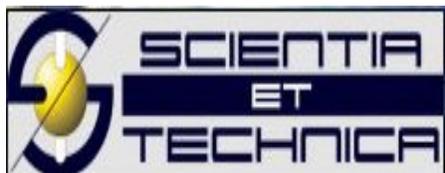


# **Editorial**



## **Exigencias, Necesidades y Retos en la Medición de Grupos de Investigación e Investigadores de Colciencias**

A lo largo de los últimos años, el ambiente científico en Colombia ha estado orientado parcialmente por los llamados criterios empleados en los modelos de medición de grupos de investigación e investigadores de Colciencias, que en primera instancia definen qué es un grupo de investigación, y luego de ello, que requieren para ser “reconocidos”, así como clasificados en los diferentes niveles (actualmente A1, A, B y C); y de forma similar, para los investigadores.

De acuerdo a Colciencias, actualmente (2018) se entiende como Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación “al conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema)”. Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos, de otras actividades procedentes de su plan de trabajo y que además cumpla con unos requisitos mínimos para su reconocimiento.

(1) De esto se deriva obligatoriamente a tener presente que la lógica de ello requiere que los grupos incluyan suficientes personas trabajando alrededor de un tema de interés, que exista una lógica de colaboración e inclusión por parte de los líderes del grupo hacia sus integrantes, es decir que exista verdadera participación y ello al fin y al cabo, orientado a la obtención conjunta de productos, lo cual en últimas también apunta al indicador de cohesión, que Colciencias emplea para medir a los grupos. De otra forma, también puede decirse, como se ha expresado recientemente, que un laboratorio productivo no necesita ser un ambiente negativo, por el contrario, debe ser saludable y feliz.[2] Podría entonces afirmarse, que la clave para dirigir un grupo de investigación saludable y productivo se puede resumir en una sola palabra: felicidad. Los estudios demuestran que, si somos felices, trabajamos mejor y somos más creativos y más productivos. [2-4] Más aún, necesariamente se requieren generar productos. Las buenas intenciones no son suficientes. Intentar desarrollar un proyecto, que no conlleve a productos a un determinado tiempo, simplemente no es eficiente.

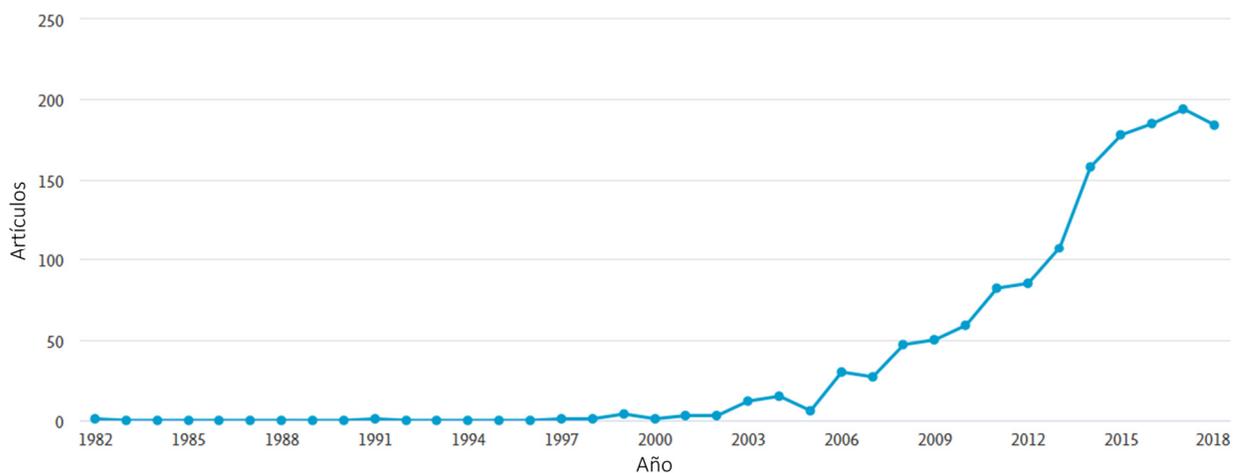
Cuando desde Colciencias se habla de producción, se refiere a aquello que es medible en términos de nuevo conocimiento (por ejemplo, artículos científicos), [5] de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación (por ejemplo, diseño industrial, software), apropiación social y circulación del conocimiento (por ejemplo, participación y/o organización en eventos científicos) así como resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel (Ciencia, Tecnología e Innovación) (fundamentalmente la dirección de trabajos de grado de pregrado a doctorado). En tal sentido, puede decirse, que, para un grupo, muchas cosas cuentan, y sobretodo, tal como lo afirma Colciencias, esos productos no solo son derivados de proyectos sino también de otras actividades. Es decir, investigar, no es solo desarrollar proyectos que conllevan a la publicación de artículos originales o libros y capítulos resultados de investigación. Hay más allá de este tipo de productos. Las revisiones, artículos cortos, entre otros tipos de artículos, también tienen valor en la medición, tal y como se puede ver tanto en la plataforma, como en los puntajes.

