

# La importancia de las publicaciones científicas en el ranking de universidades: reto para una universidad pública

## The importance of scientific publications on the ranking of universities: challenge for a public university

Roberto Orozco (1); Julián Saquimux(2); Carlos Chúa(3); Victor Argueta(1)

1) Departamento de Patología, Hospital General San Juan de Dios, Guatemala

2) Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

3) Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

### Resumen

**Antecedentes:** La evaluación de la excelencia académica de las universidades toma en cuenta varios indicadores, uno de los más determinantes es la investigación científica, que a su vez es usualmente medida por el número y el impacto de las publicaciones en revistas indexadas. Las universidades necesitan saber su posición en relación al resto de universidades del mundo para desarrollar planes de mejoramiento.

**Objetivo:** estimar cuánto del crédito por investigación que la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) merece, pudiera estar siendo detectado y evaluado por las entidades dedicadas a estratificar las universidades según su rendimiento académico.

**Material y método:** estudio exploratorio de datos obtenidos de PubMed sobre artículos científicos atribuibles a la USAC, publicados antes del 2017. Los datos bibliométricos analizados incluyeron la cantidad de artículos y el número de citas por artículo.

**Resultados:** En 102 artículos se logró obtener alguna asociación de la publicación con la USAC. La mayoría de artículos no le otorgó crédito a la USAC de manera correcta.

**Discusión:** Los artículos de la USAC listados en PubMed son escasos, generalmente menos de 5 artículos por año. Solo 26 artículos han sido citados 26 o más veces en revistas indexadas. No hay consistencia en la manera de otorgar crédito a la USAC. En los últimos años se nota una mejoría en la cantidad y diversidad de publicaciones. Se considera que la USAC puede mejorar su posicionamiento implementando medidas sencillas.

**Palabras clave:** Universidad de San Carlos de Guatemala, Índice H, Ranquin de universidades.

### Abstract

**Background:** Ranking universities, in terms of their academic performance, emphasizes scientific research, judged by production and importance of publications in indexed journals. Universities need to know where they stand among other universities in the world in order to develop plans to improve their performance.

**Objective:** to investigate how much of the credit that belongs to the "Universidad de San Carlos de Guatemala" (USAC), as institution of affiliation, is being detected and evaluated by the university ranking systems.

**Material and method:** secondary research on data obtained from PubMed of articles published before 2017 by authors affiliated to the USAC.

**Results:** Most of the 102 articles with affiliations to the USAC did not grant credit properly to the university.

**Discussion:** The amount of papers published by the USAC in journals listed in PubMed is scarce, generally less than 5 articles per year. The citation of the papers is also low, with only 26 papers cited at least 26 times in indexed journals. There has been an increase in the number and diversity of publications during the last 4 year. There is no consistency in the way authors affiliated to the USAC grant credit to the university. It is possible to improve the USAC ranking with little effort.

**Key words:** University ranking, Guatemala, H Index.

### Introducción

La formación de profesionales y técnicos especializados es la principal tarea de las universidades, sin embargo, es la investigación científica el indicador más ponderado en la metodología usada para evaluar la calidad de las mismas.

La producción de la investigación científica es evaluada por el número de publicaciones en revistas indexadas y por el impacto de las mismas (número de citas de una publicación por colegas en el mismo tipo de revistas).

El crédito de las publicaciones pertenece tanto al autor como a la institución de afiliación del autor. Este hecho no debe ser ignorado por investigadores e instituciones, pues la investigación científica constituye entre 20 y 60% del punteo total en las metodologías usadas para categorizar las universidades y otros centros de investigación, según su excelencia (1-5). La ausencia o escasez de publicaciones científicas se convierte en obstáculo para que las universidades alcancen los criterios mínimos de inclusión en los análisis iniciales (1-4).

Debido a que la búsqueda, compilación y análisis inicial de datos los llevan a cabo motores de búsqueda en línea o en bases de datos privados, son las universidades las que mejor deben conocer los indicadores evaluables y hacerlos visibles a dichos motores de búsqueda. La «Universidad de San Carlos de Guatemala» es la única universidad pública de Guatemala(6), alberga un número creciente de estudiantes (185 mil alumnos para 2017), reconoce y enfatiza la investigación científica como lo establecen su visión y misión (7), así como el estudio de los problemas nacionales y los planteamientos para sus soluciones (6).

