



**INFORME DE PASANTÍA: GRUPO DE INVESTIGACIONES
MICROBIOLÓGICAS Y BIOMÉDICAS DE CORDOBA (GIMBIC):
CATEGORIZACIÓN DE LOS ENFASIS DE LAS PUBLICACIONES EN DENGUE
PRODUCIDAS EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACION EN SALUD
RECONOCIDOS POR MINCIENCIAS, 1989 A 2022**

Trabajo de grado para optar el título: Magister en Salud Pública

Autor

Jesus David Lambertino Ladeus

Director de trabajo de grado Universidad del Rosario

Beatriz Del Pilar Macías Ángel- Profesor Asistente Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Director del centro de pasantía

María Fernanda Yasnot Acosta – Directora del Grupo de Investigaciones Microbiológicas y Biomédica de Córdoba (GIMBIC)- Universidad de Córdoba – Montería

Universidad del Rosario
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
Maestría en Salud Pública

Bogotá – Colombia

Octubre - 2023

DEDICATORIA

Después de una larga caminata por el sendero del saber, finalmente nos graduamos todos...

Dedico este trabajo a Dios el centro de todo, por brindarme su amor, bondad y fuerzas, aun en los momentos de dificultad en todo este proceso.

A mis padres porque son mi pilar fundamental, por haberme forjado como la persona que soy y porque siempre han estado a mi lado brindándome su apoyo incondicional en mi formación académica y, no menos importante a mi compañera de vida por su apoyo, tiempo, amor, por impulsarme a seguir creciendo y por su comprensión en todo este trayecto que me permitió culminar exitosamente esta meta.

AGRADECIMIENTOS

- Cuerpo docente de la Maestría
- Dra. Catalina Latorre y Dr. José R. Alvarado por sus valiosos comentarios y observaciones
- Dra. Patricia Zea por sus importantes aportes
- Dra. María F. Yasnot (Grupo de investigación GIMBIC)
- Especialmente a Dra. Beatriz Macías por su acompañamiento en todo el proceso

RESÚMEN

Objetivo

Categorizar los énfasis de las publicaciones en dengue producidas en los grupos de investigación en salud reconocidos por el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación mediante el Sistema de Clasificación de Investigaciones en Salud (HRCS) 1989 a 2022

Metodología

Para la categorización de las publicaciones, se utilizó el Sistema de Clasificación de Investigaciones en Salud (HRCS). La información fue tomada de la plataforma Scienti de Minciencias, se incluyeron las publicaciones que forman parte del área de conocimiento Medicina y Ciencias de la Salud; los datos se clasificaron en una Matriz de Excel.

Resultados

Se encontró que de los 1040 grupos que hacen parte del área de conocimiento Ciencias Médicas y de la Salud, 169 aportan conocimiento sobre dengue y 132 están avalados por instituciones clasificadas en el *ranking* de *Scimago*. Los énfasis y el enfoque de las publicaciones se centró principalmente en la etiología, la detección, la evaluación, el diagnóstico y la prevención del dengue y los departamentos con mayor fortaleza en las publicaciones son Antioquia y Santander, siendo Medellín y Bogotá las ciudades con mayor producción de artículos.

Conclusiones

Colombia cuenta con 169 grupos de investigación que publican en categorías de salud relacionadas con el dengue y otras arbovirosis que no fueron de interés en este trabajo, aún existen categorías como fundamentación, desarrollo de tratamientos e intervenciones terapéuticas y políticas, sistemas, servicios sociales y de salud en los que se necesita investigar y publicar. Por lo que es pertinente impulsar y fortalecer las capacidades de investigación en dengue y en el talento humano de algunos grupos de investigación en el país. Se evidencia que las fortalezas en la producción científica del país se encuentran centralizadas en los grupos ubicados en entidades territoriales principales que cuentan con las redes de apoyo de las entidades que financian las investigaciones y, donde se localiza la principal masa crítica con el mayor nivel de formación académica. Evidenciando la necesidad de descentralizar los estudios y publicaciones de los trabajos de investigación.

Palabras clave: grupos de investigación, dengue, evaluación del impacto en salud, publicaciones científicas.

INTRODUCCION

El dengue es una enfermedad viral aguda transmitida por un mosquito de la especie *Aedes aegypti*, el virus del dengue (DENV) presenta cinco serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4, DENV5) (1). Esta patología generalmente tiene un cuadro clínico leve pero algunos pacientes pueden desarrollar complicaciones graves que subsecuentemente pueden ser mortales (2).

El dengue es la principal enfermedad tropical emergente en el mundo, siendo la arbovirosis de mayor incidencia, por lo que es considerado un problema en salud pública. Según estimaciones de la OMS (Organización Mundial de la Salud) (3), se producen alrededor de 390 millones de infecciones por dengue cada año con una mortalidad del 2.5% aproximadamente y más de 2.500 millones de personas están en riesgo de contraer dengue (4), siendo endémico en más de 128 países, incluyendo 40 países del continente americano y en la actualidad el mayor número de casos se concentra en América Latina y el Caribe (3), (5).

En Colombia, “el dengue es un evento de notificación obligatoria debido a su potencial epidémico, distribución, endemidad y circulación de los 4 serotipos” (2), en efecto, estas características se pueden corroborar con la alta endemidad presentada en el 2019 donde se evidencio un acumulado de 127,553 casos, con una incidencia de 255,3 por cada 100.00 habitantes, por lo que es considerado como un problema de salud pública en aumento (6).

Dado que Colombia es un país endémico para el virus del dengue DENV, las investigaciones juegan un papel fundamental en el avance y el manejo de esta problemática en salud que causa gran impacto social y económico, reto al que se enfrentan principalmente las zonas tropicales y subtropicales. Por lo que muchas instituciones y grupos de investigación han enfocado sus estudios en la búsqueda de alternativas para el control del virus y gracias al apoyo y financiación de los proyectos de investigación se ha logrado ampliar el campo de la investigación en salud relacionada con esta arbovirosis, lo que ha permitido generar un impacto en salud en las comunidades afectadas (7).

La investigación en salud se considera como el proceso sistemático para obtención del conocimiento y tecnologías que permiten mejorar la salud de los individuos y poblaciones. (8). Este tema ha sido de preocupación tanto en el contexto nacional como a nivel mundial, ya que constituye un camino para el desarrollo e identificación de las problemáticas en salud que hoy aqueja a las comunidades. Por lo que cobra importancia incentivar el desarrollo y la incorporación de la investigación en salud integrando las instituciones, las entidades y los grupos de investigación para generar conocimiento necesario que permita apoyar, orientar y priorizar la toma de decisiones en salud (9), (10).

Por otro lado, el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación (Minciencias), conocido antes del 2019 como Colciencias, es un organismo para la gestión de la investigación y la innovación del conocimiento, que busca a través del diseño y la implementación de las políticas públicas, reducir las brechas en capacidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI), apoyando desde el ámbito de la investigación en salud a las instituciones, entidades y grupos encaminados a aportar en el avance de las problemáticas en salud en las diferentes regiones del país (11).

