes-somos/portal-de-la-transparencia>

de Salamanca, área biosanitaria de la Universidad de Salamanca incluyendo el Instituto de Neurociencias de Castilla y León y el Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer.

La misión del IBSAL se centra, principalmente, en la investigación traslacional, es decir, en que la investigación básica y la investigación clínica o aplicada trabajen a la par y no de manera independiente, así como en emplear los recursos adecuados para obtener una gestión de las estructuras más eficiente.

En cuanto a los objetivos que se persiguen, éstos son los siguientes²:

- Promover la investigación traslacional en el IBSAL por medio del establecimiento de colaboraciones conjuntas entre los grupos clínicos y básicos del Instituto, favoreciendo además la colaboración con grupos biomédicos externos de referencia.
- Redefinir los procesos de gestión y organización internos del IBSAL para la adecuada gestión de las actividades de investigación desarrolladas en el Instituto.
- Asegurar una masa crítica investigadora en el IBSAL favoreciendo la atracción de talento y estableciendo medidas de reconocimiento de la labor investigadora.
- Fomentar la utilización de las Plataformas de Apoyo a la Investigación del IBSAL, dando a conocer a los profesionales del Instituto el potencial de los servicios ofertados y la posibilidad de adaptarse a la demanda de los investigadores.
- Consolidar el IBSAL como centro referente de investigación biomédica en Castilla y León y posicionarlo entre las instituciones de referencia a nivel nacional e internacional, incrementando su visibilidad e imagen en el entorno.
- Favorecer la cultura y actividad innovadoras y la transferencia tecnológica en el IBSAL, promoviendo la generación de ideas y la adecuada gestión de la innovación por parte de la institución.

² Estos objetivos han sido tomados de la Memoria Científica del 2019 del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca, ya que la Memoria Científica del año 2020 se está llevando a cabo en estas fechas.

2.1. Estructura organizativa del IBSAL.

La estructura organizativa del IBSAL es la siguiente:

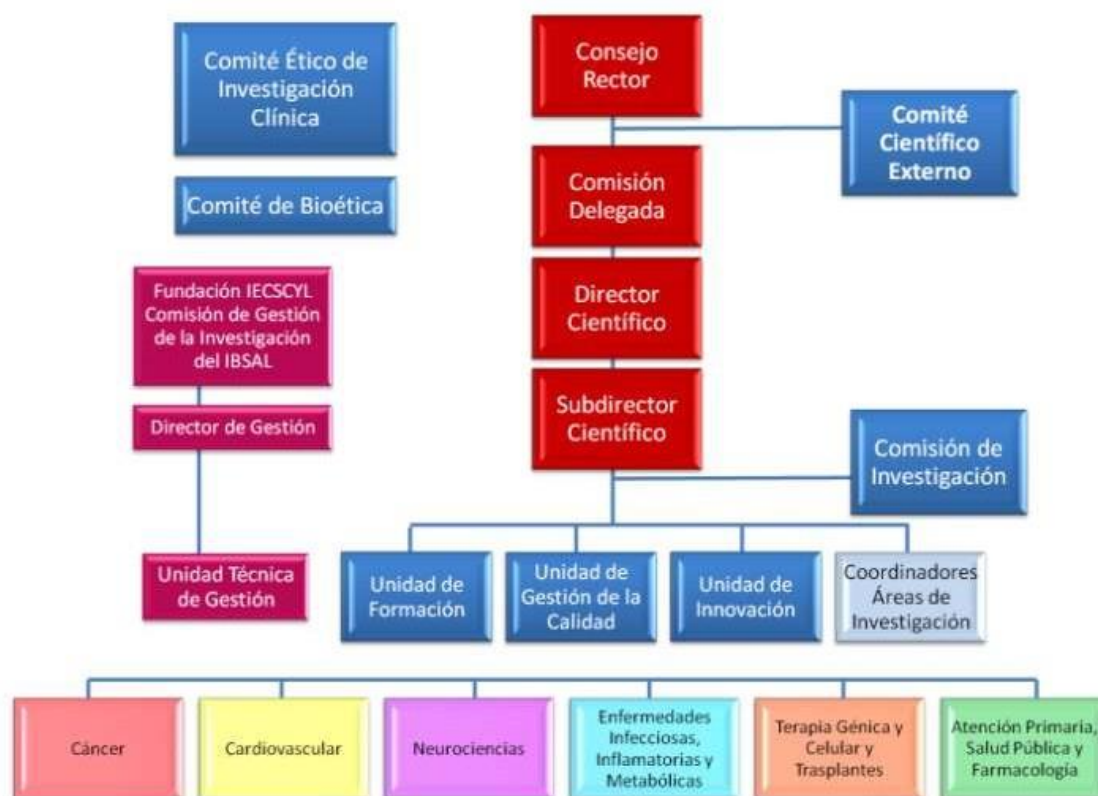


Figura 2. Estructura organizativa del IBSAL. Fuente: Página web del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca.

Como se puede observar en la Figura 2, se establecen dos órganos de Gobierno, que son el Consejo Rector y la Comisión Delgada y de los que dependen, actualmente, el Director Científico, Rogelio González Sarmiento, la Subdirectora Científica, Ángeles Almeida Parra, y el Secretario científico, Miguel Marcos Martín.

Por otro lado, al mismo nivel se encuentran los órganos de consulta y, a continuación, los órganos de gestión y, dependiendo del Director Científico y del Comité Científico Interno, están los coordinadores de las distintas áreas de investigación, que se mencionarán en el epígrafe siguiente.

En el caso de la Unidad Técnica de Gestión, se trata de una unidad que está conformada por las siguientes áreas³:

- Área de Contabilidad.
- Área de Ensayos Clínicos.
- Área de Gestión de Proyectos.
- Área de Innovación.
- Área Jurídica.
- Área de Recursos Humanos y Formación.
- Área de Relaciones Institucionales y Comunicación.
- Área de Contratación Administrativa.
- Área de Acreditación, Relaciones Institucionales y Comunicación.

2.2. Áreas científicas del IBSAL.

El número de áreas científicas del IBSAL son 6 y se presentarán a lo largo de todo el trabajo. Cada una de estas áreas cuenta con varios grupos de investigación y éstos pueden ser consolidados, emergentes o asociados. La acreditación para cada uno de estos grupos se obtiene por un período de 5 años.

La mayor parte de los grupos que se presentarán son grupos consolidados, que son aquellos que llevan una trayectoria común en los últimos 5 años en lo que se refiere a proyectos de investigación que han sido financiados en convocatorias por el Plan Nacional de I+D+I, tanto a nivel nacional como internacional, y que cuentan con un factor de impacto acumulado por encima de los 50 puntos.

Otro grupo son los emergentes y tienen, también, una trayectoria común en los últimos 5 años, pero, en este caso, en lo que se refiere a proyectos de investigación que han sido financiados en convocatorias, no solo nacionales o internacionales, sino también

³ Estas áreas, así como sus profesionales, son las que aparecen en la Memoria del año 2019, por lo que ha podido sufrir modificaciones con respecto al año 2020.

regionales y tanto públicas como privadas. Además, cuentan con un factor de impacto acumulado por encima de los 25 puntos.

Por último, el otro grupo son los clínicos asociados, que son aquellos que no cumplen aún con los criterios que se requieren para formar parte de los grupos consolidados o emergentes, pero que, a pesar de ello, sí llevan a cabo actividades relacionadas con la investigación, como es el caso de publicaciones o ensayos clínicos y todo ello en los últimos 5 años.

Una vez analizados los 3 grupos que forman el IBSAL, a continuación, se muestra el número de grupos de investigación que conforma cada área, señalando cuáles de ellos son grupos consolidados, emergentes o asociados y quiénes son actualmente los coordinadores de cada una de ellas, que habitualmente suelen ser dos: uno de ellos pertenece a la investigación clínica y otro coordinador a la investigación básica. Por otro lado, hay que señalar que los grupos no solo están conformados por los investigadores y los coordinadores, sino que, en muchos de ellos, también se puede encontrar personal técnico, personal de apoyo o personal técnico asociado:

- El Área del Cáncer cuenta con 19 grupos de investigación, siendo 11 de ellos consolidados, 5 son emergentes, 3 son grupos clínicos asociados y cuyos coordinadores son Juan Jesús Cruz Hernández y Pedro Lazo Zbikowski Taracena.
- El Área Cardiovascular cuenta con 8 grupos de investigación, siendo 5 de ellos consolidados y 3 son emergentes y cuyos coordinadores son Pedro Luis Sánchez Fernández y Carlos Martínez Salgado.
- El Área de Neurociencias cuenta con 10 grupos de investigación, siendo 8 de ellos consolidados y 2 son los grupos clínicos asociados y cuyos coordinadores son José Carlos Gómez Sánchez y Manuel Sánchez Malmierca.
- El Área de Enfermedades Infecciosas, Inflamatorias y Metabólicas cuenta con 18 grupos de investigación, siendo 11 de ellos consolidados, 3 son emergentes, 4 son grupos clínicos asociados y cuyos coordinadores son Ignacio Jesús Dávila González y José Juan García Martín.
- El Área de Terapia Génica y Celular y Trasplantes cuenta con 5 grupos de investigación, siendo 3 de ellos consolidados, 2 son grupos clínicos asociados y cuyos coordinadores son Fermín Sánchez-Guijo Martín y Concepción Lillo Delgado.
- El Área de Atención Primaria, Salud Pública y Farmacología cuenta con 12 grupos de investigación, siendo 7 de ellos consolidados, 3 son emergentes, 2 son grupos

clínicos asociados y cuyos coordinadores son Luis García Ortiz y José Manuel González de Buitrago Arriero.

En total son 72 grupos de investigación los que conforman el IBSAL y cada uno de ellos cuenta con unas líneas de investigación sobre las que se centra su trabajo.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar la producción bibliográfica del IBSAL atendiendo a determinados factores, como son las publicaciones periódicas, las materias o la propia nacionalidad de los autores.

Para poder alcanzar este objetivo general se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Describir la producción bibliográfica en función de las fuentes y del área de investigación.
- Comprobar cuáles son las publicaciones periódicas en las que más se publica.
- Analizar la coautoría y las características de la colaboración con autores de centros extranjeros.
- Comprobar la correspondencia terminológica entre la denominación temática de los grupos de investigación y las materias de las revistas.

4. METODOLOGÍA

4.1. Contexto y búsqueda bibliográfica

Se realizó una búsqueda bibliográfica para contextualizar este estudio llevando a cabo un barrido de otros artículos y trabajos que estuviesen tratando, por un lado, la evaluación de la producción de instituciones académicas autónomas, como es el IBSAL y, por otro lado, las investigaciones centradas en cómo se indizan las materias.

Tras esa búsqueda bibliográfica y análisis de cómo se indizan las materias, se decidió llevar a cabo una aproximación a la compleja cuestión de la inconsistencia semántica de las indizaciones y las variaciones que los distintos sistemas y esquemas del conocimiento empleados en las bases de datos conlleva. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda de aquellos términos que están recogidos en los nombres de los grupos de investigación, tomándolos como “palabras clave”, y comprobar cuál sería el descriptor adecuado

empleando como fuente de información el tesoro *Medical Subject Headings*, también conocido como *MeSH*, que es el que se emplea en bases de datos médicas y biomédicas de *PubMed* y *Medline* y, además, está especializado en el campo de las ciencias.

4.2. Definición de las variables

Para el conjunto de registros bibliográficos, las variables que se han analizado son las que se presentan a continuación:

- Número de publicaciones por grupo y área.
- Revistas en las que más se publica según los artículos analizados.
- Nacionalidad de las revistas en las que se publica.
- Índice de autores pertenecientes al IBSAL, de autores nacionales y de autores de centros extranjeros y su distribución según las áreas de investigación.
- Índice de coautoría de los artículos publicados y las áreas.
- Nacionalidad de los autores de centros extranjeros y su relación con el área y el grupo de investigación del que forman parte.
- Materias asignadas en *JCR* a las revistas en las que se publica y su frecuencia.
- Materias de los artículos heredadas de las revistas indizadas en *JCR* y su frecuencia.
- Correspondencia entre las distintas áreas con las materias de los artículos y revistas.