En el ámbito de los artículos, el reto más grande está quizá en el alcance del nivel de clasificación de las revistas. Justamente con los cambios promovidos por Colciencias desde el índice bibliográfico nacional Publindex, [6-8] el panorama de clasificación de las revistas colombianas ha cambiado por completo en los últimos años. En 2017 solo quedaron clasificadas 244 revistas, correspondiendo 1 sola (0,4%) a la categoría “A1”, 14 (5,7%) a “A2”, 104 (42,6%) a “B” y 125 (51,2%) a “C”. Recientemente, en 2018, un total de 248 revistas colombianas quedaron indizadas por Publindex, con 1 sola (0,4%) en la categoría “A1” (Análisis Político), 12 (4,9%) en “A2”, 110 (44,7%)

en “B” (entre ellas Scientia et Technica de la Universidad Tecnológica de Pereira) y 123 en “C” (50%). Esto se basa fundamentalmente en la ubicación de las revistas colombianas en las grandes y más importantes bases de datos científicas bibliográficas internacionales, como lo es el caso del Web of Sciences® y de Scopus®. Ello podría impulsar a mejorar la calidad de las revistas, pero también a que los investigadores publiquen más en revistas extranjeras, debidamente homologadas en categorías similares o superiores a las que están acostumbrados a publicar en el país. El trabajo editorial no puede seguir estando en manos de gente inexperimentada o no preparada, se requiere verdadero profesionalismo editorial y experiencia investigativa.

Por otra parte, los integrantes del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación, son aquellas personas que desempeñan alguna labor o tarea relacionada con la actividad del Grupo. Los CvLAC son las hojas de vida de las personas en el sistema y cuando están vinculadas como integrantes de un grupo, se clasifican automáticamente dentro de cuatro tipos, investigadores, investigadores en formación, estudiantes de pregrado e integrante vinculado. [1] Es lógico para cualquiera pensar que un grupo de investigación debe tener investigadores, pero por otra parte, no es tan así, cuando hablamos de estudiantes de pregrado y además la existencia vinculada de semilleros de investigación, que idealmente los integran también a ellos. [9, 10] Es decir, es apropiado mencionar que el fomentar la participación de estudiantes de pregrado en semilleros y grupos de investigación es saludable no solo para la formación de ellos y el estímulo temprano en las ciencias, sino que también beneficia a los grupos de investigación, que incluso reciben puntos por estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel y la creación como lo son los semilleros de investigación universitarios. [1] Más aún, cualquiera en Colombia no es investigador. Gracias a los criterios y medición de Colciencias, un verdadero investigador es aquel que cumple requisitos de formación, de producción y de apoyo a la formación de talento humano. Por ende, y tal como se ha afirmado previamente, un investigador es el que produce nuevo conocimiento (por ejemplo, publicar artículos), no solo iniciar un proyecto de investigación y dejarlo inconcluso sin productos. [11] De formar en otros países, como Perú, también se clasifica como investigadores solo a aquellos que producen.[12] En el caso de Colombia, una vez alcanzan los mínimos, se les clasifica en Investigadores: Junior, Asociado, Senior y Emérito.[1]