En Colombia el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación actúa como el “ente rector de la política de Ciencia Tecnología e Innovación para generar capacidades, promover

conocimiento científico y contribuir al desarrollo y crecimiento del país” teniendo como objetivo el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTeI) a través de la articulación y cooperación de diferentes entidades públicas y privadas bien sea nacionales o internacionales que permitan el desarrollo y la generación de nuevo conocimiento (12).

Uno de los propósitos de la “ley 1951 de 2019 por la cual se crea Minciencias, es que el conocimiento generado a través de la investigación genere impacto sobre el sistema productivo y contribuya a la solución de las problemáticas de la sociedad” y, en la medida en que el país logre posicionar el conocimiento como un capital de importancia para el desarrollo y el bienestar social debe contar con estrategias que permitan medir las capacidades de investigación de las instituciones, grupos de investigación e investigadores. Por lo que, para Minciencias es fundamental conocer de manera oportuna las capacidades de investigación, fortalezas y los vacíos en el conocimiento que permita reducir las brechas que limitan el avance en las respuestas a las problemáticas en salud del país (12).

La transmisión y apropiación del conocimiento científico de calidad se fundamenta en la publicación y difusión de los resultados de las investigaciones, parámetro con el que en la actualidad se miden las diferentes capacidades de los productores de conocimiento científico, lo cual demanda “importancia al momento de definir las prioridades de investigación y asignar recursos para la formación del talento humano y el fortalecimiento de capacidades de investigación” (8).

Colombia cuenta con 6.160 grupos de investigación reconocidos por Minciencias, de los cuales 1.040 (17%) hacen aportes en salud con sus diferentes producciones científicas al país (13). Como interés especial en este trabajo, el Grupo de Investigaciones Microbiológicas y Biomédicas de Córdoba (GIMBIC) ha contribuido en investigaciones para el avance de problemáticas en salud desde 2006, quien se desempeña en un área de conocimiento en Ciencias Médicas y de la Salud, y se enmarca en la línea de investigación; la salud en el contexto social, de la facultad Ciencias de la Salud de la Universidad de Córdoba. Cuenta con tres sublíneas de investigación; la primera corresponde a Enfermedades infecciosas, la segunda comprende los microorganismos en la industria, el ambiente y su productividad y la tercera engloba las alteraciones celulares, inmunológicas y metabólicas (14). En ese sentido, el grupo se encuentra fortalecido en el ámbito de la investigación, lo cual le ha permitido aportar al conocimiento con un estudio publicado sobre el comportamiento epidemiológico del dengue en Córdoba. Por lo que cuenta con las capacidades necesarias para impulsar investigaciones futuras en dengue.

Sin embargo, en relación con las investigaciones publicadas sobre dengue no se conoce con exactitud los enfoques en las que han sido orientadas, por lo que es importante y necesario conocer los énfasis de las publicaciones que se han producido desde los distintos grupos de investigación clasificados por Minciencias, de tal manera que esto permita conocer e identificar las capacidades existentes en materia de investigación sobre dengue principalmente en producción de conocimiento expresado en las publicaciones.

JUSTIFICACIÓN

El dengue es una problemática en salud pública que causa especial preocupación dentro de las arbovirosis, ya que representa una alta carga médica, humana y económica para el país. Por ende, es importante analizar los enfoques que han tenido los proyectos encaminados al avance de la solución relacionada con esta problemática (5).

Los grupos de investigación reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación son el escenario avalado por excelencia para las investigaciones y la generación de conocimiento científico en salud y, desde luego de productos de investigación especialmente publicaciones (15).

Conocer las categorías de investigación de las diferentes producciones científicas publicadas en dengue, cobra importancia, ya que una vez se analice el alcance podemos conocer las capacidades investigativas de las instituciones y de los grupos de investigación, lo que permite definir e identificar el capital intelectual para las investigaciones en dengue. Además, permite conocer las zonas geográficas y los principales actores involucrados en la producción y publicación de conocimiento, evidenciando los vacíos, fortalezas y nuevas oportunidades de investigación en dengue en el país.

Identificar y priorizar las líneas de investigación de dengue en Colombia es una de las necesidades del grupo de investigación Microbiológicas y Biomédicas de Córdoba (GIMBIC) de Montería en Córdoba. Es por esta razón que identificar las categorías de las publicaciones de los grupos de investigación reconocidos primero por Colciencias y desde 2019 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, es parte fundamental para identificar las capacidades adquiridas y construidas durante 1989 y 2022, periodo en el que se identifica el surgimiento de las primeras publicaciones en dengue hasta las últimas publicaciones registradas por los grupos (14).

El departamento de Córdoba es considerado zona hiperendémica para las enfermedades transmitidas por vectores, en especial para el dengue, de hecho, en el 2019 se reportaron 4673 casos con una incidencia de 484.2 por cada 100.000 habitantes, encontrándose de manera casi permanente enlistando las zonas en situación de alerta, siendo Montería quien reporta con frecuencia el mayor número casos de dengue. Es por ello que surge la necesidad e importancia de priorizar esta zona y, en apoyo a uno de los objetivos del grupo GIMBIC el cual es consolidar y fortalecer en Montería y en la región de Córdoba las capacidades de generación de nuevo conocimiento y apropiación de tecnologías que aporten al avance y el manejo del dengue. Esto con el fin de generar un buen insumo que permita crear una gestión entre la academia y el sistema de salud en aras de avanzar exitosamente en la problemática de salud de la población en relación con el dengue (15).

Este estudio servirá como insumo al GIMBIC, para definir las prioridades de investigación, identificar redes y actores en las diferentes categorías de salud relacionadas con dengue, de igual forma otros grupos de investigación, instituciones, entidades y secretarías de salud podrán tener a la mano información de base actualizada que permita fortalecer y focalizar los esfuerzos encaminados a la generación de estrategias de investigación sobre dengue,

además de propiciar las condiciones que posibiliten la incorporación del conocimiento en la toma de decisiones en materia de políticas públicas identificando las categorías en salud que deben ser priorizadas en investigación y en las que se espera impacten en el control del dengue en Colombia.

OBJETIVO GENERAL

- Categorizar los énfasis de las publicaciones en dengue producidas en los grupos de investigación en salud reconocidos por el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación mediante el Sistema de Clasificación de Investigaciones en Salud. (1989–2022)

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las publicaciones sobre dengue producidas en los grupos de investigación en salud reconocidos por el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación hasta el 2022
- Categorizar la tipología de los productos científicos publicados en dengue producidos por los grupos de investigación en salud reconocidos por el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación según el sistema (HRCS) hasta el 2022
- Describir la distribución de los grupos de investigación y número de publicaciones por zona geográfica.