4.3. Selección de fuentes y recogida de datos

Los datos recogidos en este trabajo se han basado en la Memoria Científica del año 2019 del Instituto Biomédico de la Universidad de Salamanca y solo se han tomado los artículos de revistas, ya que la Memoria Científica también recoge información de patentes, proyectos, ensayos clínicos, estudios observacionales e información sobre ayudas para I+D+I que se han llevado a cabo en 2019, así como tesis presentadas y defendidas en dicho año.

Por otro lado, no se han analizado todos los artículos, sino aquellos que están recogidos en la Memoria dentro de los apartados de “publicaciones indexadas en JCR” y “otras publicaciones”. En el caso de los artículos que se encuentran recogidos en “publicaciones destacadas” no se han analizado ya que no fueron publicados en el 2019, sino en el 2018.

4.4. Análisis y tratamiento de los datos

Para procesar todos estos datos se decidió hacer uso del software de hojas de cálculo Excel y del programa estadístico informático SPSS. El tratamiento de los datos comenzó a llevarse a cabo en el mes de enero de 2021.

5. RESULTADOS

5.1. La producción bibliográfica en función de las áreas y grupos de investigación.

El procesamiento de los datos que se refleja en las siguientes tablas muestra la producción bibliográfica de cada uno de los grupos de investigación de las distintas áreas y, para ello, se ha realizado el cómputo de artículos en cada uno de ellos, comprobando que los datos coincidían, en la mayor parte, con los que se encuentran recogidos en la Memoria.

Se decidió dividir las publicaciones en dos columnas, de tal manera que en la primera columna se recogen aquellas publicaciones cuyas revistas se encuentran indexadas en *JCR* y en la segunda columna aquellos artículos publicados en revistas que no están indexadas en *JCR*.

ÁREA 1 - ÁREA DEL CÁNCER			
Grupos	Nombre del grupo	Publicaciones en JCR	Publicaciones NO en JCR
CANC-01	Estudio sobre la predisposición y tratamiento de tumores sólidos	11	0
CANC-03	Mieloma múltiple y nuevos fármacos	21	3
CANC-04	Genética molecular en oncohematología	21	0

CANC-05	Biología molecular y celular de hemopatías	19	0
CANC-06	Cirugía y cáncer	6	1
CANC-08	Grumur: Grupo de investigación multidisciplinar urológico renal	3	0
CANC-09	Genética tumoral	0	0
CANC-10	Señalización redox en neoplasias hematológicas	2	0
CANC-11	Citómica	34	0
CANC-13	Determinantes genéticos en la predisposición y respuesta al tratamiento del cáncer	2	0
CANC-14	Bioinformatics and functional genomics	6	0
CANC-15	Células stem, células stem cancerígenas y biología del cáncer	8	0
CANC-16	Señalización y cáncer	4	0
CANC-17	Microambiente en el mieloma múltiple y lesión ósea	14	1
CANC-18	Señalización celular y daño génico en cáncer y neurodegeneración	2	0
CANC-19	Ciclo celular y cáncer	0	0
CANC-22	Oncología radioterápica	4	0
CANC-23	GITUR. Grupo de investigación traslacional de urología	5	1
CANC-24	Laboratorio de oncología molecular y celular	13	0
TOTAL		175	6

Tabla 1. Producción bibliográfica del área del cáncer. Fuente: elaboración propia.

En el caso de la Tabla 1, se puede observar que el grupo de investigación más prolífico es CANC-11, que cuenta con un total de 34 publicaciones. Además, es una de las áreas con mayor número de grupos, concretamente, 19 grupos de investigación; por ello, el número total de publicaciones recogidas en esta área es de 181, que corresponde al 33% de las publicaciones totales de la Memoria Científica.

ÁREA 2 - ÁREA CARDIOVASCULAR			
Grupos	Nombre del grupo	Publicaciones en JCR	Publicaciones NO en JCR
CARD-01	Cardiología	19	0
CARD-02	Patología trombótica y hemostasia	12	0
CARD-03	Investigación traslacional renal y cardiovascular	2	0
CARD-04	Teranóstica de enfermedades renales y cardiovasculares	3	0
CARD-05	Fisiopatología vascular y renal	2	0
CARD-06	Vascular	2	0
CARD-07	Investigación clínica en el diagnóstico y tratamiento de las neoplasias pulmonares	5	0
CARD-08	Farmacología vascular	6	0
TOTAL		51	0

Tabla 2. Producción bibliográfica del área cardiovascular. Fuente: elaboración propia.

Según la Tabla 2, el grupo más prolífico es CARD-01, que cuenta con un total de 19 publicaciones; por lo que el número total de publicaciones recogidas en esta área es de 51, que corresponde al 9,3% de las publicaciones totales de la Memoria Científica y, además, la totalidad de las publicaciones de esta área están en JCR.

ÁREA 3 - ÁREA DE NEUROCIENCIAS			
Grupos	Nombre del grupo	Publicaciones en JCR	Publicaciones NO en JCR
NEUR-01	Trastornos audiomotores y epilepsias reflejas	3	3
NEUR-02	Investigación clínica en psiquiatría y tratamientos avanzados	7	0
NEUR-03	Neurobiología molecular	3	1

NEUR-04	Estrategias para el control del dolor y la adicción	2	0
NEUR-05	Neurociencia de la audición	2	0
NEUR-06	Neurobioquímica	2	0
NEUR-07	Audiología	6	0
NEUR-08	Investigación en psicociencias	20	0
NEUR-09	Autismo y trastornos del neurodesarrollo. Infoautismo	6	0
NEUR-V-01	Sustratos biológicos cerebrales de enfermedades mentales	9	0
TOTAL		60	4

Tabla 3. Producción bibliográfica del área de neurociencias. Fuente: elaboración propia.

En el caso de la Tabla 3, NEUR-08 es el grupo que cuenta con un mayor número de publicaciones, concretamente, 20 publicaciones; por lo que el número total de artículos recogidos es de 64, que corresponde al 11,7% de las publicaciones totales de la Memoria Científica.

ÁREA 4 - ÁREA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS, METABÓLICAS			
Grupos	Nombre del grupo	Publicaciones en JCR	Publicaciones NO en JCR
IIMD-01	Alergología	21	1
IIMD-02	Alcohol y sistema inmune	6	0
IIMD-03	Enfermedades óseas e inflamatorias músculo esqueléticas	0	0
IIMD-04	Dermatopatología tumoral e inflamatoria	7	0
IIMD-05	Factores de crecimiento en anatomía patológica	2	0
IIMD-07	Medicina molecular	29	3

IIMD-08	Hevefarm: Hepatología experimental y vectorización de fármacos	18	0
IIMD-09	E-Intro: Enfermedades infecciosas y tropicales	7	0
IIMD-12	Neuroendocrinología y obesidad	4	1
IIMD-13	GISAD: Grupo de investigación salmantino en aparato digestivo	1	0
IIMD-14	Neuroenergética y metabolismo	8	1
IIMD-15	Bioquímica clínica	4	0
IIMD-16	Microbiología y parasitología clínicas y antimicrobianos	4	0
IIMD-17	Patología musculoesquelética	5	0
IIMD-18	Autofagia, inmunidad innata e inflamación	1	0
IIMD-19	Grupo de investigación de reproducción humana	2	0
IIMD-20	Pediatría clínica	0	0
IIMD-21	Proteómica funcional y nanomedicina	5	1
TOTAL		124	7

Tabla 4. Producción bibliográfica del área de enfermedades infecciosas, inflamatorias, metabólicas. Fuente: elaboración propia.

Según la Tabla 4, el grupo de investigación más prolífico es IIMD-07, que cuenta con un total de 32 publicaciones. Además, es una de las áreas con mayor número de grupos, junto con el área del cáncer, ya que cuenta con 18 grupos de investigación; por ello, el número total de publicaciones recogidas en esta área es de 131, que corresponde al 23,9% de las publicaciones totales.

ÁREA 5 - ÁREA DE TERAPIA GÉNICA Y CELULAR Y TRASPLANTES			
Grupos	Nombre del grupo	Publicaciones en JCR	Publicaciones NO en JCR
TGYC-01	Medicina regenerativa	18	0
TGYC-02	Terapia celular y trasplante	13	2

TGYC-03	Plasticidad neuronal y neuroreparación	1	0
TGYC-04	Plasticidad, degeneración y regeneración del sistema visual	3	0
TGYC-06	Reconstrucción de tejidos	0	0
TOTAL		35	2

Tabla 5. Producción bibliográfica del área de terapia génica y celular y trasplantes. Fuente: elaboración propia.

En el caso de la Tabla 5, se puede observar que los dos grupos de investigación con mayor número de publicaciones son TGYC-01 y TGYC-02, que cuentan con un total de 18 y 15 publicaciones respectivamente. En este caso, el número total de publicaciones recogidas en esta área es de 37, que corresponde al 6,7% de las publicaciones totales de la Memoria Científica.

ÁREA 6 - ÁREA DE ATENCIÓN PRIMARIA, SALUD PÚBLICA Y FARMACOLOGÍA			
Grupos	Nombre del grupo	Publicaciones en JCR	Publicaciones NO en JCR
APSF-02	Farmacocinética experimental y clínica	4	0
APSF-03	Estilos de vida y riesgo vascular	17	0
APSF-04	Envejecimiento y prevención de la dependencia	10	1
APSF-05	Domobio: Diseño y obtención de moléculas bioactivas	8	0
APSF-06	GIR: Bioinformática y sistemas inteligentes	1	0
APSF-08	Gestión y organización sanitaria	0	0
APSF-09	Promoción de salud cardiovascular	16	0
APSF-10	Bioestadística	15	0
APSF-13	Regeneración ósea en cirugía bucal	1	1
APSF-14	Grupo de cuidados de enfermería basada en la evidencia	0	0

APSF-15	Grupo de investigación en anestesiología, medicina perioperatoria y dolor	0	0
APSF-16	Otorrinolaringología	7	4
TOTAL		79	6

Tabla 6. Producción bibliográfica del área de atención primaria, salud pública y farmacología. Fuente: elaboración propia.

Según los datos que se recogen en la Tabla 6, se puede ver que no hay un grupo de investigación que destaque por el número de publicaciones del resto, ya que hay 3 de ellos que cuentan con un número de publicaciones similar. Por otro lado, cuenta con un total de 12 grupos de investigación y en 3 de ellos no hay recogida ninguna publicación; por lo que, el número total de publicaciones recogidas en esta área es de 85, que corresponde al 15,5% de las publicaciones totales de la Memoria Científica.

5.2. Publicaciones periódicas según el número de artículos.

Una vez analizados todos los artículos incluidos en la Memoria Científica del 2019, se ha podido comprobar que el total de publicaciones periódicas es de 237, pero a la hora de conocer la nacionalidad de las revistas, se ha observado que hay artículos recogidos en revistas que no están indexadas en *Journal Citation Reports*; en este caso, se ha decidido descartarlas y centrar la atención solo en aquellas que sí están indexadas en *JCR*. Por lo tanto, el número total de revistas que se han analizado teniendo en cuenta tanto su nacionalidad, como sus materias y otros indicadores bibliométricos, tales como el factor de impacto, ha sido de 221.

