



Análisis bibliométrico de *Dermochelys coriacea* en México utilizando Vosviewer y Scopus

Bibliometric analysis of *Dermochelys coriacea* in Mexico using Vosviewer and Scopus

Suleima Vences Pérez¹, Jhoana Díaz-Larrea¹, Juan Ricardo Cruz-Aviña², Rubén Cabrera^{3*}

¹ Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Hidrobiología, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, Ciudad de México, 09340. México.

² Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Ciudad Universitaria, Av. San Claudio s/n, Col San Manuel, CP.72592, Puebla, México.

³ Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad, Habana Vieja, Cuba. Calle Tacón # 12 e/ O'Reilly y Empedrado, Ciudad de La Habana, Cuba.

* cabreraalgas@gmail.com

(recibido/received: 12-abril-2022; aceptado/accepted: 29-mayo-2022)

RESUMEN

En el presente estudio se realizó un análisis bibliométrico sobre la especie *Dermochelys coriacea* en la base de datos Scopus de los últimos diez años. Se utilizaron dos análisis de indagación (de co-autorías y co-presencias), a partir del software VOSviewer versión 1.6.17. Los ítems *Dermochelys coriacea*, y México se emplearon para la búsqueda de las publicaciones relevantes. Se encontraron un total de 7 artículos durante el periodo 2010 - 2021, en cada año se contó al menos con una publicación. El autor que más publicó sobre esta especie es García-Grajales (N=2) (Universidad del Mar) y el estado que más artículos registró sobre la especie es Oaxaca (N=4). Los temas de Ecología y Microbiología han sido los más abordados y se registraron un total de 52 autores con artículos de *D. coriacea* en México. Las palabras clave proporcionadas por los autores de los artículos fueron un total de 66, tres de las cuales alcanzaron el umbral. Las palabras que aparecieron con mayor frecuencia fueron: “*Dermochelys coriacea*”, “leatherback” y “morphology”.

Palabras clave: Análisis bibliométrico, VOSviewer, *Dermochelys coriacea*, Scopus

ABSTRACT

In the present study, a bibliometric analysis was carried out on the species *Dermochelys coriacea* in the Scopus database for the last ten years. Two inquiry analyzes were used (co-authorship and co-presence), from the VOSviewer version 1.6.17 software. The items *Dermochelys coriacea*, and Mexico were used to search for relevant publications. A total of 7 articles were found during the period 2010 - 2021, in each year there was at least one publication. The author who published the

most on this species is García-Grajales (N=2) (Universidad del Mar) and the state that recorded the most articles on the species is Oaxaca (N=4). The topics of Ecology and Microbiology have been the most addressed and a total of 52 authors with articles on *D. coriacea* in Mexico were registered. The keywords provided by the authors of the articles were a total of 66, three of which reached the threshold. The words that appeared most frequently were: *Dermochelys coriacea*, leatherback and morphology.

Keywords: Bibliometric analysis, VOSviewer, *Dermochelys coriacea*, Scopus

1. INTRODUCCIÓN

Dermochelys coriacea (Vandelli, 1761), Laúd o “*Leatherback Seaturtle*” en Inglés (Liner y Casas-Areu, 2008) es el único representante existente de la familia monofilética Dermochelyidae. Presenta uno de los patrones de distribución geográfica más amplio para los reptiles marinos, ya que utiliza zonas de forrajeo en altas latitudes y playas de anidación en aguas tropicales de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico. En el océano Pacífico oriental se encuentra la mayor población de la especie, la cual se distribuye desde Hawái hasta Chile, siendo registrada en todos los países latinoamericanos con costa al Pacífico (Rivera et al., 2016).

Para poder realizar una búsqueda de publicaciones para la especie que se desea trabajar es necesario la utilización de una base de datos, en este estudio se implementó la utilización de Scopus que, de acuerdo con Cañedo *et al.*, (2010) es la mayor base de datos de citas y resúmenes de literatura arbitrada y de fuentes de alta calidad en la Web. Cubre cerca de 18 000 publicaciones seriadas de más de 5 000 casas editoras; de éstas 16 500 son revistas arbitradas, contiene más de 40 millones de registros procedentes de publicaciones (revistas y series monográficas) y comerciales presenta además, una extensa cobertura de materiales de conferencias (más de 3.6 millones), páginas Web en Internet (unos 318 millones) y patentes (23 millones).