METODOLOGÍA

Identificación de las publicaciones en dengue en los grupos de investigación en salud reconocidos por Minciencias

La identificación de las publicaciones se realizó mediante una búsqueda en la plataforma ScienTI de Minciencias. La búsqueda se centró en los grupos de investigación que forman parte del área de Ciencias Médicas y de la Salud, conformada por 5 subáreas: Medicina Clínica, Biotecnología en Salud, Medicina Básica, Ciencias de la Salud y Otras Ciencias Médicas. Se revisó grupo a grupo, utilizando la palabra clave "Dengue" en el filtro de búsqueda. De las publicaciones sobre dengue, se elaboró una matriz en una hoja de cálculo para luego ser clasificados y analizados por dos expertos codificadores los siguientes datos: nombre del grupo de investigación, Institución avalada, departamento y ciudad, área de conocimiento, categoría de clasificación, nombre de la investigación, nombre de la revista, ISSN de la revista, año de publicación y autores.

La información recolectada en la matriz fue organizada para posteriormente eliminar todos los datos duplicados existentes.

Categorización de las publicaciones en dengue producidas en los grupos de investigación en salud reconocidos por Minciencias

Para la categorización de las publicaciones producidas por las instituciones y grupos de investigación reconocidos por Minciencias, se utilizó el Sistema de Clasificación de Investigaciones en Salud “Health Research Classification System” (HRCS) (16).

En la categorización se incluyeron las publicaciones identificadas en los grupos de investigación del área Ciencias Médicas y de la Salud que forman parte de las instituciones y entidades que se encuentran clasificadas dentro del *Rankin Internacional de Scimago*.

Codificación

La asignación de los códigos de actividad se realizó teniendo en cuenta los énfasis de cada publicación. Se asignó un máximo de 2 códigos para la clasificación de las publicaciones y el proceso de codificación e identificación de las categorías fue revisado por 2 codificadores expertos quienes realizaron una segunda codificación y comparación que permito confirmar los datos finales.

El sistema de Clasificación HRCS aborda dos dimensiones, la primera, permite identificar la actividad de investigación y la segunda permite clasificar la investigación de acuerdo al área de la salud.

Los códigos describen 8 actividades de investigación así: El código 1.0 hace referencia a Fundamentación, el 2.0 Etiología, el 3.0 Prevención de enfermedades, condiciones y promoción del bienestar, el 4.0 Detección, evaluación y diagnóstico, el 5.0 Desarrollo de tratamientos e intervenciones terapéuticas, el 6.0 Evaluación de tratamientos e intervenciones terapéuticas, el 7.0 Manejo de la enfermedad y sus condiciones y el 8.0 Políticas, sistemas, servicios sociales y de salud (16). (**Tabla 2**)

Las categorías principales se subdividen en 48 subcódigos de actividades de investigación. En el presente trabajo se analizaron los códigos principales de las categorías y los subcódigos con el fin de conocer las principales actividades de investigación.

Los datos fueron procesados en hojas de cálculo de Excel, donde se realizaron tablas dinámicas de los resultados para su posterior análisis. Se calcularon proporciones y porcentajes.

RESULTADOS

El Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación reporta a corte de 2022 un total de 6.160 grupos de investigación clasificados en 6 áreas del conocimiento. En este trabajo se encontró que 1.040 de ellos, (16.8%) hacen parte del área de conocimiento Ciencias Médicas y de la Salud. De los 1040 grupos revisados, 169 grupos presentaron publicaciones específicas en dengue entre 1998 y 2022, distribuidas en las 5 subáreas del conocimiento del Minciencias como se muestra en la **Tabla 1**. De estos, 132 grupos se asociaron con instituciones

clasificadas en el *Rankin de Scimago* con un total de 624 publicaciones relacionadas con dengue, estas fueron difundidas en 241 revistas indexada.

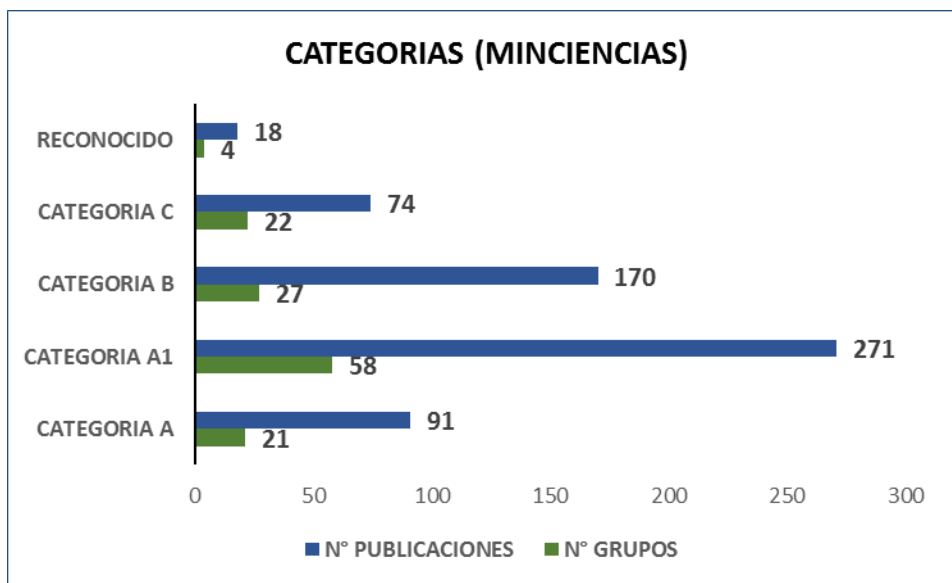
Tabla 1. Relación de las características de los grupos de investigación por subárea de conocimiento Minciencias

SUB AREAS DE CONOCIMIENTO	N° PUBLICACIONES EN DENGUE		N° GRUPOS CON PUBLICACIONES EN DENGUE		TOTAL GRUPOS REVISADOS
	N	%	N	%	N
MEDICINA CLINICA	270	40	60	35.5	411
BIOTECNOLOGIA EN SALUD	9	1.1	5	2.9	38
OTRAS CIENCIAS MEDICAS	28	3.7	7	4.1	64
MEDICINA BASICA	70	9.3	15	8.8	73
CIENCIAS DE LA SALUD	374	49.8	82	48.5	454
TOTAL	751	100	169	100	1040

Fuente: elaboración propia *(N: número de publicaciones, %: relación con el porcentaje total)

La distribución de las publicaciones por categorías de grupo de investigación A1, A, B, C y Reconocidos de la clasificación de Minciencias, evidencia que el mayor porcentaje de grupos con el mayor número de publicaciones en dengue pertenecen a la categoría A1 con un 43.2%, seguido por los de categoría B con un 27.5% y los que menos publicaciones realizan en dengue son los clasificados como Reconocidos con solo el 2.8%, lo que permite identificar que son los grupos con mayor capacidad de investigación y publicación en dengue. (Gráfica 1)