En la siguiente tabla se muestran las 15 primeras revistas ordenadas según el número de artículos publicados y su nacionalidad:

REVISTAS	NÚMERO DE ARTÍCULOS	NACIONALIDAD
<i>PLOS ONE</i>	15	Estados Unidos
<i>Revista Española de Cardiología</i>	14	España
<i>Journal of Immunological Methods</i>	13	Países Bajos
<i>Journal of Clinical Medicine</i>	12	Suiza

<i>Journal of Allergy and Clinical Immunology</i>	12	Estados Unidos
<i>Scientific Reports</i>	11	Reino Unido
<i>British Journal of Haematology</i>	11	Reino Unido
<i>Blood</i>	11	Estados Unidos
<i>Leukemia</i>	11	Reino Unido
<i>Frontiers in Immunology</i>	10	Suiza
<i>International Journal of Molecular Sciences</i>	9	Suiza
<i>Medicina Clínica</i>	9	España
<i>Bone Marrow Transplantation</i>	8	Reino Unido
<i>Nutrients</i>	8	Suiza
<i>Blood Cancer Journal</i>	7	Reino Unido

Tabla 7. Listado de las 15 revistas con mayor número de artículos y su nacionalidad. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 7 se han presentado las 15 revistas donde más artículos se publicaron y, como se puede observar, no hay una revista que destaque sobre las demás por el número de artículos publicados, es decir, no hay ninguna revista que concentre la producción bibliográfica del IBSAL, ya que, además, la revista con mayor número de artículos, que es *PLOS ONE*, no es una revista que pertenezca al área de la salud de manera exclusiva, sino que es una revista multidisciplinar; por lo que publica artículos de áreas muy diversas. Por lo tanto, resulta muy llamativo que la fuente donde más se publica es una revista que no publica solo investigaciones pertenecientes a la rama de Ciencias de la Salud, sino también a investigaciones del ámbito de las Humanidades y Ciencias Sociales.

En el caso de la segunda revista donde más se publicó, se trata de la revista científica española *Revista Española de Cardiología* y la tercera publicación periódica es *Journal of Immunological Methods*, que es una revista científica internacional.

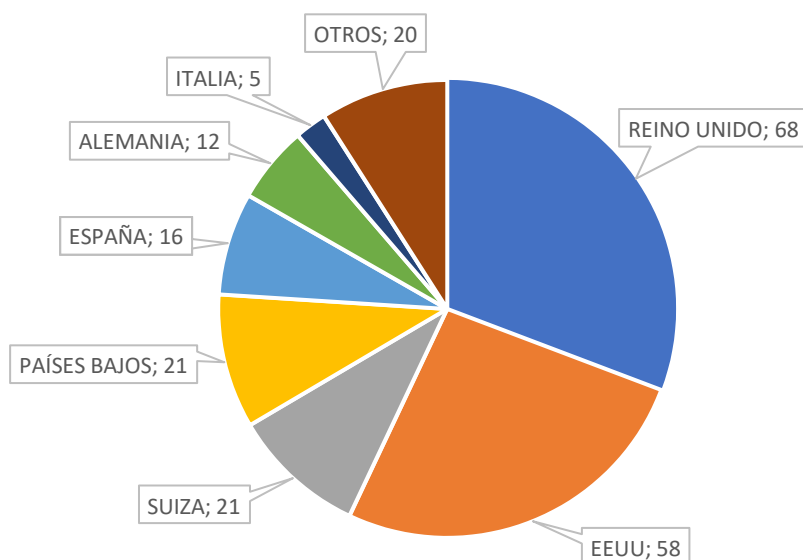


Figura 3. Nacionalidad de las revistas. Fuente: elaboración propia.

Aunque la lista de países no es muy extensa, se puede ver en la Figura 3 que la mayor parte de las revistas proceden de Reino Unido y, además, cabe destacar la presencia de España como uno de los primeros 5 países donde más se publicó en 2019; por lo que, la nacionalidad de estas 15 revistas donde más se publica proceden de los primeros 5 países del listado de la nacionalidad de las revistas, es decir, que los 15 países que aparecen en la tabla anterior proceden de los 5 primeros países de este gráfico.

Además, se ha incluido bajo la denominación de “otros” aquellos países que publican 3 o menos publicaciones periódicas, de tal manera que los países que publican 3 son Irlanda, Dinamarca y Japón, los que publican 2 son Canadá y Emiratos Árabes y los que publican una revista son Australia, Inglaterra, Lituania, Argentina, Suecia, Francia, Grecia y Hong Kong.

5.3. Coautoría y características de la colaboración con autores de centros extranjeros.

Analizando la autoría de la Memoria Científica del IBSAL del año 2019, tomando como referencia el número de autores que han firmado los artículos que se han recogido, se puede advertir que el total de autoría es de 7.454, siendo 5.491 nacionales y 1.963 internacionales. Con respecto a la autoría nacional, el 42,4% forman parte del IBSAL (pueden ser investigadores del INCYL, de la Universidad de Salamanca, del Hospital Universitario de Salamanca, del Centro Superior de Investigaciones científicas, etc.) y el 57,5% proceden de otras instituciones españolas.

Con respecto al índice de coautoría, de los 549 artículos analizados tomados de la Memoria Científica, de media, había más de 13 autores (13,57) por artículo.

Teniendo en cuenta que la colaboración científica ha crecido de unas décadas a esta parte, se trata de un indicador que permite confirmar cuáles son las tendencias sobre colaboración en las distintas ramas del conocimiento.

Los países con los que más ha colaborado el IBSAL a lo largo del 2019 fueron los siguientes:

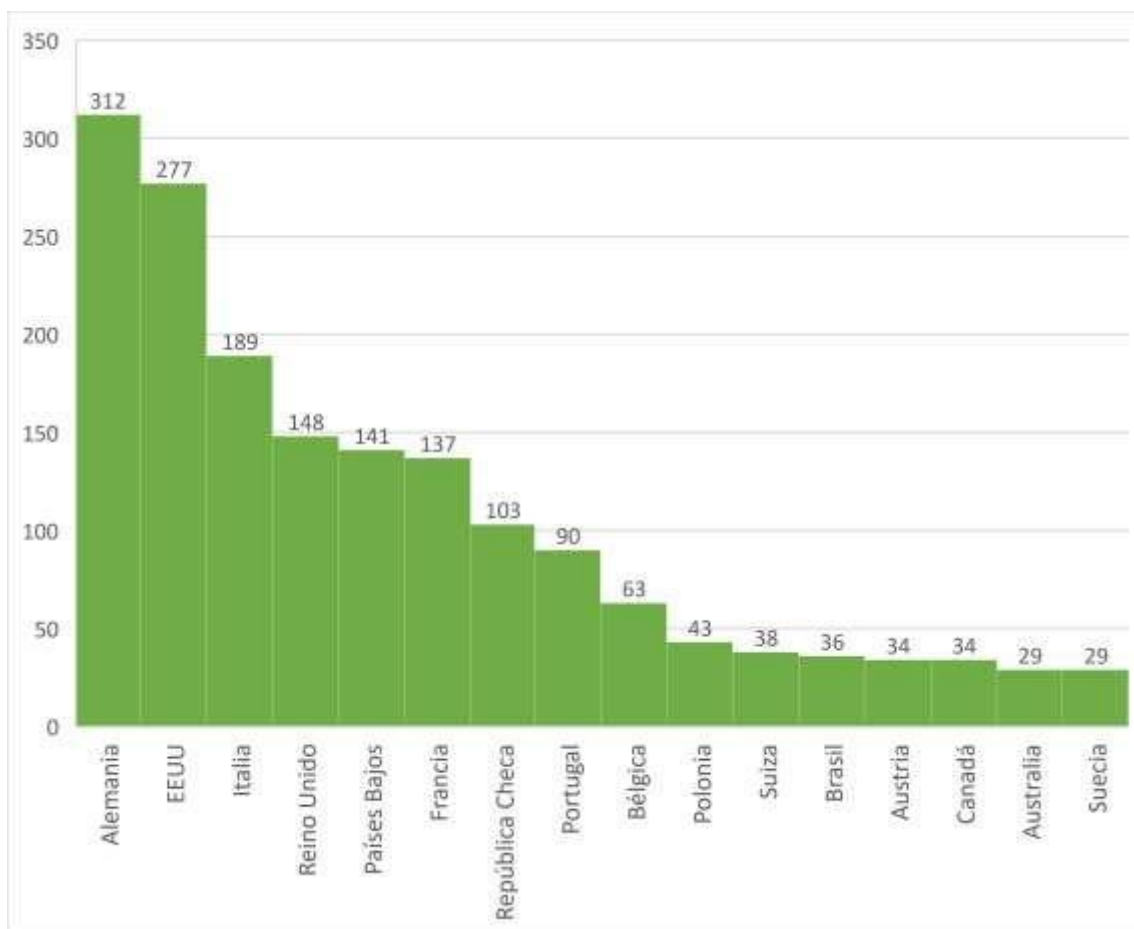


Figura 4. Países que más han colaborado con el IBSAL. Fuente: elaboración propia.

Tal y como se puede observar en la Figura 4, los autores con los que más se ha colaborado son aquellos que realizan su labor en Alemania, seguido de Estados Unidos y, en tercer lugar, de Italia. Analizando dicha colaboración a través de un ranking para ver cuáles son los países que se sitúan en las primeras posiciones en cada una de las áreas de investigación del IBSAL, los resultados son los plasmados en la Tabla 8.

RANKING GENERAL	PAÍSES	ÁREAS					
		ÁREA 1	ÁREA 2	ÁREA 3	ÁREA 4	ÁREA 5	ÁREA 6
1	Alemania	1º	X	3º	4º	7º	X
2	EEUU	2º	9º	5º	2º	1º	8º
3	Italia	3º	6º	X	3º	X	X
4	Reino Unido	7º	3º	6º	1º	X	X
5	Países Bajos	5º	7º	X	5º	6º	4º
6	Francia	4º	11º	1º	8º	8º	X
7	República Checa	6º	1º	X	11º	4º	7º
8	Portugal	8º	2º	2º	7º	2º	6º
9	Bélgica	12º	4º	11º	6º	5º	X
10	Polonia	10º	X	X	10º	X	X
11	Suiza	9º	X	X	21º	X	X
12	Brasil	13º	X	X	37º	3º	9º
13	Austria	11º	X	8º	36º	X	X
14	Canadá	15º	X	X	12º	X	X
15	Australia	14º	X	7º	29º	X	X
16	Suecia	16º	X	13º	18º	X	10º

Tabla 8. Áreas y países con los que más se colabora. Fuente: elaboración propia.

Para tener una visualización completa de la tabla, se han identificado las áreas mediante el empleo de números arábigos, de tal manera que el área 1 corresponde al área del Cáncer, el área 2 corresponde al área Cardiovascular, el área 3 corresponde al área de Neurociencias, el área 4 corresponde al área de Enfermedades Infecciosas, Inflammatorias y Metabólicas, el área 5 corresponde al área de Terapia Génica, Celular y Trasplantes y el área 6 corresponde al área de Atención Primaria, Salud Pública y Farmacología.

Según la Tabla 8, en Alemania, en el 2019, muchas de las investigaciones recogidas de la Memoria Científica estaban relacionadas con el Cáncer, mientras que, en el caso de las investigaciones relacionadas con el área Cardiovascular, ninguna procedía de Alemania. De hecho, la mayor parte de las publicaciones con colaboración extranjera de éste área proceden de investigadores que desarrollan su labor en la República Checa, seguido por Portugal.

El ranking del área 1 es muy similar al ranking general, ya que son países con los que se ha colaborado y, a su vez, se encuentran también entre los primeros 16 puestos del área. Pero, en el caso de la segunda área, las posiciones ya no coinciden y, además, hay puestos, como el 5º que es China, el 8º que es Turquía o el 10º que es Corea del Sur, que no aparecen reflejados en el ranking general, ya que son países con los que se ha colaborado en menor medida de manera general.

En el caso del área 3, la mayor parte de las publicaciones con colaboración extranjera procedían de Francia y, de tal manera sucede con el área 2, que el siguiente país con el que más se colaboró fue con Portugal. A pesar de ello, el ranking de esta área dista mucho del ranking general, e incluso, países que en otras áreas se encuentran en las primeras posiciones, en ésta no se ha llegado ni siquiera a colaborar en el 2019.

En el área 4, el país con el que más se colaboró fue con Reino Unido, seguido de Estados Unidos y de Italia. El caso de esta área es muy significativo con respecto a los demás, ya que, hasta los primeros 10 puestos, los países, más o menos, coinciden, pero el resto de ellos se encuentran en una posición muy inferior, como es, por ejemplo, el puesto 37º, que es Austria.