Esta base de datos es muy completa y es de gran ayuda para otras herramientas digitales como lo es VOSviewer que es un programa informático para crear, visualizar y explorar mapas bibliométricos de la ciencia y se puede utilizar para analizar todo tipo de datos de redes bibliométricas, por ejemplo, relaciones de citas entre publicaciones o revistas, relaciones de colaboración entre investigadores y relaciones de co-presencia entre científicos tal como se sugiere en el estudio realizado con la especie *D. coriacea* (Van Eck y Waltman, 2011).

2. METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda exhaustiva en la base de datos Scopus sobre la literatura publicada en México sobre *D. coriacea*. Los términos de búsqueda aplicados para identificar la publicación coincidente más cercana incluyeron *D. coriacea* y México, que se utilizaron como palabra clave en el título y resumen. Se consideró el intervalo de búsqueda desde el año de 2010 hasta el 2021 fecha actual en la que se realiza este trabajo.

De la documentación recabada se registró el año de publicación, tipo de documento, idioma, revista, título, autor, filiación, palabras clave, resumen y recuento de citas, que se exportaron a formato CSV (Excel) para su posterior análisis en VOSviewer (versión 1.6.17).

A partir de esta información se realizaron análisis de co-autoría utilizando unidades de análisis como “autores” y “organizaciones”, mientras que para el análisis de co-presencia la unidad de análisis fueron “todas las palabras clave”, “palabras clave del autor” y “palabras clave del índice”.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron un total de 7 publicaciones en la base de datos Scopus entre los años 2010 y 2021 para México. Los resultados indicaron que tres artículos (42.8%) tienen acceso abierto, mientras que cuatro (57.1%) se encontraron en revistas que brindan a los autores la opción de publicar en acceso abierto y todas las publicaciones (100%) fueron escritas en inglés.

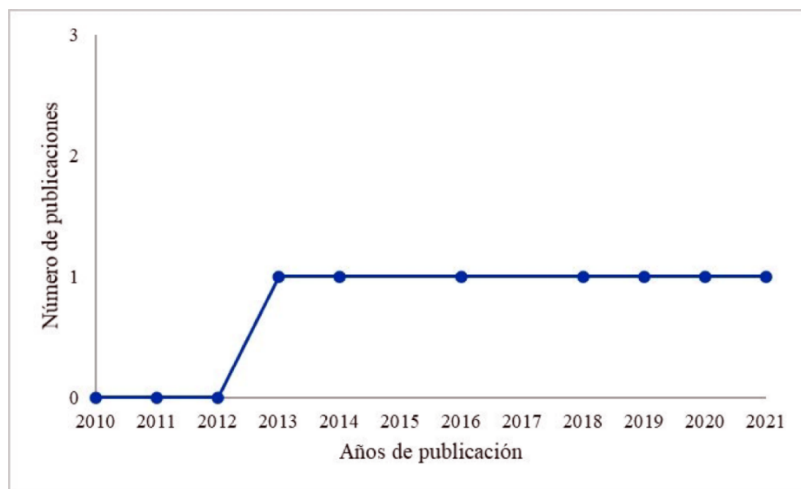


Figura 1. Número de publicaciones científicas en el período 2010-2021.

En la Figura 1 se muestra que el número de publicaciones puede considerarse bajo por lo que, indica que falta investigación adicional de *D. coriacea* en México.