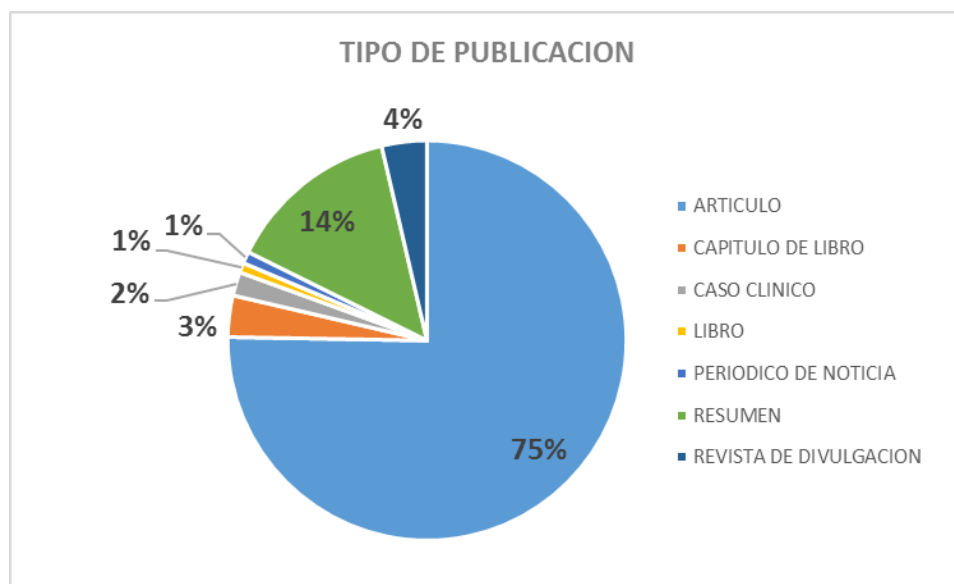
Grafica 1. Distribución de las publicaciones por categoría de clasificación de Minciencias.



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la representación de los diferentes tipos de publicaciones (artículos científicos, artículo tipo resumen, revistas de divulgación, capítulos, libros y periódicos) producidas en estos grupos, se observa un mayor número en los artículos científicos con 472 publicaciones (75.6 %) seguido por las de tipo resumen con 88 (14.1 %) y las de revistas de divulgación con 20 publicaciones (3.2%). Las producciones científicas menos publicadas son los periódicos de noticias y libros con 6 y 5 (0.96%) y (0.80) respectivamente, lo que puede indicar un resultado importante en la apropiación del conocimiento en relación a la información sobre dengue. (**Grafica 2**).

Grafica 2. Porcentaje y tipología de los productos científicos publicados en dengue.

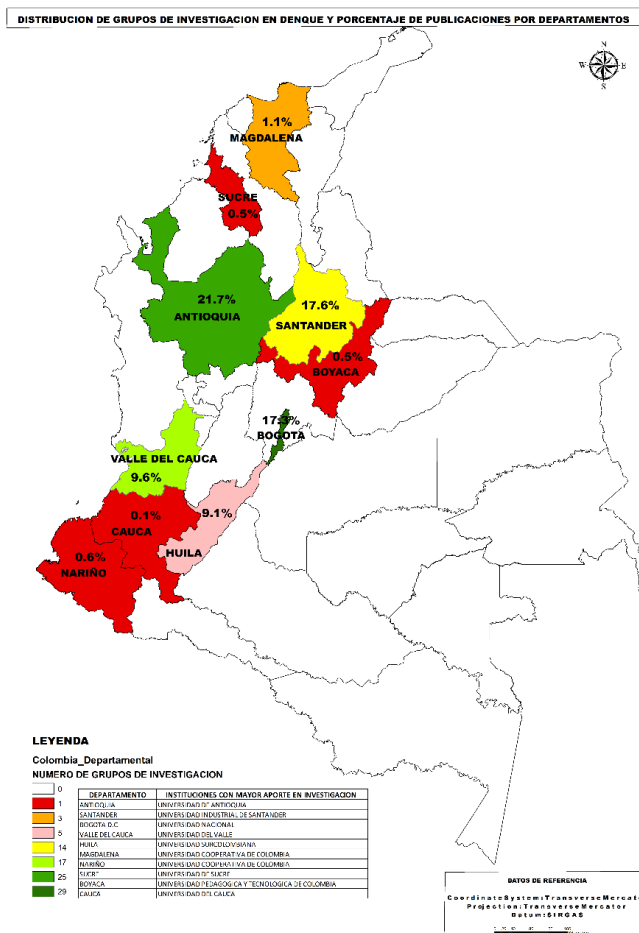


Fuente: elaboración propia

Referente a la ubicación geográfica de los diferentes grupos de investigación que aportan conocimiento en dengue con sus producciones científicas publicadas, se observa que los departamentos con mayor número de publicaciones se encuentran Antioquia, Santander, Bogotá, D.C., Valle del Cauca y Huila representando un 75.4% del total de las publicaciones en el país. Por el contrario, los departamentos con menos producción de publicaciones están Magdalena, Nariño, Sucre, Boyacá y Cauca con un 2.9% del total de producciones publicadas. (**Figura 1**).

Por otro lado, el 51.47% de las instituciones avaladas para los grupos de investigación son de carácter público y el 48.52% de carácter privado, las cuales se encuentran distribuidas en 17 departamentos del país. Encontrándose la Universidad de Antioquia, Universidad Industrial de Santander, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle, Universidad Surcolombiana dentro de las principales instituciones relacionadas con la filiación de los autores involucrados en las publicaciones en dengue.

Figura 1. Distribución de los grupos de investigación y número de publicaciones por zona geográfica.



Fuente: elaboración propia. *El color representa el número de grupos de investigación en cada departamento.

A partir de las 751 publicaciones identificadas en los 169 grupos reconocidos por Minciencias, se seleccionaron 624 publicaciones representadas por los 132 grupos de investigación que forman parte de las 76 instituciones y entidades clasificadas en el *Ranking de Scimago*.

Se identificaron 8 categorías y 26 subcategorías de los códigos de actividades de investigación en las 624 publicaciones con énfasis en dengue de los grupos de investigación que fueron publicadas entre 1989 y 2022.

Los resultados obtenidos en la categorización de las publicaciones en dengue presentaron la siguiente distribución:

341 asociada al código 2.0 que trata los aspectos relacionados con la etiología, la cual representa el mayor número de publicaciones.

Como segundo potencial en publicaciones se encuentran las relacionadas con el código 4.0 que se refiere a la detección, evaluación y diagnóstico, con 130 publicaciones.

Seguido por las publicaciones identificadas con el código 3.0 de la actividad prevención de enfermedades, condiciones y promoción del bienestar con un total de 46.

Para el código 6.0 sobre la evaluación de tratamientos e intervenciones terapéuticas se encontraron 32 publicaciones.