En el área 5, el país con el que más se colaboró en dicho año fue con Estados Unidos, seguido de Portugal y Brasil; además, de la misma manera que sucedía con el área 3, el ranking de los países de esta área es muy diferente del ranking general, ya que países que, de manera generalizada, se colaboró mucho con ellos, en el caso de éste área son países que se encuentran por debajo de las 5 primeras posiciones.

Finalmente, en el caso del área 6, que hace referencia al área de Atención Primaria, Salud Pública y Farmacología, los 3 primeros puestos no aparecen reflejados en el ranking general, es decir, que no se encuentran entre los primeros 16 países, estos son: Ecuador, Chile y Panamá. Además, partiendo del ranking general, solo se ha colaborado

con 6 países de los 16 que lo forman; por lo que el ranking de esta área es completamente distinto al ranking general.

Por lo tanto, son las áreas 2, 3 y 5 aquellas en las que el segundo país con el que más se colabora es Portugal y coincide en la misma posición del ranking en dichas áreas y el área 1 y 4, donde el tercer país con el que más se ha colaborado ha sido Italia. Por el contrario, ningún área coincide en la primera posición con el mismo país. Por otro lado, salvo en dos casos, aquellos países que se encuentran en la primera posición de la mayor parte de las áreas, en el caso del área 6 son países con los que no se ha colaborado, como es el caso de Alemania o de Reino Unido. Además, resulta muy llamativo que países como Alemania, Italia y, sobre todo, Canadá, sean países con los que no se ha colaborado en las áreas 2, 3, 5 y 6, a pesar de que son los países con los que más se suele colaborar en el ámbito científico⁴.

Si se lleva a cabo el índice de coautoría por cada una de las áreas teniendo en cuenta el número de artículos publicados:

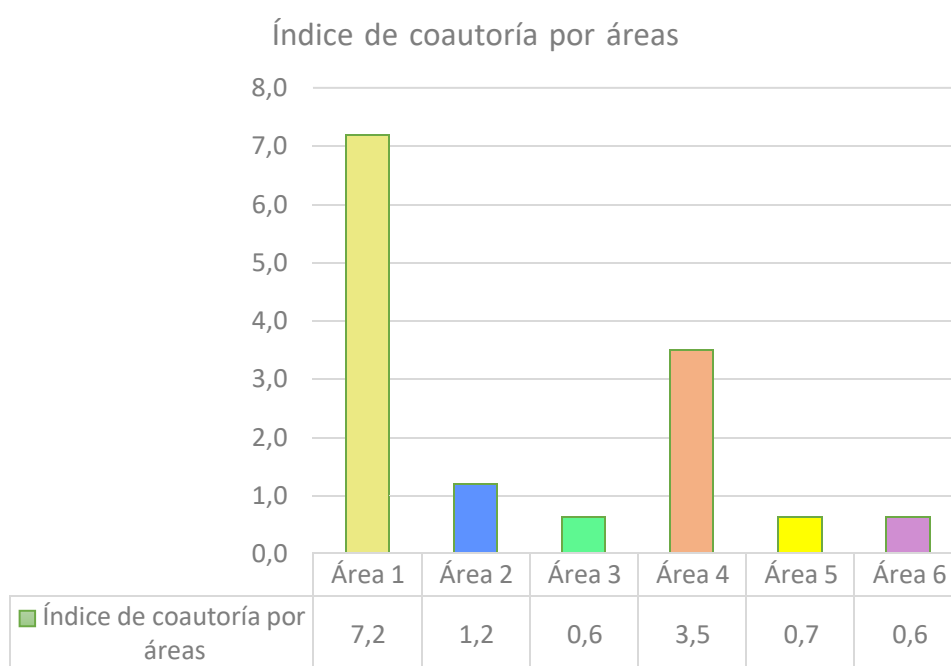


Figura 5. Autores por áreas de investigación. Fuente: elaboración propia.

⁴ Estos datos han sido tomados de *InCites*, donde se presenta un listado con los países que más se colabora y éstos son Estados Unidos, China, Reino Unido, Alemania, Francia, Canadá, Australia, Italia y España, en este orden.

Según la Figura 5, las áreas que cuentan con un mayor índice de coautoría son el área 1 y el área 4, con 7 (7,2) autores de media por artículos y 3 (3,5) autores de media, respectivamente. En el caso de las demás áreas, de media, cada uno de los artículos tiene un autor (1,2 en el caso del área 2; 0,6 en el caso del área 3; 0,7 en el área 5 y 0,6 en el área 6).

5.4. Relación de las materias con la denominación temática de las áreas y de los grupos de investigación.

Uno de los objetivos específicos de este trabajo es comprobar si hay una correspondencia entre la nomenclatura de los grupos de investigación, así como de las áreas y las materias heredadas de las revistas de los distintos artículos. Para ello, se ha analizado la denominación de cada uno de los grupos y las líneas de investigación que aparecen reflejadas en la Memoria Científica, tomando como referencia, por un lado, las materias y, por otro lado, los descriptores del tesoro *MeSH* para comprobar dicha correspondencia.

Se ha decidido emplear el tesoro *MeSH* porque es el sistema de clasificación basado en temas médicos de la Biblioteca Nacional de Medicina (Leydesdorff et al., 2016) y permite acercarnos a un nivel mucho mayor de especificidad que las materias proporcionadas por *JCR*.

GRUPOS	MATERIAS MÁS FRECUENTES DE LAS REVISTAS	DESCRIPTORES MeSH
CANC-01	<i>Biochemistry & molecular biology / Cell Biology / Oncology</i>	<i>Neoplasms / Cancer Pain</i>
CANC-03	<i>Hematology / Oncology</i>	<i>Multiple Myeloma / Pharmaceutical Preparations</i>
CANC-04	<i>Hematology / Oncology</i>	<i>Molecular Biology / Hematology</i>
CANC-05	<i>Hematology / Oncology</i>	<i>Molecular Biology / Hematology</i>
CANC-06	<i>Gastroenterology & Hepatology / Surgery</i>	<i>General Surgery / Neoplasms</i>
CANC-08	<i>Urology & Nephrology</i>	<i>Urology / Urologic Neoplasms</i>
CANC-09	NO HAY PUBLICACIONES	<i>Neoplasm Grading</i>

CANC-10	<i>Hematology / Oncology</i>	<i>Neoplasms / Hematology</i>
CANC-11	<i>Biochemical Research Methods / Immunology</i>	<i>Cell Biology / Molecular Biology</i>
CANC-13	<i>Dermatology / Biochemistry & molecular biology / Chemistry, multidisciplinary</i>	<i>Neoplasms / Genetics</i>
CANC-14	<i>Mathematical & Computational Biology</i>	<i>Computational Biology</i>
CANC-15	<i>Cell Biology / Hematology / Oncology</i>	<i>Neoplastic Stem Cells / Neoplasms</i>
CANC-16	<i>Oncology</i>	<i>Neoplasms</i>
CANC-17	<i>Hematology / Oncology</i>	<i>Multiple Myeloma / Bone Lengthening</i>
CANC-18	<i>Oncology / Multidisciplinary Sciences</i>	<i>Neoplasms / Neurodegenerative Diseases</i>
CANC-19	NO HAY PUBLICACIONES	<i>Neoplasms</i>
CANC-22	<i>Hematology / Oncology / Multidisciplinary Sciences / Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging</i>	<i>Radiation Oncology / Oncology Nursing</i>
CANC-23	<i>Urology & Nephrology</i>	<i>Urology / Urologic Neoplasms</i>
CANC-24	<i>Oncology</i>	<i>Molecular Biology / Neoplasms</i>

Tabla 9. Tabla de materias y descriptores del área del Cáncer. Fuente: elaboración propia

En el área del Cáncer, la gran mayoría de las materias sí que se corresponden con el mismo descriptor, o similar, indizado en el tesoro de *MeSH* y un ejemplo de ello es el caso de los grupos CANC-10 y CANC-16, que ambos son grupos de investigación centrados en el cáncer o neoplasias.

Pero también hay grupos cuya materia heredada de la revista es muy general y el descriptor más idóneo sería el que proporciona *MeSH*. Esto es lo que ocurre con el grupo CANC-03, que las materias son muy generales y no permite una aproximación a la

denominación del grupo, pero observando ésta, los descriptores correctos serían *Multiple Myeloma* y *Pharmaceutical Preparations*.

Por otro lado, también hay grupos de investigación en los que solo coinciden una materia -en aquellos casos en los que hay más de una materia predominante-, como es el caso de los grupos CANC-06 y CANC-18. También, aquellos grupos cuyas líneas de investigación están centradas en *Urología* son las que más se corresponden con el descriptor de *MeSH*; por lo que su denominación está claramente definida. Además, los grupos CANC-09 y CANC-19 no recogen ninguna publicación en la Memoria Científica y, por lo tanto, resulta imposible poder conocer si las materias se corresponderían con el descriptor del tesoro; por lo que, partiendo de la denominación del grupo de investigación, se ha podido suponer el descriptor más idóneo.

GRUPOS	MATERIAS MÁS FRECUENTES DE LAS REVISTAS	DESCRIPTORES MeSH
CARD-01	<i>Cardiac & Cardiovascular Systems</i>	<i>Cardiology / Cardiovascular Agents</i>
CARD-02	<i>Hematology</i>	<i>Hemostasis / Pathology</i>
CARD-03	<i>Multidisciplinary Sciences / Physiology</i>	<i>Cardiovascular Diseases / Renal Insufficiency, Chronic</i>
CARD-04	<i>Physiology / Medicine, General & Internal / Biochemistry & molecular biology / Chemistry, multidisciplinary</i>	<i>Cardiovascular Diseases / Renal Insufficiency, Chronic</i>
CARD-05	<i>Pharmacology & Pharmacy / Medicine, Research & Experimental / Peripheral vascular disease</i>	<i>Pathologic Processes / Renal Insufficiency</i>
CARD-06	<i>Immunology / Pharmacology & Pharmacy</i>	<i>Pathology / Vascular Diseases</i>
CARD-07	<i>Respiratory System</i>	<i>Lung Neoplasms</i>
CARD-08	<i>Biochemistry & molecular biology</i>	<i>Pharmacology / Cardiovascular Agents</i>

Tabla 10. Tabla de materias y descriptores del área Cardiovascular. Fuente: elaboración propia

Con respecto al área Cardiovascular, las materias que más se repiten y que, a su vez, coinciden con el descriptor del tesoro solo se refleja en los dos primeros grupos de investigación.

Por el contrario, en los grupos CARD-03 y CARD-04 las materias de las revistas no se aproximan a la nomenclatura de estos grupos, ya que son muy generales; por ello, lo correcto sería emplear los descriptores de *MeSH*, como son *Cardiovascular Diseases* y *Renal Insufficiency, Chronic*, que permiten que la denominación de estos grupos de investigación sea más clara. Y lo mismo sucede con los grupos CARD-07 y CARD-08, cuyas materias son muy generales y los descriptores ofrecen mayor especificación.