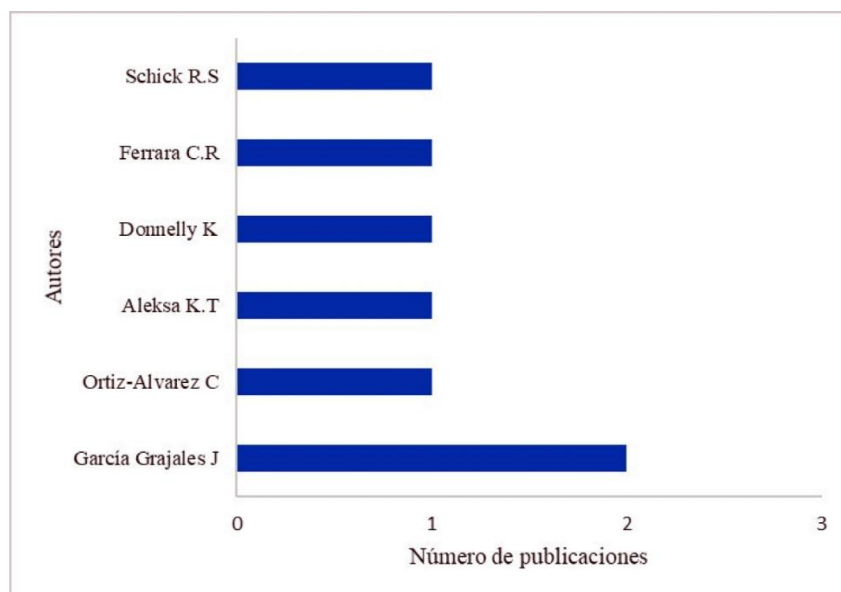


Figura 2. Principales autores en las publicaciones de *Dermochelys coriacea* en México.

Los cinco principales autores que más publicaron artículos relacionados con la especie se observan en la Figura 2. García-Grajales de la Universidad del Mar fue el autor con mayor número de publicaciones (2) siendo que, los otros cinco autores solo tienen una publicación respectivamente.

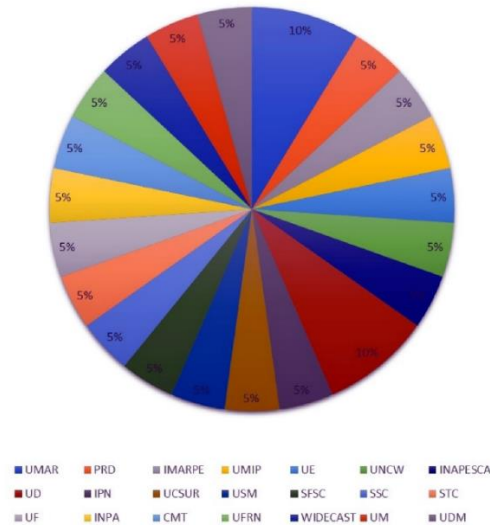


Figura 3. Instituciones con mayor número de registros de publicaciones.

En la Figura 3 se registraron las instituciones que más trabajos publicaron trabajos de la especie. De las 21 instituciones que han publicado trabajos sobre *D. coriacea* en México, solo dos publicaron el mayor número (Universidad del Mar) que ocupa un porcentaje (10%), seguida por la Universidad de Duke (10%) y las otras 19 instituciones, cada una con un 5% respectivamente.

En la actualidad los estudios bibliométricos son una herramienta valiosa para describir las estructuras de investigación a nivel internacional, nacional, regional o institucional y analizar el impacto que estas estructuras tienen en la generación del conocimiento (Boeris, 2011). La Universidad del Mar y la Universidad de Duke son las instituciones que han publicado un mayor número de artículos sobre *D. coriacea* en el país.

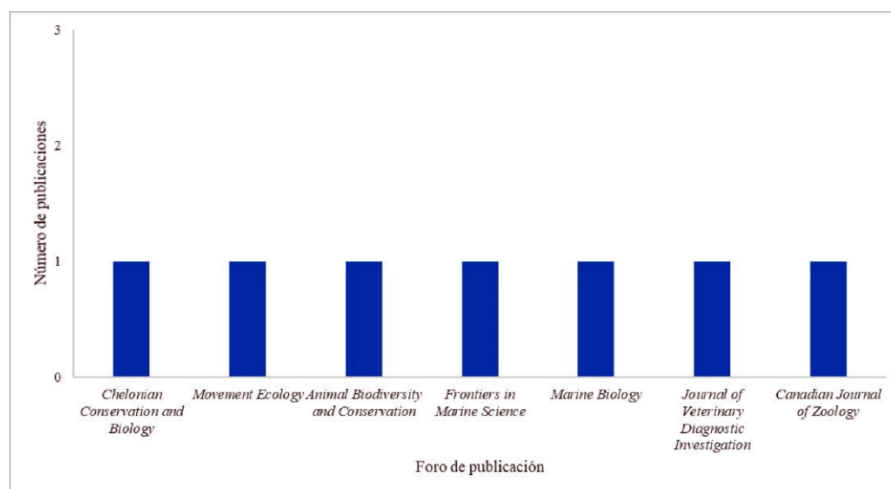


Figura 4. Número de publicaciones registradas en foros de publicación.