El objetivo principal de este estudio es determinar el número de artículos escritos por autores que correctamente hayan expresado su afiliación a la USAC. Estos artículos pudieran estar siendo detectados y evaluados por motores de búsqueda. También se hacen sugerencias para obtener el máximo beneficio por la inversión que realiza la USAC. Debido a que carecemos de un informe detallado sobre el rendimiento de la USAC en estas mediciones, se decidió usar PubMed (8) como base de datos y motor de búsqueda.

PubMed, es un motor de búsqueda, principalmente de biomedicina y ciencias relacionadas con la vida, y aunque esta base de datos no incluye todas las ciencias, es idónea, académica y de acceso gratuito, razones por las cuales, un análisis exploratorio de los artículos contenidos en ella y trazables a la USAC, pudiera darnos una idea de la producción de artículos y revelar fortalezas y debilidades del proceso de publicación de la investigación realizada con algún tipo de patrocinio o apoyo por parte de la USAC.

## Material y método

Estudio exploratorio de datos obtenidos de PubMed sobre artículos de autores afiliados a la USAC. Los datos fueron obtenidos la primera semana de enero del 2017. La búsqueda inicial fue simple y consistió en localizar el nombre oficial de la institución (“Universidad de San Carlos de Guatemala”) y de la dirección electrónica de los autores, que contienen el dominio oficial de la institución (“usac.edu.gt”), en el campo “afiliación”.

Se realizaron búsquedas avanzadas, incluyendo las de “Universidad de San Carlos”, “San Carlos University”, “University of San Carlos”, “USAC”, varias combinaciones de posibles palabras clave y nombres oficiales de las facultades y escuelas que conforman la institución. Luego se amplió la búsqueda a artículos que listaran la palabra “Guatemala” en el campo afiliación. Los artículos publicados hasta diciembre del 2016 fueron incluidos y sus datos bibliométricos fueron recolectados en una hoja de Excel, estos incluyeron: Nombre del artículo, colaboración internacional, idioma de redacción, nombre de la revista y año de publicación. Cada artículo también se buscó en Google Académico para corroborar los datos y obtener el número de citas por artículo, el cual también fue tabulado y sirvió para calcular el Índice H (H-Index) (9).

## Resultados

La búsqueda inicial en PubMed, usando el nombre oficial de la institución (“Universidad de San Carlos de Guatemala”) identificó 46 artículos y usando el dominio oficial (“usac.edu.gt”) identificó 4 artículos, 1 de ellos nuevo.

La búsqueda de “Universidad de San Carlos” identificó 62 artículos, 46 previamente detectados y 16 nuevos. El uso de “San Carlos University o University of San Carlos” detectó hasta 294 artículos, 13 de ellos relacionados con Guatemala y la mayoría con “University of San Carlos, Cebu City, Philippines”.

El uso de las siglas USAC identificó 18 artículos pertenecientes a varias instituciones de diferentes países; en 4 artículos, las siglas eran parte del dominio “usac.edu.gt”, en otros era abreviatura de “Universidad de San Carlos” y en un caso, las siglas USAC fueron las únicas capaces de identificar la publicación.

Las dos últimas búsquedas aportaron 1 artículo nuevo. El uso de varias combinaciones no aportó casos nuevos.