GRUPOS	MATERIAS MÁS FRECUENTES DE LAS REVISTAS	DESCRIPTORES MeSH
NEUR-01	<i>Health care sciences & services / Medical Informatics / Sport Sciences / Physiology / Neurosciences / Behavioral Sciences</i>	<i>Epilepsy / Neurosciences</i>
NEUR-02	<i>Medicine, General & Internal</i>	<i>Psychiatry / Therapeutics</i>
NEUR-03	<i>Neurosciences</i>	<i>Neurobiology</i>
NEUR-04	<i>Neurosciences / Reproductive / Zoology / Developmental Biology</i>	<i>Pain / Addiction Medicine</i>
NEUR-05	<i>Neurosciences</i>	<i>Neurosciences / Hearing</i>
NEUR-06	<i>Oncology / Genetics & Heredity / Biochemistry & molecular biology / Cell Biology / Pharmacology & Pharmacy</i>	<i>Neurochemistry / Neurosciences</i>
NEUR-07	<i>Audiology & Speech-Language Pathology / Neurosciences / Otorhinolaryngology</i>	<i>Audiology / Speech-Language Pathology</i>
NEUR-08	<i>Medical Informatics / Health care sciences & services</i>	<i>Mental Health / Mental Health Services</i>
NEUR-09	<i>Psychiatry / Psychology, Developmental</i>	<i>Autistic Disorder / Neurodevelopmental Disorders</i>
NEUR-V-01	<i>Clinical neurology / Neurosciences</i>	<i>Mental Disorders / Neurosciences</i>

Tabla 11. Tabla de materias y descriptores del área de Neurociencias. Fuente: elaboración propia

En el caso del área de Neurociencias hay varias materias que se corresponden, de manera similar, con un descriptor indizado en el tesoro *MeSH*, que es lo que ocurre en los grupos de investigación NEUR-05, NEUR-07, NEUR-08 y NEUR-V-01, que las materias más frecuentes coinciden con los descriptores. Por otro lado, aquellos grupos en los que

la categoría es muy general y no facilitan una aproximación a la denominación del grupo, como sucede con NEUR-04, NEUR-09 y NEUR-V-01, que hacen referencia a los campos de Neurociencias y Psiquiatría, pero de manera generalizada; mientras que descriptores como *Addiction Medicine*, *Autistic Disorder* y *Mental Disorders* ofrecen una mayor aproximación a la nomenclatura de los grupos, así como también a sus líneas de investigación. Además, el grupo NEUR-01 y NEUR-06 cuentan con un mayor número de materias porque los artículos que se recogieron se publicaron en distintas revistas y estas, a su vez, están enmarcadas en distintas categorías.

GRUPOS	MATERIAS MÁS FRECUENTES DE LAS REVISTAS	DESCRIPTORES MeSH
IIMD-01	<i>Immunology / Allergy</i>	<i>Allergy and Immunology</i>
IIMD-02	<i>Immunology / Multidisciplinary Sciences</i>	<i>Immune System / Metabolism</i>
IIMD-03	NO HAY PUBLICACIONES	<i>Bone Diseases</i>
IIMD-04	<i>Dermatology</i>	<i>Melanoma</i>
IIMD-05	<i>Allergy / Immunology / Respiratory System</i>	<i>Anatomy / Pathology</i>
IIMD-07	<i>Neurosciences / Multidisciplinary Sciences / Medicine, General & Internal</i>	<i>Molecular Medicine / Molecular Conformation</i>
IIMD-08	<i>Gastroenterology & Hepatology / Pharmacology & Pharmacy</i>	<i>Gastroenterology / Pharmaceutical Preparations</i>
IIMD-09	<i>Multidisciplinary Sciences</i>	<i>Communicable Diseases</i>
IIMD-12	<i>Cell Biology</i>	<i>Neuroendocrinology / Obesity</i>
IIMD-13	<i>Multidisciplinary Sciences</i>	<i>Digestive System / Inflammatory Bowel Diseases</i>
IIMD-14	<i>Multidisciplinary Sciences / Cell Biology</i>	<i>Metabolism / Energy Metabolism</i>

IIMD-15	<i>Microbiology / Biotechnology & applied microbiology</i>	<i>Biochemistry / Pathology</i>
IIMD-16	<i>Infectious Diseases</i>	<i>Microbiology / Parasitology</i>
IIMD-17	<i>Cell & Tissue Engineering / Medicine, Research & Experimental / Cell Biology / Infectious Diseases / Allergy / Immunology / Rheumatology / Geriatrics & gerontology</i>	<i>Pathology / Muscles</i>
IIMD-18	<i>Multidisciplinary Sciences</i>	<i>Gastroenterology</i>
IIMD-19	<i>Medicine, General & Internal / Multidisciplinary Sciences</i>	<i>Reproduction / Reproductive Techniques, Assisted</i>
IIMD-20	NO HAY PUBLICACIONES	<i>Pediatrics</i>
IIMD-21	<i>Biochemical Research Methods</i>	<i>Proteomics / Nanomedicine</i>

Tabla 12. Tabla de materias y descriptores del área de Enfermedades Infecciosas, Inflamatorias y Metabólicas.
Fuente: elaboración propia

Según la Tabla 12, los grupos de investigación IIMD-01 y IIMD-08 sí se corresponden con la indización que se lleva a cabo en el tesoro *MeSH*, pero no sucede de igual forma en la mayor parte de los grupos. Un ejemplo de ello es IIMD-19, cuyas materias de las revistas son genéricas y no permiten aproximarse a las líneas de investigación, pero si se apoya en la denominación del grupo, los descriptores indizados por *MeSH* sí permiten una aproximación a su nomenclatura. De igual forma sucede con el grupo IIMD-18, que el descriptor idóneo sería *Gastroenterology*.

En el caso de las materias del grupo IIMD-17, éstas se corresponden con los artículos recogidos en la Memoria, ya que no hay una materia que predomine sobre las demás. Y, en contraposición, en aquellos grupos en los que no se han recogido publicaciones se desconocen las posibles materias y, por lo tanto, solo se pueden conocer los descriptores indizados por *MeSH*, sin advertir si hubiese una correspondencia.

GRUPOS	MATERIAS MÁS FRECUENTES DE LAS REVISTAS	DESCRIPTORES MeSH
TGYC-01	<i>Oncology / Hematology</i>	<i>Regenerative Medicine / Hematology</i>

TGYC-02	<i>Oncology / Hematology</i>	<i>Transplants / Metabolic Diseases</i>
TGYC-03	<i>Biotechnology & applied microbiology / Cells & Tissue Engineering / Engineering, Biomedical / Cell Biology</i>	<i>Neuronal Plasticity / Cerebellar Ataxia</i>
TGYC-04	<i>Neurosciences</i>	<i>Visual Perception</i>
TGYC-06	NO HAY PUBLICACIONES	<i>Tissues</i>

Tabla 13. Tabla de materias y descriptores del área de Terapia Génica, Celular y Trasplantes. Fuente: elaboración propia

Los grupos de investigación que aparecen reflejados en la Tabla 13 no se corresponden en su mayoría a los posibles descriptores, ya que las materias más frecuentes de las revistas en las que se publica son muy genéricas, como sucede con el grupo TGYC-04, cuya materia predominante es *Neurosciences*, pero, en el caso del tesoro MeSH, teniendo en cuenta la denominación del grupo, el descriptor adecuado sería *Visual Perception*, el cual, constituye una de las bases de la investigación en Neurociencias.

Por un lado, con respecto a los grupos de investigación TGYC-01 y TGYC-02, se puede señalar que la denominación de ambos grupos no permite deducir que sean grupos cuyas investigaciones están centradas en la especialidad oncológica; y, por otro lado, el grupo de investigación TGYC-06, ya que no hay ninguna publicación recogida, se desconocen qué materias le corresponderían.

GRUPOS	MATERIAS MÁS FRECUENTES DE LAS REVISTAS	DESCRIPTORES MeSH
APSF-02	<i>Pharmacology & Pharmacy</i>	<i>Pharmacology, Clinical</i>
APSF-03	<i>Medicine, General & Internal</i>	<i>Life Style</i>
APSF-04	<i>Health care sciences & services / Medical Informatics</i>	<i>Aging / Old Age Assistance</i>
APSF-05	<i>Biochemistry & molecular biology / Chemistry, multidisciplinary</i>	<i>Molecular Biology / Therapeutic Uses</i>
APSF-06	<i>Computer Science, Artificial Intelligence</i>	<i>Computational Biology</i>

APSF-08	NO HAY PUBLICACIONES	<i>Clinical Medicine</i>
APSF-09	<i>Cardiac & Cardiovascular Systems / Medicine, General & Internal</i>	<i>Cardiovascular Diseases / Arterial Pressure</i>
APSF-10	<i>Cardiac & Cardiovascular Systems</i>	<i>Biostatistics</i>
APSF-13	<i>Clinical neurology</i>	<i>Surgery, Oral</i>
APSF-14	NO HAY PUBLICACIONES	<i>Nursing</i>
APSF-15	NO HAY PUBLICACIONES	<i>Anesthesiology / Perioperative Medicine</i>
APSF-16	<i>Otorhinolaryngology</i>	<i>Otolaryngology</i>

Tabla 14. Tabla de materias y descriptores del área de atención primaria, Salud pública y Farmacología. Fuente: elaboración propia.

Y según la Tabla 14, solo hay 4 grupos de investigación cuyo descriptor es similar o análogo a las materias de las revistas en las que se publicaron los artículos correspondientes. También es cierto que en los casos de los grupos de investigación APSF-03, APSF-04 y APSF-06 las materias son muy genéricas y, en contraposición, los descriptores de *MeSH* son más específicos y ayudan a determinar las investigaciones de dichos grupos. Por otro lado, hay 3 grupos de investigación, que son APSF-08, APSF-14 y APSF-15, donde no se ha recogido ninguna publicación y, por lo tanto, no se pueden determinar las materias.

Una vez analizadas las 6 tablas, el área que resulta más sencilla de representar a través del tesoro *MeSH* es el área 1, ya que la materia más frecuente es *Oncology* y en la mayor parte de las nomenclaturas de los grupos se hace referencia a dicho término; de tal manera que, a su vez, el descriptor más adecuado para dicha área es *Neoplasms*, que hace referencia a tumores, tanto benignos como malignos.

Por el contrario, el área que resulta más complicada de encuadrar dentro de los descriptores de *MeSH* es el 4, que hace referencia a las Enfermedades Infecciosas, Inflamatorias y Metabólicas, ya que la nomenclatura de los grupos es muy variada y en contadas ocasiones se repite el mismo descriptor. Y, además, en el caso del área 6, no se ha podido analizar por completo la correspondencia entre las materias y los descriptores, ya que hay 3 grupos de investigación donde no se ha recogido ningún artículo.

6. CONCLUSIONES

Los institutos de investigación, como se ha podido comprobar, son unidades con características especiales, para cuya evaluación es muy importante considerar sus peculiaridades de organización, misión y dependencias. Por ello, es muy importante disponer de una fuente de información oficial cercana al propio centro; en ese sentido, contar con un documento como el de la Memoria Científica del IBSAL, ha facilitado la tarea de análisis desde una perspectiva bibliométrica.

Como se ha podido ver a lo largo de todo el trabajo, tomando como referencia la producción bibliográfica del IBSAL y teniendo en cuenta los factores que se han analizado, es decir, los grupos de investigación, así como el número de miembros que forman parte de cada uno de ellos, y las categorías temáticas de las publicaciones de la Memoria Científica del 2019, se ha podido advertir que no todos los grupos de investigación publican el mismo número de artículos, así como tampoco las áreas de investigación, ya que, en este caso, las áreas que cuentan con un mayor número de publicaciones son el área del Cáncer y el área de Enfermedades Infecciosas, Inflamatorias y Metabólicas. Además, analizando las revistas donde más artículos se han publicado, se ha podido comprobar que no hay una publicación que concentre toda la producción científica, ya que la revista donde más se publicó fue *Plos One*, pero solo se publicaron un total de 15 artículos y la segunda revista publicó 14 artículos. Por lo que todos los artículos que se han analizado se encuentran muy repartidos entre distintas publicaciones periódicas.

Con relación a la autoría de los artículos analizados, se ha podido calcular que el total era 7.454, siendo la mayor parte de ellos nacionales y distribuidos entre autores que realizan su labor en el IBSAL y aquellos que lo llevan a cabo en otras instituciones españolas. En el caso de la coautoría internacional, el mayor número de autores con los que se ha colaborado son aquellos que trabajan en Alemania, seguido de Estados Unidos e Italia, coincidiendo, además, con los 3 primeros países con los que más se ha colaborado en el área del Cáncer.

En el caso de los grupos de investigación, se ha podido analizar el número de autores que proceden de centros extranjeros y es distinto en cada uno de ellos, así como en cada una de las áreas y que, además, no todos los grupos de investigación han colaborado con autores que llevan a cabo su labor en los mismos países, sino que hay una heterogeneidad, ya que en un área se ha podido colaborar más con autores procedentes de Alemania y en otras áreas con autores procedentes de Estados Unidos o Francia. El caso más evidente ha sido el del área 6, en el que los autores con los que más se ha colaborado realizan su labor en países que no se encontraban en los 16 primeros puestos del ranking general, que eran Ecuador, Chile y Panamá. Por lo tanto, las colaboraciones también son muy distintas entre las distintas áreas.