En el caso de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), en 2015 logró reconocer y clasificar 81 grupos, de los cuales 5 fueron “A1”, 12 “A”, 23 “B”, 26 “C” y 14 “D”. Para la medición de 2017, aún con las exigencias del sistema, a la UTP le reconocieron y clasificaron 86 grupos, 6 de ellos “A1”, 16 “A”, 22 “B”, 34 “C”, y 8 grupos reconocidos. En 2017 se eliminó la categoría “D”. La producción científica de la UTP de acuerdo al ranking que se consulte se ubica en los primeros 20 lugares de Colombia, y ha ido aumentando, especialmente en la última década.(13, 14) Desde 2013, la UTP publica más de 100 artículos por año en revistas indizadas en Scopus. Para 2017 alcanzó casi a duplicar esa cifra (194) (Figura 1), totalizando 1434 artículos desde 1982 (36 años).

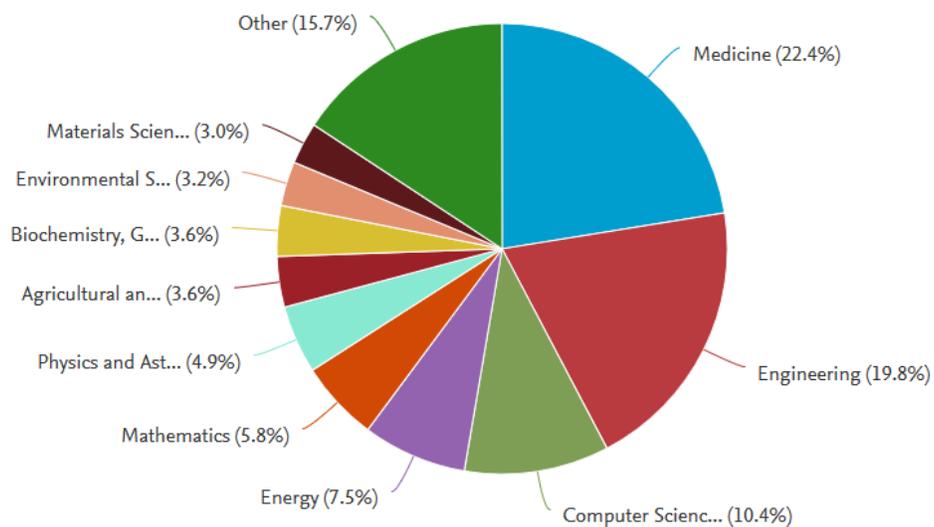


**Figura 1.** Evolución de la Producción científica de la UTP registrada en la base de datos Scopus, 1982-2018 (al 28 de diciembre).