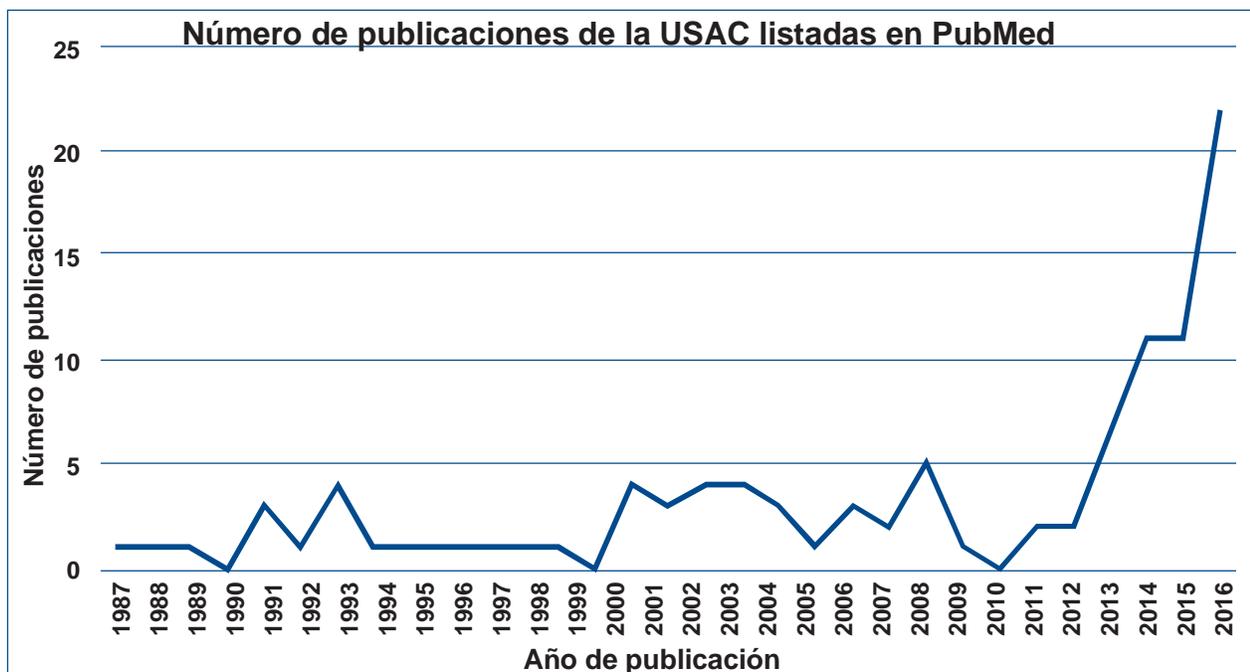
La búsqueda de la palabra Guatemala en el campo de afiliación, identificó 1019 artículos publicados hasta el 31 de diciembre del 2016. La revisión visual de estos casos, y el uso del conocimiento de los autores de la organización estructural de la USAC, permitió totalizar 102 artículos que pudieron ser trazados a algún autor que le otorgó o trató de otorgarle crédito a la USAC. El nombre oficial de la universidad fue hallado en 46 artículos. Un artículo con traducción al inglés del nombre completo de la universidad fue identificado. Once artículos acreditaron su afiliación a la facultad, pero no a la universidad.

En doce artículos se acreditó un departamento, centro o escuela, pero no se acreditó a la facultad, aunque sí se acreditó afiliación, correcta o incorrectamente, a la USAC. Siete artículos fueron acreditados a la USAC sin mencionar la facultad de afiliación, 3 de ellos usaron el nombre oficial de la universidad. En tres de estos 7 artículos sus autores no parecen haber estado laboralmente relacionados con la institución. Como consecuencia de todos estos problemas, es lógico asumir que existen más de 102 artículos listados en PubMed que pudieran tener autores con

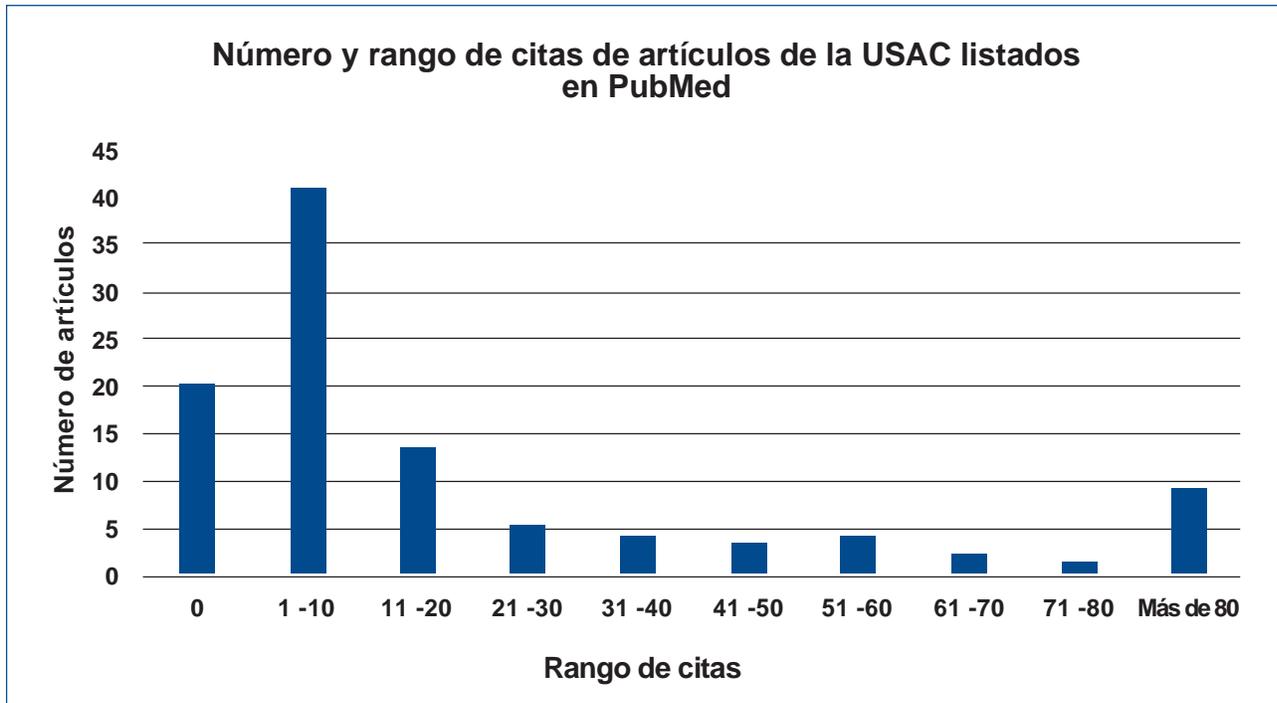
afiliación a la USAC. La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia aportó el mayor número de publicaciones (n: 45), usando 17 variaciones de los nombres de la facultad y de sus dependencias.