De los siete artículos publicados en el periodo de 2013-2021, cada uno se corresponde a un foro de publicación diferente, tal como se detalla en la Figura 4.

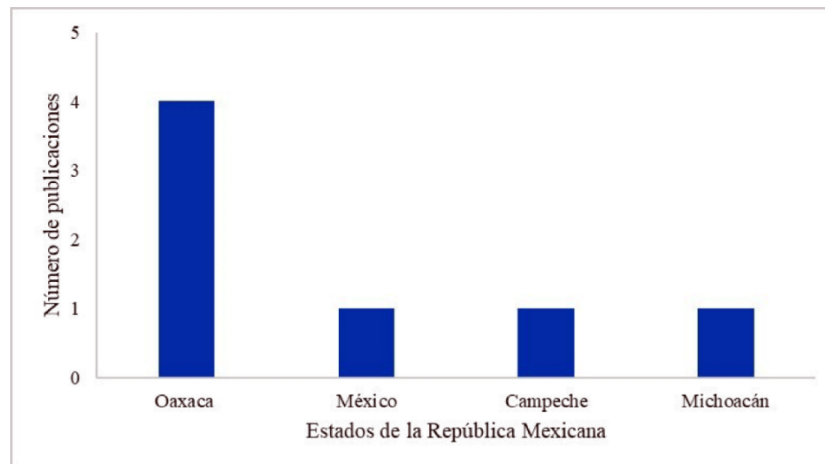


Figura 5. Número de publicaciones registradas para los diez estados de la República mexicana más estudiados.

En la Figura 5 de los 32 estados de la República mexicana, los cuatro estados con más artículos publicados son Oaxaca, México, Campeche y Michoacán dado que, durante el periodo de investigación 2013 - 2021 se aprecia que el estado de Oaxaca cuenta con una mayor contribución a las investigaciones de la especie. Sin embargo, la mayoría de las poblaciones conocidas en diversas partes del mundo han mostrado una declinación drástica de más del 80% en menos de 20 años (Sarti, 2004).

Vale la pena señalar que, conforme a los registros de anidación en México, de *D. coriacea* los estados de Jalisco y Michoacán son los que denotan un mayor número arribazones (Enciclovida, CONABIO, 2021), sin embargo; esto no está en concordancia con el número de publicaciones para este periodo de análisis 2010-2020. Hecho que resulta interesante ya que, se esperaría que en estos estados la investigación fuese mayor, simplemente por disponibilidad del recurso.

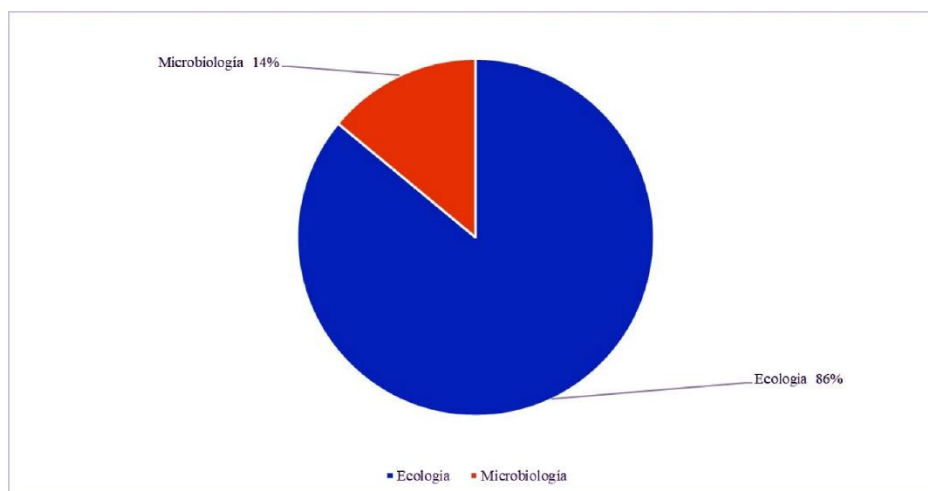


Figura 6. Distribución porcentual de las áreas temáticas abordadas en las publicaciones sobre *D. coriacea*.