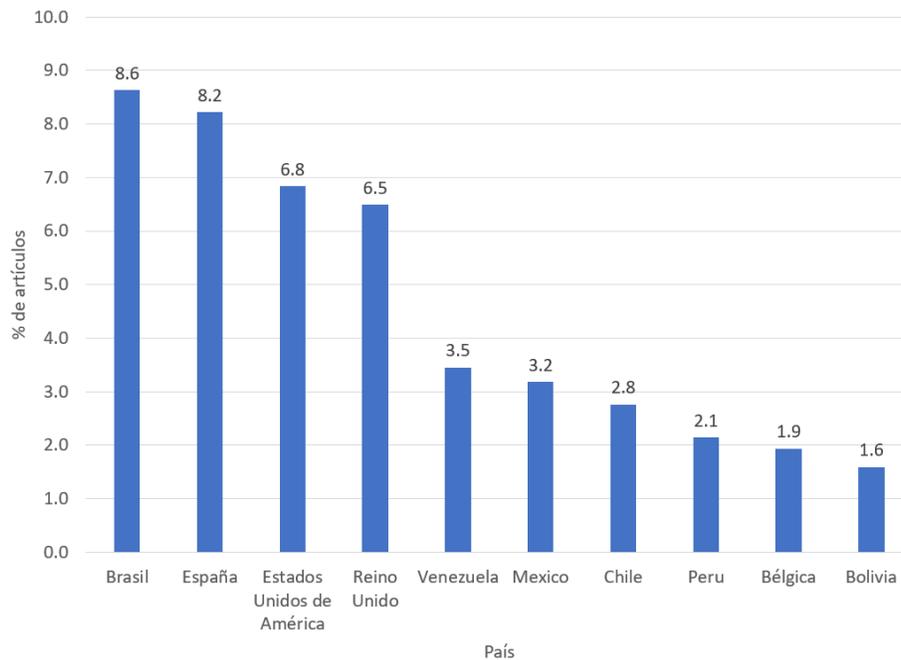
De esta producción, 22,4% corresponde a medicina (501 artículos), seguido por ingenierías con 19,8% (449 artículos) (Figura 2), entre otras áreas. Medicina ha incrementado significativamente su producción, especialmente en los últimos 8 años, pasando de publicar 11 artículos en 2009 y 11 en 2010, a 90 artículos en 2016. Sin embargo, y como se mencionaba al principio, no solo para medicina, sino en general para todos los programas y áreas, es fundamental incrementar la producción para las futuras mediciones de Colciencias. En la próxima de ella, lo nuevo que se genere en artículos en 2019-2020, será tomado en consideración.

La producción científica de la UTP, como la de otras instituciones ha ido mejorando en la llamada colaboración internacional, pero ello, sin duda también debe incrementarse. En la producción histórica de la UTP, 8,6% de los artículos publicados han sido en cooperación con Brasil, 8,2% con España y 6,8% con Estados Unidos de América (EUA) (Figura 3). La UTP ha generado producción científica con al menos 69 países en sus 36 años de publicación en revistas indizadas en Scopus.

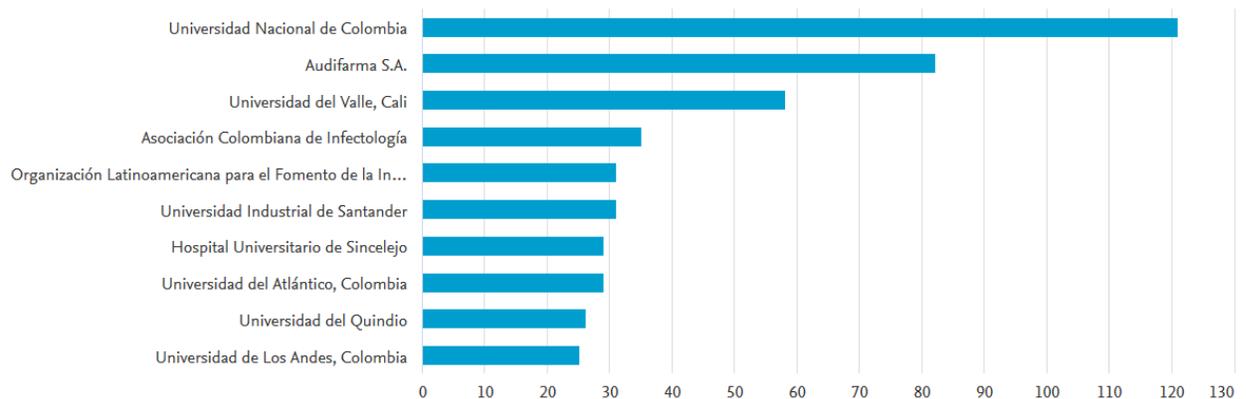
También la colaboración nacional, en las mediciones de Colciencias, son de importancia. La principal institución del país es a su vez la principal con la cual se ha generado dicha cooperación, la Universidad Nacional de Colombia (Figura 4), seguido por Audifarma S.A., la Universidad del Valle, la Asociación Colombiana de Infectología y la Organización Latinoamericana para el Fomento de la Investigación en Salud (OLFIS). De noveno lugar llama la atención, se encuentra la Universidad del Quindío (Figura 4), también del Eje Cafetero. A nivel regional también se deben incrementar las colaboraciones.