La Facultad de Ciencias Médicas contribuyó 17 artículos usando 5 formas de escribir su nombre; la Facultad de Agronomía contribuyó 5 artículos, todos contenían correctamente el nombre de la facultad y de la universidad. La revista con el mayor número de publicaciones (n:11) fue "Journal of Ethnopharmacology". Siete artículos fueron publicados en español y 95 en inglés. 52 artículos no mostraron colaboración internacional. Antes de 2012, PubMed registra menos de 6 artículos por año con autores afiliados a la USAC.

El número de artículos se ha incrementado en los últimos 4 años, alcanzando la máxima cantidad en 2016 con 22 (ver tabla 1). 20 artículos no han sido citados, 42 han sido citados de 1 a 10 veces, mientras que 9 han sido citados más de 80 veces (ver tabla 2). El H-index de este grupo de artículos es de 26, es decir que 26 artículos han sido citados por lo menos 26 veces cada uno, en revistas indexadas.



Gráfica uno: número de artículos publicados por año.



**Gráfica No. 2: Artículos y su rango de citas.**

## Discusión

Hay diferencias en objetivos, indicadores y bases de datos consultadas por las instituciones dedicadas al ranking de universidades; sin embargo, los resultados son similares. En el listado de las mejores 500 universidades del mundo del “Academic Ranking of World Universities” (1) del 2016, no aparece ninguna universidad centroamericana.

Actualmente este ranking analiza solo 1200 universidades, pero tiene entre sus criterios de inclusión a universidades con exalumnos que hayan ganado premio nobel, presentando una oportunidad para la USAC de solicitar la inclusión del premio nobel de literatura otorgado a Miguel Ángel Asturias en 1967. El “Center for World University Rankings” (2) lista las mejores 1000 universidades del mundo y no contiene a ninguna de Centroamérica.

En “The Times Higher Education World University Rankings” (3) 2016, se muestra que las primeras 5 universidades tienen un promedio de 13,471 alumnos y una relación de 9 estudiantes por catedrático. En esta entidad se le asigna 60% de su calificación a investigación (30% a la cantidad y 30% a su impacto). En su lista de las mejores 980 universidades del mundo, no aparece

ninguna de Guatemala, y de Centroamérica solo aparece la Universidad de Costa Rica (puesto 801). La “QS World University Rankings” (4) para el 2016, además de otorgarle 40% a la reputación académica, le asigna 20% a la relación citas / claustro de catedráticos (número de citas de la universidad dividido entre el número de catedráticos). En este ranking, de Centroamérica aparecen tres universidades, todas de Costa Rica.

En el “Ranking Web of Universities” (5), que lista todas las universidades que la entidad considera reales, sin ningún otro requerimiento, la USAC ocupó en el 2016, el puesto 3470 en el mundo y osciló entre el segundo y tercer lugar en Guatemala y entre el 6to y 8vo lugar en Centroamérica.