Seguido por 29 identificadas dentro del código 7.0 relacionada con el manejo de la enfermedad y sus condiciones.

El código 1.0 asociado a la fundamentación conto solo con 24 publicaciones.

Asimismo, para el código 8.0 que incluye los aspectos relacionados con las políticas, sistemas, servicios sociales y de salud se encontraron 14 publicaciones.

Por último, encontramos las relaciones con el código 5.0 referente al desarrollo de tratamientos e intervenciones terapéuticas que solo se identificaron 8, siendo la categoría con menos aportes en materia de investigación sobre dengue. **(Tabla 2).**

Tabla 2. Códigos de actividad según el Sistema de Clasificación de Investigaciones en Salud (HRCS)

Código	Actividad	N° de publicaciones
1.0	Fundamentación: son aquellas investigaciones que permiten sustentar la causa, el desarrollo, la detección, el tratamiento y control de enfermedades, condiciones y problemas de salud.	24
2.0	Etiología: son aquellos estudios que incluyen la identificación de los factores determinantes que intervienen en la causa, riesgo o desarrollo de la enfermedad, las condiciones y los problemas de salud.	341
3.0	Prevención de enfermedades, condiciones y promoción del bienestar: la investigación está encaminada a la prevención primaria de enfermedades, dolencias, enfermedades profesionales y a la promoción del bienestar	46
4.0	Detección, Evaluación y Diagnóstico: investigaciones relacionadas con proyectos que determinan el desarrollo y evalúan los pronósticos de diagnóstico, los marcadores predictivos y las tecnologías	130
5.0	Desarrollo de tratamientos e intervenciones terapéuticas: descubrimiento y desarrollo de intervenciones terapéuticas, pruebas en modelos, sistemas y entornos preclínicos	8
6.0	Evaluación de tratamientos e intervenciones terapéuticas: pruebas y evaluación de intervenciones terapéuticas en clínica, en comunidad y en ensayos	32

7.0	Manejo de la enfermedad y sus condiciones: investigaciones sobre las necesidades de atención, manejo de la enfermedad sus condiciones y los problemas de salud	29
8.0	Políticas, sistemas, servicios sociales y de salud: investigaciones sobre el suministro, la asistencia sanitaria y social de servicios incluyendo políticas de salud, estudios de diseño de investigación, medidas y metodologías	14

Fuente: elaborado en base a información del Sistema de Clasificación de Investigación en Salud (HRCS) (16).

Con el código de actividad 1.0 sobre fundamentación, se clasificaron 24 publicaciones, 3 de estas corresponden al código 1.1 que se refiere al desarrollo y funcionamiento biológico normal; este hace referencia a los estudios de biología normal, incluyendo genes y productos genéticos; estructuras moleculares, celulares, fisiológicas y la función. Las otras 20 publicaciones se clasificaron con el código 1.2 sobre los procesos psicológicos y socioeconómicos y abarcan temas que tienen que ver con la salud y el bienestar como: percepción, cognición y procesos del aprendizaje; creencias sociales y culturales; características y comportamientos individuales o en grupo; la política, la economía y el desarrollo urbano; desarrollo y caracterización de sistemas modelos. De la misma manera se identificó 1 publicación para el código 1.4 sobre metodologías y medidas relacionados al desarrollo de nuevas medidas apoyo a la investigación y de análisis metodológico, incluyendo el desarrollo de métodos estadísticos y algoritmos para el análisis genómico, el desarrollo de metodologías de cartografía y los datos de nuevos métodos de comparación y el desarrollo de medidas de la investigación biológica, psicológica y socioeconómica.

En la categoría de etiología con el código 2.0 que se refiere a aquellos estudios que incluyen la identificación de los factores determinantes que intervienen en la causa, riesgo o desarrollo de la enfermedad, las condiciones y los problemas de salud, se encontró un total de 341 publicaciones clasificadas así: 127 para el código 2.1 sobre los factores biológicos y endógenos, 33 para el código 2.2 sobre factores relacionados con el medio ambiente, 3 con el código 2.3 que hace referencia a factores psicológicos, sociales y económicos y por ultimo 178 con código 2.4 de Vigilancia y distribución relacionados con los estudios de observación, encuestas, registros y estudios que rastrean la incidencia, prevalencia, morbilidad, comorbilidad y mortalidad incluyendo el monitoreo continuo. En esta categoría de clasificación se muestra un fuerte potencial de producción científica, evidenciándose el mayor porcentaje de publicaciones y aporte al conocimiento enfocadas principalmente al estudio de los efectos de variables ambientales en la causa del dengue, estimación de incidencias y mortalidad en zonas de alta endemicidad, vigilancia epidemiológica, coinfecciones con otras arbovirosis, estudios relacionados con los factores de riesgo asociados a la gravedad del dengue, el aislamiento de serotipos y determinación de respuestas frente a la infección por dengue.

En la categoría de prevención de enfermedades, condiciones y promoción del bienestar, con el código 3.0 orientada en la prevención primaria de enfermedades, dolencias, enfermedades profesionales y a la promoción del bienestar, conto con 46 producciones científicas. De estas 26 clasificadas con el código 3.1 que incluye las intervenciones de prevención primaria para modificar las conductas o promover el bienestar, otras 5 publicaciones relacionadas con el

código 3.2 hace referencia a las intervenciones para modificar los riesgos ambientales físicos y biológicos, solo 1 publicación para el código 3.3 que abarca lo referente a nutrición y la química prevención; cabe resaltar que se encontraron 14 publicaciones con el código 3.4 relacionado con vacunas.

Para la categoría con código 4.0 sobre detección, evaluación y diagnóstico que hace referencia a las investigaciones relacionadas con proyectos que determinan el desarrollo y evalúan los pronósticos de diagnóstico, los marcadores predictivos y las tecnologías, se encontraron 130 publicaciones. De estas 61 corresponden al código 4.1 que incluye el descubrimiento y evaluación de pruebas preclínicas, marcadores y tecnologías, 58 publicaciones identificadas con el código 4.2 que se refiere a la evaluación de los marcadores y tecnologías, solo 1 publicación para el código 4.3 que comprende las influencias y repercusiones y 10 relacionadas con el código 4.4 que hace mención sobre detección, cribado y diagnóstico de la población.

La categoría con el código 5.0 sobre desarrollo de tratamientos e intervenciones terapéuticas relacionado con el descubrimiento y desarrollo de intervenciones terapéuticas, pruebas en modelos, sistemas y entornos preclínicos, conto solo con 8 publicaciones. 7 que forman parte del código 5.1 el cual se refiere a los productos farmacéuticos y 1 asociada al código 5.8 sobre complementario, que se refiere al descubrimiento y desarrollo de enfoques complementarios a las terapias medicas convencionales. Esta categoría muestra una escasa participación en la generación y aporte al conocimiento sobre dengue por parte de las instituciones y grupos de investigación en el país, los cuales basaron su enfoque hacia el descubrimiento de fuentes naturales para tratamiento del dengue y ciertos compuestos y moléculas antivirales como posibles dianas terapéuticas, así como también el estudio de mecanismos de replicación viral.