Por otro lado, observando el índice de coautoría se ha podido comprobar que es distinto para cada una de las áreas, así como también si se compara con el índice de coautoría general, es decir, partiendo de todos los autores y publicaciones analizadas de la memoria científica, cuyo resultado nos indica que, de media, todos los artículos cuentan con más de 13 autores; o si tomamos como referencia el índice de coautoría de cada una de las áreas, cuyo resultado es mucho menor que el anterior, ya que nos indica, en su mayoría, que de media los artículos tienen, al menos, un autor, salvo en el caso del área del Cáncer y el área de Enfermedades Infecciosas, Inflammatorias y Metabólicas, cuyo índice es ligeramente mayor siendo 7 y 4 autores de media, respectivamente.

Por lo tanto, el índice de coautoría es distinto y varía dependiendo de si se toma como referencia de manera general o por cada una de las áreas, así como también los países en donde realizan su labor los autores con los que más se ha colaborado, ya que tampoco hay una homogeneidad entre ellos.

A partir de las conclusiones que se han derivado del análisis de la nomenclatura de los grupos se puede advertir que las materias heredadas de las revistas no facilitan su correspondencia con la denominación de los grupos de investigación, ya que, en la mayoría de las ocasiones, son muy generales o porque están más vinculadas a la temática de la revista que de los artículos de manera independiente. Por el contrario, los descriptores tomados del tesoro *MeSH* sí permiten un mayor nivel de especificidad y, por lo tanto, una mayor correspondencia.

Por todo ello, una de las cuestiones que se podría considerar para futuras investigaciones sería comprobar si en la Memoria Científica del 2020 las áreas 1 y 4 son las que publican mayor cantidad de artículos y si los grupos de investigación se mantienen o se han producido variaciones.

También, sería conveniente plantear las causas por las que autores que llevan su labor en Francia son con los que más se han colaborado en el ámbito de Neurociencias, así como Ecuador en el campo de la Atención Primaria y comprobar si estas colaboraciones se plasman de manera similar en la Memoria Científica del 2020 o si, por el contrario, las colaboraciones son distintas.

Y, finalmente, otra línea de investigación que se podría plantear sería realizar una equivalencia más detallada entre las materias de los propios artículos y las materias en las que se encuadran las revistas con otros sistemas de organización del conocimiento.

7. BIBLIOGRAFÍA

Bianco, M. y Sutz, J. (2005). Las formas colectivas de la investigación universitaria. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad –CTS–*, 2(6), 25-44.

Catillon, M. (2019). Trends and predictors of biomedical research quality, 1990–2015: a meta-research study. *BMJ Open*, 9(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-030342>

Comins, J.A. & Leydesdorff, L. (2017). Citation algorithms for identifying research milestones driving biomedical innovation. *Scientometrics* 110, 1495–1504. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2238-1>

Duysburgh, P., Naessens, K., Konings, W. & Jacobs, A. (2012). Collaboration in a Multidisciplinary, Distributed Research Organization: A Case Study. *Higher Education Policy* 25, 267–288. <https://doi.org/10.1057/hep.2012.13>

Glänzel, W. & Schubert, A. (2003). A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. *Scientometrics* 56(3), 357-367. <https://doi.org/10.1023/A:1022378804087>

Gläser, J., Glänzel, W. & Scharnhorst, A. (2017). Same data—different results? Towards a comparative approach to the identification of thematic structures in science. *Scientometrics* 111, 981-998. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2296-z>

Hurst, D. & Mickan, S. (2017). Describing knowledge encounters in healthcare: a mixed studies systematic review and development of a classification. *Implementation Science* 12. <https://doi.org/10.1186/s13012-017-0564-1>

Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca. (2021). Memoria Científica. Recuperado el 30 mayo 2021 de <https://ibsal.es/es/quienes-somos/documentacion/memorias-cientificas>

Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca. (2021). Recuperado el 15 junio 2021 de <https://ibsal.es/es/>

Web of Science. (2021). InCites. Recuperado el 20 de junio 2021 de <https://ezproxy.usal.es/login?url=http://wos.fecyt.es/>

Web of Science. (2021). Journal Citation Reports. Recuperado el 1 de julio 2021 de <https://ezproxy.usal.es/login?url=http://wos.fecyt.es/>

Kruesi, L., Burstein, F. & Tanner, K. (2020). A knowledge management system framework for an open biomedical repository: communities, collaboration and corroboration.

Journal of Knowledge management 24(10), 2553-2572. <https://doi.org/10.1108/JKM-05-2020-0370>

Kyvik, S. & Reymert, I. (2017). Research collaboration in groups and networks: differences across academic fields. *Scientometrics* 113, 951–967. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2497-5>

Leydesdorff, L. & Bornmann, L. (2016). The Operationalization of “Fields” as WoS Subject Categories (WCs) in Evaluative Bibliometrics: The Cases of “Library and Information Science” and “Science & Technology Studies”. *Journal of the Association for Information Science and Technology* 67(3), 707-714. <https://doi.org/10.1002/asi.23408>

Leydesdorff, L., Comins, J.A., Sorensen, A.A., Bornmann, L. & Hellsten, I. (2016). Cited references and Medical Subject Headings (MeSH) as two different knowledge representations: clustering and mappings at the paper level. *Scientometrics* 109(3), 2077-2091. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2119-7>

Medline. (2021). MeSH 2021. Recuperado el 2 julio 2021 de <https://ezproxy.usal.es/login?url=https://search.ebscohost.com/login.asp?profile=ehost&defaultdb=cmedm>

Miñarro-Giménez, J.A. & Schulz, S. (2018, 24 al 26 de abril). *Analysis of MeSH Indexing Patterns and Frequency of Predicates* [Presentación de la conferencia]. Conference on Medical Informatics Europe (MIE) 2018, Gothenburg, Sweden. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-852-5-666>

Moed, H. F. (2020). Appropriate use of metrics in research assessment of autonomous academic institutions. *Scholarly Assessment Reports*, 2(1): 1. <https://doi.org/10.29024/sar.8>

Müller, R. (2012). Collaborating in Life Science Research Groups: The Question of Authorship. *Higher Education Policy* 25, 289–311. <https://doi.org/10.1057/hep.2012.11>

Robinson-García, N., Cabezas-Clavijo, Á. y Jiménez-Contreras, E. (2016). Tracking the performance of an R&D programme in the biomedical sciences, *Research Evaluation*, 25(3), 339–346. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvw003>

Salma, S. y Devi, B. M. (2019). Mapping life sciences and biomedicine research. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 2782. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2782>

Shamseer, L., Moher, D., Maduekwe, O. et al. (2017). Potential predatory and legitimate biomedical journals: can you tell the difference? A cross-sectional comparison. *BMC Medicine* 15(28). <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0785-9>

Shu, F., Julien, C.A., Zhang, L., Qiu, J., Zhang, J. & Larivière, V. (2019). Comparing journal and paper level classifications of science. *Journal of Informetrics* 13, 202-225. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.12.005>

Start D. & McCauley, S. (2020). Gender underlies the formation of STEM research groups. *Academic Practice in Ecology and Evolution*, 10(9), 3834–3843. <https://doi.org/10.1002/ece3.6188>

8. ANEXOS

ANEXO I. Listado de revistas indexadas en JCR. Fuente: elaboración propia.

REVISTAS INDEXADAS EN JCR
<i>ACS Catalysis</i>
<i>ACS Omega</i>
<i>Acta Physiologica</i>
<i>Actas Españolas de Psiquiatria</i>
<i>Actas Urológicas Españolas</i>
<i>Advances in Experimental Medicine and Biology</i>
<i>Aging & Mental Health</i>
<i>Aging Cell</i>
<i>Aging-us</i>
<i>Allergy</i>
<i>American Journal of Cardiology</i>
<i>American Journal of Tropical Medicine and Hygiene</i>
<i>Anatomical Record-Advances In Integrative Anatomy And Evolutionary Biology</i>
<i>Annals of Clinical Biochemistry</i>
<i>Annals of Hematology</i>
<i>Annals of Medicine</i>
<i>Annals of Oncology</i>
<i>Annals of Surgery</i>
<i>Annals of the Rheumatic Diseases</i>
<i>Antioxidants</i>
<i>Archives of Toxicology</i>
<i>Archivos de Bronconeumologia</i>
<i>Archivos Españoles de Urologia</i>
<i>Atherosclerosis</i>
<i>Behavior Research Methods</i>
<i>Behavioural Brain Research</i>
<i>Bioelectromagnetics</i>
<i>Bioinformatics</i>
<i>Biology of Blood and Marrow Transplantation</i>
<i>Blood</i>
<i>Blood Advances</i>
<i>Blood Cancer Journal</i>

<i>Blood Coagulation & Fibrinolysis</i>
<i>BMC Cancer</i>
<i>BMC Cardiovascular Disorders</i>
<i>BMC Geriatrics</i>
<i>BMC Urology</i>
<i>BMJ Open</i>
<i>Bone Marrow Transplantation</i>
<i>Brain Research</i>
<i>Breast Cancer Research and Treatment</i>
<i>Briefings in Bioinformatics</i>
<i>British Journal of Educational Technology</i>
<i>British Journal of Haematology</i>
<i>British Journal of Pharmacology</i>
<i>Canadian Journal of Physiology and Pharmacology</i>
<i>Cancer</i>
<i>Cancer & Metabolism</i>
<i>Cancer Cell</i>
<i>Cancer Letters</i>
<i>Cancer Medicine</i>
<i>Cancer Research</i>
<i>Cancer Treatment Reviews</i>
<i>Cancers</i>
<i>Cell and Tissue Research</i>
<i>Cell Death Discovery</i>
<i>Cell Reports</i>
<i>Cells</i>
<i>Cellular and Molecular Life Sciences</i>
<i>Chemico-Biological Interactions</i>
<i>Cirugía Española</i>
<i>Clinica Chimica Acta</i>
<i>Clinical & Translational Oncology</i>
<i>Clinical and Experimental Medicine</i>
<i>Clinical breast cancer</i>
<i>Clinical Cancer Research</i>
<i>Clinical Otolaryngology</i>
<i>Clinical Rheumatology</i>
<i>Cognition</i>
<i>Cognitive Neuropsychiatry</i>
<i>Computers & Education</i>
<i>Computers in Human Behavior</i>

<i>Current Medicinal Chemistry</i>
<i>Current Pharmaceutical Design</i>
<i>Database-The Journal of Biological Databases and Curation</i>
<i>Diabetes Research and Clinical Practice</i>
<i>DYNA</i>
<i>Ear and Hearing</i>
<i>Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica</i>
<i>Environmental Research</i>
<i>EuroIntervention</i>
<i>European Archives of Oto-Rhino-Laryngology</i>
<i>European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience</i>
<i>European Journal of Applied Physiology</i>
<i>European Journal of Cardio-Thoracic Surgery</i>
<i>European Journal of Cardiovascular Nursing</i>
<i>European Journal of Haematology</i>
<i>European Journal of Immunology</i>
<i>European Journal of Internal Medicine</i>
<i>European Journal of Pharmaceutical Sciences</i>
<i>European Journal of Psychiatry</i>
<i>European Radiology</i>
<i>European Respiratory Journal</i>
<i>Experimental Hematology</i>
<i>Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology</i>
<i>Expert Review of Clinical Pharmacology</i>
<i>Frontiers in Bioengineering And Biotechnology</i>
<i>Frontiers in Cell and Developmental Biology</i>
<i>Frontiers in Cellular Neuroscience</i>
<i>Frontiers in Immunology</i>
<i>Frontiers in Neuroscience</i>
<i>Frontiers in oncology</i>
<i>Frontiers in Pharmacology</i>
<i>Frontiers in Physiology</i>
<i>Future Generation Computer Systems-The International Journal Of Escience</i>
<i>Future Oncology</i>
<i>Genes Chromosomes & Cancer</i>
<i>Haematologica</i>
<i>Health and Quality of Life Outcomes</i>
<i>Hearing Research</i>
<i>Heart</i>
<i>Hematological Oncology</i>