Esta página también lista los mejores centros de investigación por país, de Guatemala califican dos: 1) Instituto Geográfico Nacional Guatemala (puesto 5419) y 2) Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la Caña de Azúcar (puesto 5737), mientras que de Costa Rica califican 8 (puestos 439 a 4873). La proporción de artículos publicados en inglés es excelente (95 de 102), pues el inglés es hoy día el idioma universal de la literatura científica, especialmente si se publica en revistas de alcance internacional.

Los artículos escritos en español deben incluir un resumen en inglés para ser incluidos en algunas bases de datos. La colaboración internacional fue pobre (52 de 102), pues contrario a lo que se pudiera pensar, la autoría internacional es un reconocimiento de la calidad de la investigación, se comparte el proceso de la investigación y a veces, se transfiere conocimiento o tecnología hacia países en vías de desarrollo. El h-índice para las publicaciones analizadas es de 26, aunque no representa todo lo producido por la USAC, es demasiado bajo, pues actualmente un h-índice de 26 es insuficiente para competir por una plaza de profesor titular en una universidad prestigiosa de Estados Unidos de Norte América. Otro punto de comparación puede tomarse de la misma página (5), donde podemos apreciar que de España hay 3033 investigadores con un h-índice personal igual o superior a 26.

Debido a la abundancia de excelentes universidades en los países desarrollados, es muy difícil figurar entre las primeras mil universidades del mundo; de hecho las primeras 100 pertenecen a unos cuantos países desarrollados. En las primeras 100 universidades no figura ninguna con más de 100, 000 estudiantes, sugiriendo que una gran población estudiantil pudiera ser un obstáculo para mejorar el ranking de las universidades públicas, especialmente para la USAC, que perteneciendo a un país pequeño y pobre, ocupa el puesto 52 en población estudiantil a nivel mundial (3). Visto de otra manera, entre más baja está la posición que una universidad ocupa, menor el esfuerzo que se requiere para ascender.

La USAC contribuye con aproximadamente el 10% de las publicaciones producidas en el país y listadas en PubMed; además ha hecho esfuerzos para impulsar la investigación y posee aun amplia infraestructura. Actualmente, el registro de la USAC cuenta con 917 investigadores (10) y con 47 unidades de investigación (11) con capacidad para incrementar de manera significativa el número de publicaciones indexadas, sin mayor esfuerzo.

Por ejemplo, si cada investigador lograra una publicación cada 4 años o cada centro de investigación alcanzara 5 publicaciones anuales, la USAC obtendría el crédito de más de 200 publicaciones por año. Si en algún paso de la contratación o promoción de cada profesor de la universidad, se exigiera un mínimo de publicaciones indexadas y arbitradas por expertos, requerimiento antiguo y rutinario en diferentes universidades, se estaría dando un paso difícil, pero significativo para el mejoramiento de la academia. La cultura de publicar los resultados

de los trabajos de investigación en revistas indexadas, incluyendo las tesis de grado y postgrado, debe difundirse. El otorgamiento de crédito a la "Universidad de San Carlos de Guatemala" debe priorizarse, pues solo 46 artículos acreditaron su afiliación apropiadamente a la USAC, número inferior a los 99 artículos que le otorgaron afiliación correctamente a la "Universidad de Valle de Guatemala" y a los 1199 que los hicieron para la "Universidad de Costa Rica", en PubMed, durante el mismo período de tiempo.

En los últimos años se aprecia un incremento en las publicaciones indexadas por parte de la USAC, así como mayor participación de diferentes facultades, hechos positivos que deben estimularse y ser parte de un esfuerzo ordenado para que la USAC reciba más crédito que el que actualmente recibe.

Este esfuerzo y ordenamiento podrían mejorar la posición internacional de excelencia de la universidad e incrementar su prestigio académico.

## Bibliografía / Bibliography

- 1) <http://www.shanghairanking.com>
- 2) <http://cwur.org/2016.php>
- 3) <https://www.timeshighereducation.com>
- 4) <https://www.topuniversities.com>
- 5) <http://www.webometrics.info/en/world>
- 6) *Constitución política de la república de Guatemala, título II, capítulo II, artículo 82*
- 7) <http://www.usac.edu.gt/misionvision.php>
- 8) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- 9) Hirsch, J. E. (2005), *An index to quantify an individual's scientific research output. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 102: 16569–16572*
- 10) Estrada, J; Nave, F; Arroyo, G: *Registro universitario y red social de investigadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala* (<http://digi.usac.edu.gt/ojsrevistas/index.php/cytes/article/view/262>)
- 11) <http://digi.usac.edu.gt/sitios/indicadores/>