En relación al código de actividad 6.0 de evaluación de tratamientos e intervenciones terapéuticas: pruebas y evaluación de intervenciones terapéuticas en clínica, en comunidad y en ensayos, se encontraron 32 publicaciones que se distribuyen en; 30 para el código 6.1 que trata sobre productos farmacéuticos y 2 clasificadas con el código 6.9 el cual incluye los recursos e infraestructura (evaluación de tratamientos) para las investigaciones en salud.

Los resultados encontrados en la categoría correspondiente al código 7.0 el cual menciona el manejo de la enfermedad y sus condiciones relacionado con investigaciones sobre las necesidades de atención, manejo de la enfermedad, sus condiciones y los problemas de salud conto con 29 que a su vez, se clasificaron de la siguiente manera; 15 publicaciones asociadas con el código 7.1 donde se mencionan los aspectos relacionados a las necesidades de atención de pacientes en los servicios de salud y las otras 14 publicaciones identificadas con el código 7.3 relacionado con la gestión y toma de decisiones por parte de los profesionales de la salud, lo que evidencia algunos estudios relacionados con las capacidades en políticas y educación en salud sobre el dengue.

Por último, las publicaciones clasificadas dentro del código 8.0 que hace referencia a las políticas, sistemas, servicios sociales y de salud, estas incluyen investigaciones sobre el suministro, la asistencia sanitaria y social de servicios incluyendo políticas de salud, estudios

de diseño de investigación, medidas y metodologías contó solo con 14 publicaciones, de las cuales 1 corresponde al código 8.1 que se refiere a la organización y desarrollo de servicios, 11 relacionadas con el código 8.2 que incluye la salud y bienestar económico, 1 para el código 8.3 relacionada con la política, ética y gobernanza de la investigación y 1 clasificada dentro del código 8.4 que menciona lo referente al diseño de la investigación y las metodologías.

En ese sentido se puede apreciar que para este periodo las investigaciones dirigidas a las políticas y los servicios sociales en salud en relación con el dengue mostraron poco interés y no fue tema de prioridad en las investigaciones realizadas por las instituciones y los grupos de investigaciones. Mostrando que las principales publicaciones están relacionadas con un enfoque principalmente etiológico, lo que evidencia que los estudios relacionados con los sistema y servicios de salud puede ser una de las prioridades de investigación en dengue.

DISCUSION

Las publicaciones sobre dengue realizadas por las instituciones y los grupos de investigación dan respuesta a un amplio grupo de actividades en salud clasificadas por el Sistema de Clasificación de Investigaciones en Salud (HRCS). Estas manifiestan un interés que da respuesta a objetivos que van dirigidos a investigaciones que demuestran capacidades en investigación sobre el dengue principalmente sobre su etiología y epidemiología lo que se evidencia en los aportes al manejo y reportes de la enfermedad.

El país cuenta con el 16.2% de instituciones y grupos de investigación que hacen aportes al conocimiento en salud con sus publicaciones específicas en dengue, cifras que demuestran el crecimiento y el potencial de producción científica, además de la importancia de estos en los procesos dirigidos a lograr avances en la solución de las problemáticas y generar mayor impacto en la salud de los individuos. Datos que se relacionan con los encontrados en otros estudios sobre la producción de artículos científicos en salud de algunos países de América latina (17), (18).

De las producciones científicas publicadas, el 39.8% son realizadas por las instituciones y grupos de investigación que forman parte de la categoría A1 de Minciencias. El 75.6% de las publicaciones corresponden a artículos científicos y el 14.1% son resúmenes, lo que indica el capital intelectual existente y la calidad de las investigaciones, articulando esto con la importancia en el ámbito de la investigación, ya que son la base fundamental para transmitir conocimiento que permite seguir realizando los aportes necesarios para generar acciones encaminadas al avance en el control del dengue. Lo que coincide con información reportada en otras investigaciones (16), (19).

Otros hallazgos importantes encontrados en este trabajo muestran que el mayor aporte de investigaciones en dengue está representado por los departamentos de Antioquia con un 21.7%, Santander con un 17.6%, Bogotá D.C con el 17.3%, Valle del Cauca con el 9.6% y el Huila con un 9.1%, en contraste con los departamentos de Magdalena, Nariño, Sucre, Boyacá y Cauca, que solo representan el 2.9% del total de las publicaciones, resultados que presentan similitud con los obtenidos en un estudio realizado en Bogotá y de forma coincidente con el informe presentado por el Instituto Nacional de Salud de 2019 en relación con la distribución geográfica de la incidencia del dengue (20), (21). Esto puede indicar que el

apoyo y la financiación de las investigaciones se centra en las principales zonas del país y ésta tendencia podría ser debido a la presencia del mayor porcentaje de capital intelectual del país alrededor de estas entidades territoriales.

En los resultados encontrados para el código de actividad 1.0 hubo una baja proporción de producción científica, ya que fueron identificadas 24 (3.8%) publicaciones durante el período analizado de 1989 a 2022. El 83.3% de las investigaciones tuvo un enfoque en temas relacionados principalmente con los niveles educativos y su relación con los conocimientos actitudes y prácticas sobre dengue, temas sobre la percepción del riesgo asociado a los Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP), encuestas para medición de los CAP en colegios y Barrios, al igual que estudios sobre índices de infestación aérea de zonas rurales y urbanas de diferentes ciudades de Colombia. Evidenciándose una baja capacidad de investigación en temas de fundamentación (22).

A diferencia de los resultados anteriores podemos ver que para la categoría de la etiología con el código 2.0 relacionado con los estudios sobre identificación de determinantes que intervienen en la causa, riesgo y desarrollo del dengue hubo una alta demanda en las investigaciones. Se encontraron 341 publicaciones identificadas, de las cuales el 51.9% incluyeron temas enfocados al comportamiento, vigilancia epidemiológica, monitoreo, incidencia y prevalencia del dengue en zonas endémicas del país. Además, se evidencia un aporte del 37.2% de investigaciones orientadas a determinar factores protectores frente al dengue en poblaciones étnicas, estudios de identificación de anticuerpos y moléculas protectoras en embarazadas, niños y adultos mayores, estudios sobre factores endógenos asociados a la severidad del dengue y las coinfecciones con otras arbovirosis. Afirmando así las fortalezas y capacidades de investigación existentes en estos temas, lo que indica que Minciencias y otras entidades que apoyan este campo tienen mayor interés frente a estos temas. Situación que ha sido descrita en otro estudio (22).