Se realizó un análisis de las publicaciones según el área de investigación, dividiéndolas para este fin en diferentes áreas temáticas. La Figura 6 muestra las dos áreas con siete publicaciones científicas durante el período 2010-2021.

De acuerdo con Sarti (2004), la tortuga laúd es la más oceánica de las tortugas marinas. Pasa la mayor parte de su vida alejada de la costa; por lo mismo, es una de las que se sabe muy poco por ello, en este estudio solo se encontraron siete documentos registrados, en los cuales se menciona que un total de 52 autores han participado en las publicaciones de los artículos de *D. coriacea* en México, enfocados fundamentalmente en las áreas de Ecología y Microbiología.

Tabla 1. Los 10 artículos más citados sobre *D. coriacea*.

Intervalo	Título	Autores	Año	Fuentes	Citas
1	First evidence of leatherback turtle (<i>Dermochelys coriacea</i>) embryos and hatchlings emitting sounds	Ferrara C.R <i>et al</i>	2014	<i>Chelonian Conservation and Biology</i>	17
2	Pelagic movements of pacific leatherback turtles (<i>Dermochelys coriacea</i>) highlight the role of prey and ocean currents	Schick R.S <i>et al</i>	2013	<i>Movement Ecology</i>	7
3	Incubation temperatures, sex ratio and hatching success of leatherback turtles (<i>Dermochelys coriacea</i>) in two protected hatcheries on the central Mexican coast of the eastern tropical Pacific ocean	García-Grajales <i>et al</i>	2019	<i>Animal Biodiversity and Conservation</i>	5
4	Rapid Assessments of Leatherback Small-Scale Fishery Bycatch in Interesting Areas in the Eastern Pacific Ocean	Ortiz-Alvarez C <i>et al</i>	2020	<i>Frontiers in Marine Science</i>	2
5	Movements of leatherback turtles (<i>Dermochelys coriacea</i>) in the Gulf of Mexico	Aleksa K.T <i>et al</i>	2018	<i>Marine Biology</i>	2
6	<i>Mycobacterium haemophilum</i> infection in a juvenile leatherback sea turtle (<i>Dermochelys coriacea</i>)	Donnelly K <i>et al</i>	2016	<i>Journal of Veterinary Diagnostic Investigation</i>	1
7	Influence of nest temperature on morphology of leatherback turtle (<i>Dermochelys coriacea</i>) hatchlings incubated in hatcheries in Oaxaca, Mexico	García-Grajales <i>et al</i>	2021	<i>Canadian Journal of Zoology</i>	0

Los siete artículos en el estudio de *D. coriacea* se detallan en la Tabla 7. La mayoría de los trabajos están enfocados en análisis ecológicos y microbiológicos. El recuento medio de citas de los siete artículos más citados fue de cinco (intervalo, 0-17).

Los artículos se publicaron entre 2013 y 2021 así mismo, todos los artículos fueron publicados por revistas totalmente diferentes.

4.1 Análisis bibliométrico de las co-autorías

Se registraron en total 52 autores que han participado en las publicaciones de los artículos de *D. coriacea* en México (Figura 7). Entre ellos García-Grajales de la Universidad del Mar que tiene dos artículos publicados que se centran principalmente en enfoques ecológicos. Los otros 51 autores solo han publicado un artículo, siendo que seis autores (Albavera. E, Ferrara. C.R, Harfush. M.R, Sousa-Lima. R.S, Tavera. A y Vogt. R.C) se destacan por contar con 17 citaciones en sus publicaciones y una fuerza total de cinco enlaces.