**Figura 2.** Distribución de la Producción científica de la UTP por áreas de conocimiento registrada en la base de datos Scopus, 1982-2018 (al 28 de diciembre).



**Figura 3.** Cooperación internacional (%) en la Producción científica de la UTP registrada en la base de datos Scopus, 1982-2018 (al 28 de diciembre) (primeros 10 países).



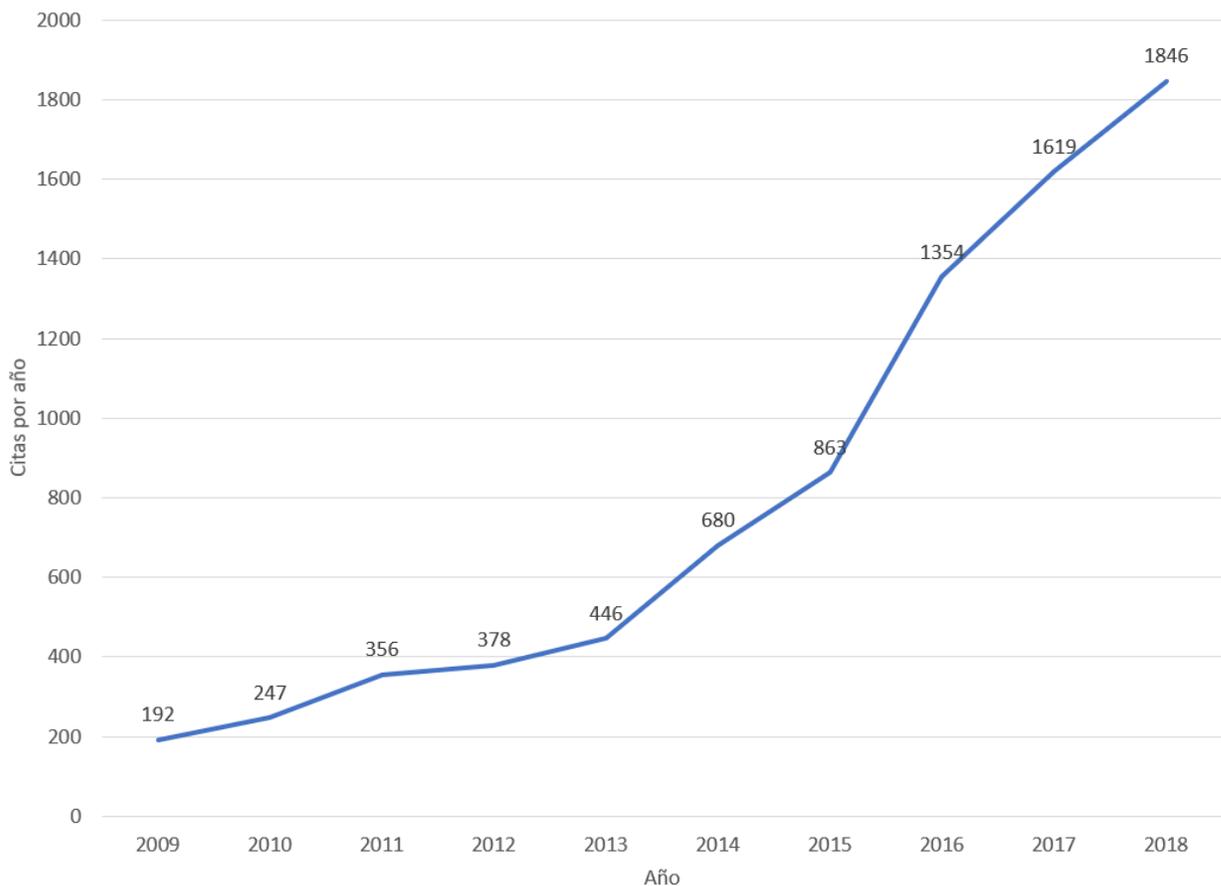
**Figura 4.** Cooperación nacional (número de artículos) en la Producción científica de la UTP registrada en la base de datos Scopus, 1982-2018 (al 28 de diciembre) (primeras 10 instituciones).