En las publicaciones asociadas a la categoría de prevención de enfermedades, condiciones y promoción del bienestar del código 3.0 con 46 producciones científicas, (7.3%) porcentaje que se asemeja al reportado por otro autor (23), esto evidencia una baja participación por parte de los grupos de investigación. El mayor porcentaje de las publicaciones se orientan al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para prevenir y controlar el dengue, así como las estrategias de movilización y participación comunitaria y en las intervenciones educativas en salud. Otro hallazgo importante está relacionado con el subcódigo 3.4 que incluye el tema de vacunas y que a pesar de la importancia del tema para el país, contó con un número bajo de publicaciones orientadas a estudios sobre el desarrollo de vacunas y su uso en embarazadas, evaluación de la respuesta inmune, beneficios y riesgos de estas antes del despliegue y estudios de comparación de modelos, lo que muestra un limitado interés de investigación que puede ser explicado debido a la dificultad para producir modelos efectivos contra los cuatro serotipos del dengue o por los costos muy elevados en este tipo de investigaciones. En virtud de esto, vale la pena incentivar y fortalecer las capacidades de investigación en este tema o generar estrategias de trabajos en redes de investigación (24).

Con respecto a las investigaciones desarrolladas e identificadas dentro de la categoría con código 4.0 relacionada con la detección evaluación y diagnóstico de dengue, contó con 130

publicaciones. Esta alta proporción, evidencia que existen fortalezas y buenas capacidades de investigación en esta categoría y el 91.5% de la producción científica obedeció a temas relacionados con pruebas preclínicas y moléculas infectadas con el virus del dengue y también relacionados con la detección y evaluación de marcadores en respuesta frente a este virus, lo que evidencia avances en pruebas pronosticas para el manejo del dengue (22).

Por otra parte los 8 estudios identificados con códigos 5.0 correspondiente al desarrollo de tratamientos e intervenciones terapéuticas, refleja el escaso interés en la producción de conocimiento y el gran vacío que existe en relación a estos temas, observando el periodo de estudio de 1989 a 2022 en las publicaciones seleccionadas, podemos decir que las capacidades de investigación son escasas y que evidentemente se hace necesario el apoyo y el fortalecimiento de estas capacidades principalmente en temas dirigidos al descubrimiento y desarrollo de los enfoques complementarios a las terapias médicas convencionales que permitan abordar desde otras perspectivas las problemáticas que hoy existen en dengue. Esto puede explicarse en parte porque un gran porcentaje de estudios que son financiados por algunas entidades y que presentan resultados negativos o no esperados suelen tener mayores dificultades para ser publicadas por las revistas. Lo que coincide con lo reportado por otros autores donde se evidencio un alto porcentaje de artículos no difundidos (25), (26).

En este trabajo hubo un numero bajo de investigaciones publicadas relacionadas con la evaluación de tratamientos e intervenciones terapéuticas identificadas con el código 6.0, donde se encontraron 32 publicaciones que en su mayoría (93.7%) están orientadas a la evaluación del efecto de medicamentos y de vitaminas frente a la infección por dengue, la evaluación de la eficacia de la vacuna y la evaluación del efecto de algunos aceites esenciales y vegetales frente al virus. En esta categoría, se observa una buena orientación en la temática abordada, pero se observan los vacíos y la baja capacidad de investigación en estos temas que, de hecho, ocupan un grado de importancia para el avance en la problemática a causa del dengue en Colombia en especial desde la medicina alternativa y los enfoques interculturales, abriéndose así la oportunidad de innovar en estas áreas (26), (27).

Igualmente, se evidencian vacíos y pocos aportes en la generación de conocimiento principalmente en el ámbito de la atención de pacientes en los servicios de salud y en la toma de decisiones por parte de los profesionales de la salud del código 7.0. De manera que es importante impulsar y fortalecer las capacidades desde el campo de la investigación en los temas relacionados con esta categoría, representada por 29 publicaciones (4.6%) que incluyen estudios relacionados con el manejo de la enfermedad y condiciones en los servicios de salud. (23)

También se observan oportunidades de fortalecer las capacidades de investigación en temas relacionados con las políticas, sistemas, servicios sociales y de salud a los que hace referencia el código de actividad 8.0. En la que se encontraron solo 14 publicaciones durante el periodo analizado, lo que evidencia que las instituciones y grupos de investigación no tomaron estos temas como prioridad en sus investigaciones. Según Whitty, (28) las políticas en salud son importantes para la toma de decisiones por parte de las organizaciones municipales, departamentales y nacionales. Por lo que estas políticas disminuyen su impacto cuando no se toman en cuenta los conocimientos basados en las investigaciones, de manera que su

incorporación garantiza que la implementación de las intervenciones sea más efectiva y eficiente, generando así un impacto positivo en la salud de las poblaciones.

En general las capacidades de investigación en dengue existentes, en su mayoría están enfocadas en la etiología, la detección, la evaluación, el diagnóstico y prevención del dengue. Pese al gran número de grupos de investigación en salud que hacen aportes al conocimiento, la tendencia y los enfoques de sus investigaciones se centran en los campos ya existentes dejando a un lado otros temas de interés para el país.

Los vacíos y las oportunidades de investigación se relacionan con el desarrollo de tratamiento e intervenciones terapéuticas, políticas, sistemas y servicios sociales y de salud. No obstante, la productividad de las investigaciones descuida la pertinencia en salud que se requiere en esta área, por tal razón es importante fortalecer las redes de apoyo, la cooperación y las relaciones interinstitucionales para potenciar y aumentar las capacidades de investigación y el talento humano de alta calificación que permitan diseñar y ejecutar investigaciones de calidad (12), (29), con la finalidad de poder responder a las necesidades en materia de investigación en dengue.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La principal limitación de este estudio fue que, para la categorización solo se tomaron en cuenta las publicaciones realizadas por grupos avalados por instituciones con *Ranking* Internacional en *Scimago*. Dejando en desprovisto algunas investigaciones de importancia para el estudio.

No se utilizó la información recolectada sobre el H index y cuartil (Q) de las revistas donde se realizaron las publicaciones en dengue. Lo cual pudo ser relevante para determinar el impacto de las publicaciones.

CONCLUSIONES

Colombia cuenta con 169 grupos de investigación reconocidos por Minciencias que hacen publicaciones en dengue de los 1040 grupos que aportan en otras áreas de la salud, de estos alrededor de la mitad corresponden a grupos en categoría A1, siendo orientadas en todas las actividades categorizadas por HRCS, aun así, existen vacíos en los que se precisa la necesidad de investigar y se hace pertinente impulsar y fortalecer las capacidades de investigación en dengue y en el talento humano de algunos grupos de investigación del país con un enfoque de determinantes de la salud en las zonas de mayor incidencia trabajando así en la descentralización de la investigación en dengue.

Las fortalezas en la producción científica del país se encuentran en los grupos ubicados en los departamentos reconocidos por tener grupos de investigación que cuentan con las principales redes de apoyo de las entidades que financian las investigaciones y donde se encuentra el mayor porcentaje del talento humano con el nivel de formación académica más alta (Antioquia, Santander y Bogotá).