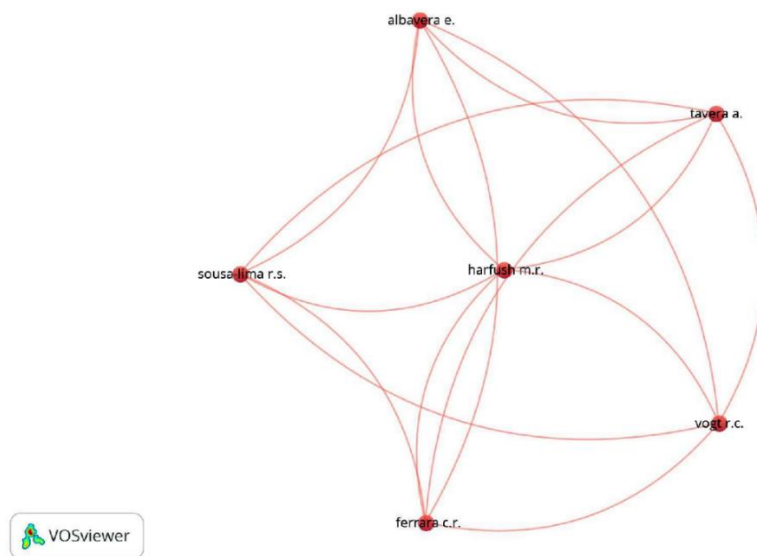


Figura 7. Análisis bibliométrico de la co-autoría que indica los autores que cooperan en el campo de la investigación sobre *D. coriacea*. Los colores indican diferentes grupos y el tamaño de los círculos reflejan el número de publicaciones. El grosor de las líneas representa la fuerza del vínculo por autores.

De las 41 organizaciones (Figura 8), destacan cuatro las cuales son la Universidad de Cornell en su programa de investigación bioacústica, el Centro mexicano de la Tortuga, el Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia y la Universidad Federal de Rio Grande, todas ellas solo tienen una publicación al estudio de *D. coriacea* pero su número de citas es la mayor con 17 y una fuerza total de enlace de tres.



Figura 8. Análisis bibliométrico de la co-autoría que indica las organizaciones que cooperaron en el campo de la investigación sobre *D. coriacea*. Los colores indican diferentes grupos y el tamaño de los círculos refleja el número de publicaciones. El grosor de las líneas representa la fuerza del vínculo por organizaciones, resaltando de color amarillo las organizaciones con las publicaciones más recientes.

Los resultados de la información recabada sobre *D. coriacea* a partir de la base de datos Scopus y del procesamiento de dicha información por medio de VOSviewer establecen que para México, hace falta más investigación debido a que VOSviewer proporciona soporte para crear mapas bidimensionales en el que los términos se ubican de tal manera que la distancia entre dos términos se puede interpretar como una indicación de la relación de los términos y en cuanto menor es la distancia entre dos términos, más fuertes son los términos relacionados con cada uno. La relación de los términos se determina en función de las coincidencias en los documentos estos pueden ser, por ejemplo, publicaciones científicas (títulos y resúmenes o textos completos), patentes o artículos periodísticos (Van Eck y Waltman, 2011).

4.2 Análisis bibliométrico de co-presencias

Las palabras clave proporcionadas por los autores de los artículos fueron 66, de las cuales tres alcanzaron el umbral (Figura 9). Las palabras que aparecieron con mayor frecuencia fueron “*Dermochelys coriacea*” (fuerza total de enlace de 69), que tienen un fuerte vínculo con “turtle” (fuerza total de enlace de 64) y “México (North America)” (fuerza total de enlace de 49). Como comparación “hatching” e “incubation” fueron otras dos palabras clave influyentes y su fuerza total del enlace de cada uno fue mayor a 30.