<i>Hepatology</i>
<i>Heroin Addiction And Related Clinical Problems</i>
<i>Human Molecular Genetics</i>
<i>Hypertension Research</i>
<i>IEEE Access</i>
<i>International Journal for Parasitology-Drugs and Drug Resistance</i>
<i>International Journal of Biological Macromolecules,</i>
<i>International Journal of Cancer</i>
<i>International Journal Of Engineering Education</i>
<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>
<i>International Journal of Infectious Diseases</i>
<i>International Journal of Laboratory Hematology</i>
<i>International Journal of Medical Informatics</i>
<i>International Journal of Molecular Sciences</i>
<i>JMIR MHEALTH AND UHEALTH</i>
<i>Journal Der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft</i>
<i>Journal of Affective Disorders</i>
<i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i>
<i>Journal of Allergy and Clinical Immunology - in Practice</i>
<i>Journal of Allergy and Clinical Immunology</i>
<i>Journal of Anatomy</i>
<i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i>
<i>Journal of Clinical Medicine</i>
<i>Journal of Endocrinology</i>
<i>Journal of Experimental & Clinical Cancer Research</i>
<i>Journal of Experimental Medicine</i>
<i>Journal of Headache and Pain</i>
<i>Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences</i>
<i>Journal of Hypertension</i>
<i>Journal of Immunological Methods</i>
<i>Journal Of Interventional Cardiac Electrophysiology</i>
<i>Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology</i>
<i>Journal of Medical Systems</i>
<i>Journal of molecular diagnostics</i>
<i>Journal of Neurochemistry</i>
<i>Journal of pain research</i>
<i>Journal of Proteome Research</i>
<i>Journal of Proteomics</i>
<i>Journal of Psychosomatic Research</i>
<i>Journal of the American Academy of Dermatology</i>

<i>Journal of the American College of Cardiology</i>
<i>Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology</i>
<i>Journal of the Royal Society Interface</i>
<i>Journal of Thoracic Disease</i>
<i>Journal Of Tissue Engineering And Regenerative Medicine</i>
<i>Knowledge-Based Systems</i>
<i>Lancet</i>
<i>Lancet Diabetes & Endocrinology</i>
<i>Lancet Haematology</i>
<i>Lancet Infectious Diseases</i>
<i>Leukemia</i>
<i>Leukemia & Lymphoma</i>
<i>Life Sciences</i>
<i>Liver International</i>
<i>MEDCHEMCOMM</i>
<i>Medicina Clinica</i>
<i>Medicinal Research Reviews</i>
<i>Medicina-Lithuania</i>
<i>Medicine</i>
<i>Molecular Medicine Reports</i>
<i>Molecular Neurobiology</i>
<i>Molecules</i>
<i>Nanomaterials</i>
<i>Nature</i>
<i>Nature Communications</i>
<i>Nature Genetics</i>
<i>Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology</i>
<i>Nefrologia</i>
<i>Neuroimage</i>
<i>Neurologia</i>
<i>Neurological Sciences</i>
<i>Neuropharmacology</i>
<i>Neurorehabilitation</i>
<i>New England Journal of Medicine</i>
<i>Nutrients</i>
<i>Ocular Surface</i>
<i>Oncogene</i>
<i>Oncolmmunology</i>
<i>Oncologist</i>
<i>Pain Medicine</i>

<i>PEERJ Computer Science</i>
<i>Pharmaceutical Biology</i>
<i>Pharmacogenomics</i>
<i>Pharmacogenomics Journal</i>
<i>Phytomedicine</i>
<i>Platelets</i>
<i>Plos One</i>
<i>Preventive Medicine</i>
<i>Progress In Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry</i>
<i>Reproduction Fertility And Development</i>
<i>Research in Autism Spectrum Disorders</i>
<i>Respiratory Medicine</i>
<i>Revista Argentina De Clinica Psicologica</i>
<i>Revista clínica Española</i>
<i>Revista de Psicodidactica</i>
<i>Revista Española de Cardiologia</i>
<i>Scientific Reports</i>
<i>Seminars in Thrombosis and Hemostasis</i>
<i>Sensors</i>
<i>Skin Research and Technology</i>
<i>Stem Cell Research & Therapy</i>
<i>Stem Cells</i>
<i>Sustainability</i>
<i>Systematic And Applied Microbiology</i>
<i>Telematics and Informatics</i>
<i>Therapeutic Advances in Hematology</i>
<i>Thrombosis and Haemostasis</i>
<i>Universal Access In The Information Society</i>
<i>World Allergy Organization Journal</i>

ANEXO II. Listado de revistas no indexadas en JCR. Fuente: elaboración propia

REVISTAS QUE NO ESTÁN INDEXADAS EN JCR
<i>Acta Otorrinolaringologica Espanola</i>
<i>Anesthesiology and Pain Medicine</i>
<i>Bio-Protocol</i>
<i>Comparative Immunology Microbiology And Infectious Diseases</i>
<i>European Urology Oncology</i>
<i>Future Neurology</i>
<i>Hemasphere</i>
<i>Hematology/Oncology and Stem Cell Therapy</i>
<i>JMIR Research Protocols</i>
<i>Medicines</i>
<i>Methods in molecular biology</i>
<i>MethodsX</i>
<i>Nature Metabolism</i>
<i>Neurology Research International</i>
<i>Non-Coding RNA</i>
<i>Revista de la Sociedad Española del Dolor</i>

ANEXO III. Revistas indizadas en JCR y sus correspondientes materias. Fuente: elaboración propia.

Revistas indizadas en JCR	Número de materias	Materias asignadas
<i>ACS Catalysis</i>	1	Chemistry, Physical
<i>ACS Omega</i>	1	Chemistry, multidisciplinary
<i>Acta Physiologica</i>	1	Physiology
<i>Actas Españolas de Psiquiatría</i>	2	Neurosciences
		Psychiatry
<i>Actas Urológicas Españolas</i>	1	Urology & Nephrology
<i>Advances in Experimental Medicine and Biology</i>	1	Medicine, Research & Experimental
<i>Aging & Mental Health</i>	2	Psychiatry
		Geriatrics & gerontology
<i>Aging Cell</i>	2	Cell Biology
		Geriatrics & gerontology
<i>Aging-us</i>	2	Cell Biology
		Geriatrics & gerontology
<i>Allergy</i>	2	Allergy
		Immunology
<i>American Journal of Cardiology</i>	1	Cardiac & Cardiovascular Systems
<i>American Journal of Tropical Medicine and Hygiene</i>	2	Public, Environmental & Occupational Health
		Tropical Medicine
<i>Anatomical Record-Advances In Integrative Anatomy And Evolutionary Biology</i>	1	Anatomy & Morphology

<i>Annals of Clinical Biochemistry</i>	1	Medical Laboratory Technology
<i>Annals of Hematology</i>	1	Hematology
<i>Annals of Medicine</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>Annals of Oncology</i>	1	Oncology
<i>Annals of Surgery</i>	1	Surgery
<i>Annals of the Rheumatic Diseases</i>	1	Rheumatology
<i>Antioxidants</i>	3	Food Science & Technology
		Biochemistry & molecular biology
		Chemistry, Medicinal
<i>Archives of Toxicology</i>	1	Toxicology
<i>Archivos de Bronconeumologia</i>	1	Respiratory System
<i>Archivos Españoles de Urologia</i>	1	Urology & Nephrology
<i>Atherosclerosis</i>	2	Cardiac & Cardiovascular Systems
		Peripheral vascular disease
<i>Behavior Research Methods</i>	2	Psychology, Experimentall
		Psychology, Mathematical
<i>Behavioural Brain Research</i>	2	Neurosciences
		Behavioral Sciences
<i>Bioelectromagnetics</i>	2	Biology
		Biophysics
<i>Bioinformatics</i>	3	Biotechnology & applied microbiology

		Biochemical Research Methods
		Mathematical & Computational Biology
<i>Biology of Blood and Marrow Transplantation</i>	3	Immunology
		Transplantation
		Hematology
<i>Blood</i>	1	Hematology
<i>Blood Advances</i>	1	Hematology
<i>Blood Cancer Journal</i>	2	Oncology
		Hematology
<i>Blood Coagulation & Fibrinolysis</i>	1	Hematology
<i>BMC Cancer</i>	1	Oncology
<i>BMC Cardiovascular Disorders</i>	1	Cardiac & Cardiovascular Systems
<i>BMC Geriatrics</i>	1	Geriatrics & gerontology
<i>BMC Urology</i>	1	Urology & Nephrology
<i>BMJ Open</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>Bone Marrow Transplantation</i>	4	Immunology
		Oncology
		Transplantation
		Hematology
<i>Brain Research</i>	1	Neurosciences
<i>Breast Cancer Research and Treatment</i>	1	Oncology

<i>Briefings in Bioinformatics</i>	2	Biochemical Research Methods
		Mathematical & Computational Biology
<i>British Journal of Educational Technology</i>	1	Education & Educational Research
<i>British Journal of Haematology</i>	1	Hematology
<i>British Journal of Pharmacology</i>	1	Pharmacology & Pharmacy
<i>Canadian Journal of Physiology and Pharmacology</i>	2	Physiology
		Pharmacology & Pharmacy
<i>Cancer</i>	1	Oncology
<i>Cancer & Metabolism</i>	2	Oncology
		Cell Biology
<i>Cancer Cell</i>	2	Oncology
		Cell Biology
<i>Cancer Letters</i>	1	Oncology
<i>Cancer Medicine</i>	1	Oncology
<i>Cancer Research</i>	1	Oncology
<i>Cancer Treatment Reviews</i>	1	Oncology
<i>Cancers</i>	1	Oncology
<i>Cell and Tissue Research</i>	1	Cell Biology
<i>Cell Death Discovery</i>	1	Cell Biology
<i>Cell Reports</i>	1	Cell Biology
<i>Cells</i>	1	Cell Biology
<i>Cellular and Molecular Life Sciences</i>	2	Biochemistry & molecular biology
		Cell Biology

<i>Chemico-Biological Interactions</i>	3	Toxicology
		Biochemistry & molecular biology
		Pharmacology & Pharmacy
<i>Cirugía Española</i>	1	Surgery
<i>Clinica Chimica Acta</i>	1	Medical Laboratory Technology
<i>Clinical & Translational Oncology</i>	1	Oncology
<i>Clinical and Experimental Medicine</i>	1	Medicine, Research & Experimental
<i>Clinical breast cancer</i>	1	Oncology
<i>Clinical Cancer Research</i>	1	Oncology
<i>Clinical Otolaryngology</i>	1	Otorhinolaryngology
<i>Clinical Rheumatology</i>	1	Rheumatology
<i>Cognition</i>	1	Psychology, Experimentall
<i>Cognitive Neuropsychiatry</i>	1	Psychiatry
<i>Computers & Education</i>	1	Computer Science, Interdisciplinary Applications
<i>Computers in Human Behavior</i>	2	Psychology, Experimental
		Psychology, Multidisciplinary
<i>Current Medicinal Chemistry</i>	3	Biochemistry & molecular biology
		Chemistry, Medicinal
		Pharmacology & Pharmacy
<i>Current Pharmaceutical Design</i>	1	Pharmacology & Pharmacy
<i>Database-The Journal of Biological Databases and Curation</i>	1	Mathematical & Computational Biology
<i>Diabetes Research and Clinical Practice</i>	1	Endocrinology & Metabolism