La categorización de las publicaciones en dengue permitió conocer los vacíos, fortalezas y oportunidades de investigación en dengue, ofreciendo una herramienta para la trabajar en la priorización de líneas de investigación relacionadas con dengue.

Este trabajo deja como producto una base para trabajar e identificar otros temas de importancia para futuras investigaciones y capacidades en investigación en dengue. También muestra datos que pueden ser relevantes para instituciones, entidades y grupos para la toma de decisiones en materia de investigación en dengue.

RECOMENDACIONES

Analizar información más específica sobre el capital intelectual que participa en la producción científica de los grupos de investigación en salud, con la finalidad de obtener mejor correlación en la identificación de las capacidades de investigación.

Es importante relacionar la priorización de las categorías de la incidencia y distribución geográfica del dengue con las capacidades de investigación.

Del presente trabajo surgen varios interrogantes entre estos: ¿cómo determinar el impacto de las publicaciones en dengue realizadas en Colombia?, ¿conocer porqué los grupos de Minciencias tiene pocas publicaciones relacionadas con las vacunas en dengue?, ¿cuál es el comportamiento de estas publicaciones en el tiempo y que correlación tiene con las instituciones y grupos de investigación?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. López-Montenegro LE, Pulecio-Montoya AM, Marcillo-Hernández GA. Dengue Cases in Colombia: Mathematical Forecasts for 2018-2022. *MEDICC Rev.* 2019;21(2-3):38-45.
2. Muegues-Villero S, Mancilla A, Quinto-Orozco J, Salazar-Campos A, Córdoba-Arenas C, Muegues-Villero S, et al. Dengue y sus manifestaciones atípicas en el departamento de Arauca, Colombia 2010- 2015. Revisión de la literatura. *Journal of Negative and No Positive Results.* 2021;6(11):1387-407.
3. Bolzan A, Insua I, Pamparana C, Giner MC, Medina A, Zucchini B. Dinámica y caracterización epidemiológica del brote de dengue en Argentina año 2016: el caso de la Provincia de Buenos Aires. *Rev chil infectol.* 2019;16-25.
4. Driggs YC, Aguilar Penas LM, Batista Pupo FJ. Importancia de la prevención del dengue. *Rev cuba med.* 2021;e2029-e2029.
5. Ávila-Agüero ML, Camacho-Badilla K, Brea-Del-Castillo J, Cerezo L, Dueñas L, Luque M, et al. Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana. *Revista chilena de infectología.* diciembre de 2019;36(6):698-706.
6. Benavidez I, López Medina E, López López P. COVID-19 en la época de dengue. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica.* 2020;33(3):119-21.

7. Castrillón-Betancur JC, Urcuqui-Inchima S. Avances en la investigación del virus dengue en Colombia: papel de los microARNs celulares en la respuesta anti-dengue virus. *Revista chilena de infectología*. abril de 2017;34(2):143-8.
8. Morales-Borrero C. Las capacidades de investigación en Determinantes Sociales de la Salud de grupos Registrados en Colciencias, Colombia (2012-2014). *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. abril de 2016;34(1):54-61.
9. Ocampo E a. T. La Importancia De La Investigación En Salud. *Salud en Tabasco*. 2013;19(1):1.
10. Acuña CP. La importancia de la investigación en salud. *Revista Confluencia*. 2019;1(1):7-7.
11. Sobre Minciencias | Minciencias [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/ministerio/sobre-minciencias>
12. Minciencias [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2023]. Modelo de Medición de grupos. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/sistemas-informacion/modelo-medicion-grupos>
13. Minciencias [Internet]. [citado 7 de agosto de 2023]. Grupos de Investigación reconocidos por Minciencias. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/grupos>
14. Minciencias [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2023]. Plataforma SCIENTI - Colombia. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/scienti>
15. Glavich EE. Ciencia, tecnología y sociedad. Estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión pública, M anuel M edina y José Sanmartín (eds.), Barcelona, Anthropos, 1990: 20-41 (p. 33).
16. HRCS Online [Internet]. [citado 7 de agosto de 2023]. Home. Disponible en: <https://hrcsonline.net/>
17. Alger J, Becerra-Posada F, Kennedy A, Martinelli E, Cuervo LG. National health research systems in Latin America: a 14-country review. *Rev Panam Salud Publica*. 26(5),nov 2009
18. Pellegrini Filho A, Goldbaum M, Silvi J. Producción de artículos científicos sobre salud en seis países de América Latina, 1973 a 1992. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. enero de 1997 [citado 14 de septiembre de 2023];1(1). Disponible en: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49891997000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Archer SW, Carlo WA, Truog WE, Stevenson DK, Van Meurs KP, Sánchez PJ, et al. Improving publication rates in a collaborative clinical trials research network. *Seminars in Perinatology*. 1 de octubre de 2016;40(6):410-7.
20. Escobar Córdoba F, Eslava Schmalbach J, Gómez Duarte OG. Producción científica de los departamentos de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia entre los años 2000 y 2012. *Rev Fac Med*. 14 de julio de 2016;64(2):189.
21. Reyes AJR, Ruge DG, Herrera LCP. INFORME DE EVENTO DENGUE, COLOMBIA, 2019. 2019;(04).
22. Macias Angel B, Agudelo C. CA, Ronderos-Torres MM. Categorización de los énfasis de los proyectos de investigación en malaria financiados por Colciencias durante 1995-2005. *Rev salud pública*. 1 de enero de 2017;19(1):60-5.
23. Guegan EW, Dorling H, Ollerhead L, Westmore M. Mapping public health research across the National Institute for Health Research 2006–2013. *BMC Public Health*. 31 de agosto de 2016;16(1):911.

24. Coronel-Ruiz C, Gutiérrez-Barbosa H, Medina-Moreno S, Velandia-Romero ML, Chua JV, Castellanos JE, et al. Humanized Mice in Dengue Research: A Comparison with Other Mouse Models. *Vaccines (Basel)*. 22 de enero de 2020;8(1):39.
25. publication of results initially presented in abstracts. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2018 [citado 14 de septiembre de 2023];(11). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.MR000005.pub4/full>
26. Showell M, Farquhar CM, Greenwood G, Jordan VMB. Is our public research money well spent? Publication of research outputs from Health Research Council of New Zealand-funded studies: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 1 de mayo de 2023;13(5):e072446.
27. Jull A, Walker N. Trial registration and time to publication in a retrospective cohort of publicly funded randomised controlled trials in New Zealand 1999–2017. *BMJ Open*. 1 de octubre de 2022;12(10):e065050.
28. Whitty CJM. What makes an academic paper useful for health policy? *BMC Medicine*. 17 de diciembre de 2015;13(1):301.
29. Bardales JMD. La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 3 de junio de 2021;5(3):2385-6.