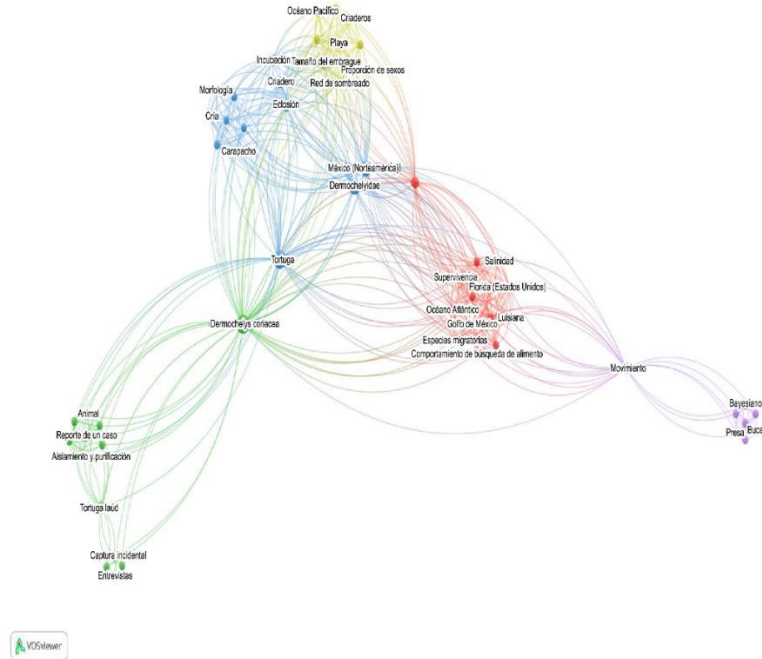


Figura 9. Análisis bibliométrico de co-presencias basado en todas las palabras clave. Los colores indican diferentes grupos y el tamaño de los círculos representa la frecuencia de aparición de las palabras clave. La distancia entre los círculos indica correlación.

Las palabras clave proporcionadas por los autores (Figura 10) con respecto a “*Dermochelys coriacea*” (y que aparecieron más de 5 veces en la base de datos central VOSviewer), se incluyeron en el análisis final. De las 29 palabras clave del autor, tres alcanzaron el umbral, generando una fuerza total de 30 enlaces. Las palabras clave que aparecieron con mayor frecuencia fueron “*Dermochelys coriacea*” (fuerza total del enlace 15) “*leatherback*” (fuerza total del enlace 9) y “*morphology*” (fuerza de enlace de 6).

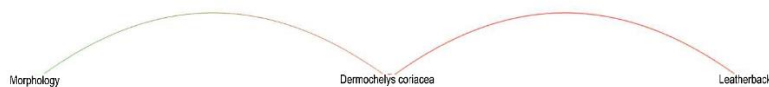


Figura 10. Análisis bibliométrico por palabras clave del autor. El grosor de las líneas representa la fuerza del vínculo de las palabras clave de los distintos autores y los tamaños de los círculos indican el número de palabras clave del autor.

Las palabras clave del índice proporcionadas por los distintos autores fueron 44, de los cuales ocho alcanzaron el umbral con una fuerza total de 228 enlaces (Figura 11). Las palabras clave que aparecieron con mayor frecuencia fueron “*turtle*” (fuerza total de enlace 53), “*Dermochelyidae*” (fuerza total de enlace 42), que tienen un fuerte vínculo con “*temperatura effects*”. Como comparación “*hatchery*” y “*hatching*” fueron otra palabras claves y la fuerza total de enlace fue mayor a 20.

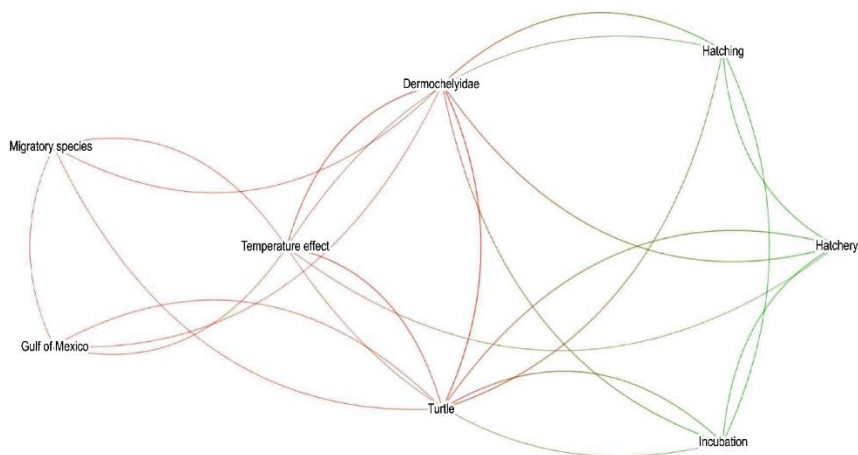


Figura 11. Análisis bibliométrico por palabras claves del índice. El tamaño de fuente representa la frecuencia de ocurrencia. Los colores indican diferentes grupos y los tamaños de los círculos indican el número de palabras claves del índice.