<i>DYNA</i>	1	Engineering, Multidisciplinary
<i>Ear and Hearing</i>	2	Audiology & Speech-Language Pathology
		Otorhinolaryngology
<i>Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica</i>	2	Microbiology
		Infectious Diseases
<i>Environmental Research</i>	2	Public, Environmental & Occupational Health
		Environmental Sciences
<i>EuroIntervention</i>	1	Cardiac & Cardiovascular Systems
<i>European Archives of Oto-Rhino-Laryngology</i>	1	Otorhinolaryngology
<i>European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience</i>	2	Psychiatry
		Clinical neurology
<i>European Journal of Applied Physiology</i>	2	Sport Sciences
		Physiology
<i>European Journal of Cardio-Thoracic Surgery</i>	3	Cardiac & Cardiovascular Systems
		Surgery
		Respiratory System
<i>European Journal of Cardiovascular Nursing</i>	2	Cardiac & Cardiovascular Systems
		Nursing
<i>European Journal of Haematology</i>	1	Hematology
<i>European Journal of Immunology</i>	1	Immunology

<i>European Journal of Internal Medicine</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>European Journal of Pharmaceutical Sciences</i>	1	Pharmacology & Pharmacy
<i>European Journal of Psychiatry</i>	1	Psychiatry
<i>European Radiology</i>	1	Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging
<i>European Respiratory Journal</i>	1	Respiratory System
<i>Experimental Hematology</i>	2	Medicine, Research & Experimental
		Hematology
<i>Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology</i>	3	Toxicology
		Biochemistry & molecular biology
		Pharmacology & Pharmacy
<i>Expert Review of Clinical Pharmacology</i>	1	Pharmacology & Pharmacy
<i>Frontiers in Bioengineering And Biotechnology</i>	1	Multidisciplinary Sciences
<i>Frontiers in Cell and Developmental Biology</i>	2	Developmental Biology
		Cell Biology
<i>Frontiers in Cellular Neuroscience</i>	1	Neurosciences
<i>Frontiers in Immunology</i>	1	Immunology
<i>Frontiers in Neuroscience</i>	1	Neurosciences
<i>Frontiers in oncology</i>	1	Oncology
<i>Frontiers in Pharmacology</i>	1	Pharmacology & Pharmacy

<i>Frontiers in Physiology</i>	1	Physiology
<i>Future Generation Computer Systems-The International Journal Of Escience</i>	1	Computer Science, Theory & Methods
<i>Future Oncology</i>	1	Oncology
<i>Genes Chromosomes & Cancer</i>	2	Oncology
		Genetics & Heredity
<i>Haematologica</i>	1	Hematology
<i>Health and Quality of Life Outcomes</i>	1	Health care sciences & services
<i>Hearing Research</i>	3	Audiology & Speech-Language Pathology
		Neurosciences
		Otorhinolaryngology
<i>Heart</i>	1	Cardiac & Cardiovascular Systems
<i>Hematological Oncology</i>	2	Oncology
		Hematology
<i>Hepatology</i>	1	Gastroenterology & Hepatology
<i>Heroin Addiction And Related Clinical Problems</i>	1	Substance Abuse
<i>Human Molecular Genetics</i>	2	Genetics & Heredity
		Biochemistry & molecular biology
<i>Hypertension Research</i>	1	Peripheral vascular disease

<i>IEEE Access</i>	3	Engineering, Electrical & Electronic
		Telecommunications
		Computer Science, Information Systems
<i>International Journal for Parasitology-Drugs and Drug Resistance</i>	2	Parasitology
		Pharmacology & Pharmacy
<i>International Journal of Biological Macromolecules,</i>	3	Polymer science
		Chemistry, applied
		Biochemistry & molecular biology
<i>International Journal of Cancer</i>	1	Oncology
<i>International Journal Of Engineering Education</i>	2	Engineering, Multidisciplinary
		Education, Scientific Disciplines
<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	2	Public, Environmental & Occupational Health
		Environmental Sciences
<i>International Journal of Infectious Diseases</i>	1	Infectious Diseases
<i>International Journal of Laboratory Hematology</i>	1	Hematology
<i>International Journal of Medical Informatics</i>	3	Health care sciences & services
		Medical Informatics
		Computer Science, Information Systems
<i>International Journal of Molecular Sciences</i>	2	Biochemistry & molecular biology
		Chemistry, multidisciplinary
<i>JMIR MHEALTH AND UHEALTH</i>	2	Health care sciences & services

		Medical Informatics
<i>Journal Der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft</i>	1	Dermatology
<i>Journal of Affective Disorders</i>	2	Psychiatry
		Clinical neurology
<i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i>	3	Agriculture, Multidisciplinary
		Chemistry, applied
		Food Science & Technology
<i>Journal of Allergy and Clinical Immunology - in Practice</i>	2	Allergy
		Immunology
<i>Journal of Allergy and Clinical Immunology</i>	2	Allergy
		Immunology
<i>Journal of Anatomy</i>	1	Anatomy & Morphology
<i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i>	1	Psychology, Developmental
<i>Journal of Clinical Medicine</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>Journal of Endocrinology</i>	1	Endocrinology & Metabolism
<i>Journal of Experimental & Clinical Cancer Research</i>	1	Oncology
<i>Journal of Experimental Medicine</i>	2	Immunology
		Medicine, Research & Experimental
<i>Journal of Headache and Pain</i>	2	Neurosciences

		Clinical neurology
<i>Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences</i>	2	Gastroenterology & Hepatology
		Surgery
<i>Journal of Hypertension</i>	1	Peripheral vascular disease
<i>Journal of Immunological Methods</i>	2	Immunology
		Biochemical Research Methods
<i>Journal Of Interventional Cardiac Electrophysiology</i>	1	Cardiac & Cardiovascular Systems
<i>Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology</i>	2	Allergy
		Immunology
<i>Journal of Medical Systems</i>	2	Health care sciences & services
		Medical Informatics
<i>Journal of molecular diagnostics</i>	1	Pathology
<i>Journal of Neurochemistry</i>	2	Neurosciences
		Biochemistry & molecular biology
<i>Journal of pain research</i>	1	Clinical neurology
<i>Journal of Proteome Research</i>	1	Biochemical Research Methods
<i>Journal of Proteomics</i>	1	Biochemical Research Methods
<i>Journal of Psychosomatic Research</i>	1	Psychiatry

<i>Journal of the American Academy of Dermatology</i>	1	Dermatology
<i>Journal of the American College of Cardiology</i>	1	Cardiac & Cardiovascular Systems
<i>Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology</i>	1	Dermatology
<i>Journal of the Royal Society Interface</i>	1	Multidisciplinary Sciences
<i>Journal of Thoracic Disease</i>	1	Respiratory System
<i>Journal Of Tissue Engineering And Regenerative Medicine</i>	4	Biotechnology & applied microbiology
		Cells & Tissue Engineering
		Engineering, Biomedical
		Cell Biology
<i>Knowledge-Based Systems</i>	1	Computer Science, Artificial Intelligence
<i>Lancet</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>Lancet Diabetes & Endocrinology</i>	1	Endocrinology & Metabolism
<i>Lancet Haematology</i>	1	Hematology
<i>Lancet Infectious Diseases</i>	1	Infectious Diseases
<i>Leukemia</i>	2	Oncology
		Hematology
<i>Leukemia & Lymphoma</i>	2	Oncology

		Hematology
<i>Life Sciences</i>	2	Pharmacology & Pharmacy
		Medicine, Research & Experimental
<i>Liver International</i>	1	Gastroenterology & Hepatology
<i>MEDCHEMCOMM</i>	2	Biochemistry & molecular biology
		Chemistry, Medicinal
<i>Medicina Clínica</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>Medicinal Research Reviews</i>	2	Chemistry, Medicinal
		Pharmacology & Pharmacy
<i>Medicina-Lithuania</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>Medicine</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>Molecular Medicine Reports</i>	2	Oncology
		Medicine, Research & Experimental
<i>Molecular Neurobiology</i>	1	Neurosciences
<i>Molecules</i>	2	Biochemistry & molecular biology
		Chemistry, multidisciplinary
<i>Nanomaterials</i>	2	Nanoscience & nanotechnology
		Materials science, multidisciplinary
<i>Nature</i>	1	Multidisciplinary Sciences

<i>Nature Communications</i>	1	Multidisciplinary Sciences
<i>Nature Genetics</i>	1	Genetics & Heredity
<i>Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology</i>	1	Gastroenterology & Hepatology
<i>Nefrologia</i>	1	Urology & Nephrology
<i>Neuroimage</i>	3	Neurosciences
		Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging
		Neuroimaging
<i>Neurologia</i>	1	Clinical neurology
<i>Neurological Sciences</i>	2	Neurosciences
		Clinical neurology
<i>Neuropharmacology</i>	2	Neurosciences
		Pharmacology & Pharmacy
<i>Neurorehabilitation</i>	2	Rehabilitation
		Clinical neurology
<i>New England Journal of Medicine</i>	1	Medicine, General & Internal
<i>Nutrients</i>	1	Nutrition & Dietetics
<i>Ocular Surface</i>	1	Ophthalmology
<i>Oncogene</i>	4	Oncology
		Genetics & Heredity

		Biochemistry & molecular biology
		Cell Biology
<i>OncoImmunology</i>	2	Immunology
		Oncology
<i>Oncologist</i>	1	Oncology
<i>Pain Medicine</i>	2	Anesthesiology
		Medicine, General & Internal
<i>PEERJ Computer Science</i>	3	Computer Science, Artificial Intelligence
		Computer Science, Theory & Methods
		Computer Science, Information Systems
<i>Pharmaceutical Biology</i>	3	Plant Sciences
		Pharmacology & Pharmacy
		Medical Laboratory Technology
<i>Pharmacogenomics</i>	1	Pharmacology & Pharmacy
<i>Pharmacogenomics Journal</i>	2	Genetics & Heredity
		Pharmacology & Pharmacy
<i>Phytomedicine</i>	4	Plant Sciences
		Integrative & Complementary Medicine
		Chemistry, Medicinal
		Pharmacology & Pharmacy

<i>Platelets</i>	2	Hematology
		Cell Biology
<i>Plos One</i>	1	Multidisciplinary Sciences
<i>Preventive Medicine</i>	2	Public, Environmental & Occupational Health
		Medicine, General & Internal
<i>Progress In Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry</i>	4	Neurosciences
		Psychiatry
		Pharmacology & Pharmacy
		Clinical neurology
<i>Reproduction Fertility And Development</i>	3	Reproductive
		Zoology
		Developmental Biology
<i>Research in Autism Spectrum Disorders</i>	4	Rehabilitation
		Psychology, Developmental
		Education, Special
		Psychiatry
<i>Respiratory Medicine</i>	2	Cardiac & Cardiovascular Systems
		Respiratory System
<i>Revista Argentina De Clinica Psicologica</i>	1	Psychology
<i>Revista Clínica Española</i>	1	Medicine, General & Internal

<i>Revista de Psicodidáctica</i>	2	Education & Educational Research
		Psychology, Educational
<i>Revista Española de Cardiología</i>	1	Cardiac & Cardiovascular Systems
<i>Scientific Reports</i>	1	Multidisciplinary Sciences
<i>Seminars in Thrombosis and Hemostasis</i>	2	Hematology
		Peripheral vascular disease
<i>Sensors</i>	3	Chemistry, Analytical
		Instruments & Instrumentation
		Engineering, Electrical & Electronic
<i>Skin Research and Technology</i>	1	Dermatology
<i>Stem Cell Research & Therapy</i>	3	Cell & Tissue Engineering
		Medicine, Research & Experimental
		Cell Biology
<i>Stem Cells</i>	5	Biotechnology & applied microbiology
		Cell & Tissue Engineering
		Oncology
		Hematology
		Cell Biology
<i>Sustainability</i>	2	Green & Sustainable Science & Technology
		Environmental Sciences

<i>Systematic And Applied Microbiology</i>	2	Microbiology
		Biotechnology & applied microbiology
<i>Telematics and Informatics</i>	1	Information Science & Library Science
<i>Therapeutic Advances in Hematology</i>	1	Hematology
<i>Thrombosis and Haemostasis</i>	2	Hematology
		Peripheral vascular disease
<i>Universal Access In The Information Society</i>	1	Computer Science, Cybernetics
<i>World Allergy Organization Journal</i>	2	Allergy
		Immunology