5. CONCLUSIONES

El presente estudio bibliométrico realizado en la base de datos Scopus permitió determinar el número de artículos publicados para la especie *D. coriacea* y conocer qué tanta información hay disponible para México puesto que, se sabe que esta base es una de las más importantes y completas que existen. El presente estudio reveló que los años de publicación fueron del 2013 al 2021 manteniéndose constante con solo una publicación. El estado de Oaxaca destacó con la mayor producción de trabajos, la mayoría con enfoques en Ecología y Microbiología, y donde los mapas bibliométricos indicaron que la palabra “*Dermochelys coriacea*” es la principal donde se centran las publicaciones. La Universidad del Mar y la Universidad de Duke son las instituciones que ha publicado un mayor número de artículos sobre *D. coriacea* en el país.

Por otra parte, la herramienta VOSviewer nos permite conocer las relaciones entre autores y organizaciones que han realizado estudios en *D. coriacea*, y por ende permite comprender que la especie ha sido escasamente estudiada en México por lo que se requiere realizar estudios adicionales que serán de gran utilidad para revelar información para investigaciones a futuro.

REFERENCIAS

Boeris, C. E. (2011). Las fuentes de datos en los estudios bibliométricos [En línea]. II Jornada de Intercambio y Reflexión acerca de la Investigación en Bibliotecología, La Plata. Disponible en Memoria Académica: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.908/ev.908.pdf

Cañedo, A. R, Rodríguez, L. R. y Montejo, C. M. (2010). Scopus: la mayor base de datos de literatura científica arbitrada al alcance de los países subdesarrollados. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 21 (3), 270-282.

Enciclovida, CONABIO. (2021). Disponible en: <https://enciclovida.mx/>

Liner, E. A. y Casas-Andreu, G (2008). Nombres estándar en español y en inglés y nombres científicos de los anfibios y los reptiles de México - Standard Spanish, English and scientific names of the amphibians and reptiles of Mexico. Second edition. Society for the Study of Amphibians and Reptiles.

Rivera, G. M., Calle, B. I., Cuellar, C. A., Paredes, M. F. y Giraldo, L. A. (2016). Registro de la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) en el Parque Nacional Natural Gorgona, Pacífico colombiano. Biota Colombiana 17 (2): 163-166. DOI: 10.21068/c2016.v17n02a11

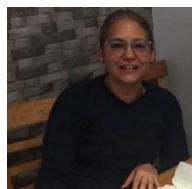
Sarti, L. (2004). SITUACIÓN ACTUAL DE LA TORTUGA LAÚD (*Dermochelys coriacea*) EN EL PACÍFICO MEXICANO y medidas para su recuperación y conservación. SEMARNAT. 1-20. Disponible en: https://awsassets.panda.org/downloads/laud_041207.pdf

Van Eck, N. J. y Waltman, L. (2011). Text mining and visualization using VOSviewer. Disponible en: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1109/1109.2058.pdf>

SEMBLANZA DE LOS AUTORES



Suleima Vences Pérez: Licenciada en Biología en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México. Su trabajo está enfocado fundamentalmente en las tortugas marinas de México con énfasis en la conservación, cuidado, manejo y medicina veterinaria de fauna acuática.



Jhoana Díaz-Larrea: Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Autónoma Metropolitana, México. Profesor-Investigador Titular del Departamento de Hidrobiología, UAMI. Especialista en sistemática filogenética y biología molecular.



Juan Ricardo Cruz Aviña: Hidrobiólogo de profesión y Doctor en Medio Ambiente y Ciencias de la Salud por la BUAP. Sus trabajos fundamentales son en medio ambiente con énfasis en la conservación de anfibios, reptiles y peces autóctonos. Otros temas de interés han sido el desarrollo sustentable y educación ambiental.



Rubén Cabrera: Biólogo de formación por la Universidad de La Habana. Ha desarrollado su investigación en osteología de peces, mamíferos y reptiles autóctonos en contextos arqueológicos. También tiene experiencia en ecología, sistemática de algas marinas.