Aunque en forma directa, la relevancia en términos del impacto citacional que tiene la producción científica de la institución en las bases de datos como Scopus, aún no es medida por Colciencias, sin duda es algo de importancia y que sin duda tendrá consideraciones en las mediciones. Del total de artículos publicados hasta ahora por la UTP en Scopus, estos han recibido 8665 citas, es decir cada artículo ha recibido en promedio 7,5 citas (hasta 2015 era 3,3)(14), siendo aún el artículo más citado (225 citas) el del profesor Ramón Alfonso Gallego, “Optimal capacitor placement in radial

distribution networks” en conjunto con autores de Brasil, publicado en IEEE Transactions on Power Systems en Noviembre 2001 (Vol. 16, No. 4, 630-637), docente que cuenta a su vez con un H index de 9. El H index de la UTP es de 38, lo cual quiere decir que se registran en Scopus 38 artículos de la institución que cuentan con al menos 38 citas o más cada uno. A su vez, el i10 (número de artículos que cuenta con al menos 10 citas), es de 211.

El número mencionado de citas muestra un claro incremento por año, pasando de 192 citas en 2009 hasta 1846 en 2018. Ello indica un interés cada vez mayor en la comunidad científica nacional e internacional, por la producción de la UTP (Figura 5). Ello habla inicialmente del impacto de la investigación que hace y publica la institución, misma que debe seguir incrementándose, apoyándose y fomentándose.

Muchos son los retos por delante, logísticos, económicos, contractuales, para mantener, como se decía, un apropiado personal humano, que en primera instancia, hacen docencia, para que luego, en su accionar integral, así como poder cumplir con lo dispuesto en la planificación, en los planes de desarrollo institucional, entre otras cosas, pueda además hacer investigación, en muchas ocasiones sin poder siquiera tener descarga horaria de clases para poder dedicarse a desarrollar proyectos de investigación. Hay muchos temas por mejorar y discutir, quizá demasiadas exigencias, necesidades y retos que impone la actividad de investigación universitaria, y por supuesto a su vez la medición de Colciencias, pero finalmente el crecimiento, ante los indicadores mostrados, habla por si solo. Hay que seguir, hay que investigar, hay que publicar y producir.



**Figura 5.** Evolución de las citas recibidas por la producción científica de la UTP registrada en la base de datos Scopus, 1982-2018 (al 28 de diciembre).

## **Autores**

**Alfonso J. Rodríguez-Morales, D. Katterine Bonilla-Aldana.**

Grupo de Investigación Salud Pública e Infección, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia.  
e-mail: arodriguez@utp.edu.co

## **Referencias**

- [1] Colciencias. Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, año 20182018.
- [2] T. Maestre F. Seven steps towards health and happiness in the lab. Nature. 2018;November 23.

- [3] Walsh LC, Boehm JK, Lyubomirsky S. Does Happiness Promote Career Success? Revisiting the Evidence. *Journal of Career Assessment*. 2018;26(2):199-219.
- [4] Oswald AJ, Proto E, Sgroi D. Happiness and Productivity. *Journal of Labor Economics*. 2015;33(4):789-822.
- [5] Rodríguez-Morales AJ, Mayta-Tristan P. Challenges for Colombian medical journals. *Lancet*. 2014;384(9953):1503-4.
- [6] Rodríguez-Morales AJ. Infectio and the news policies in Publindex. *Infectio*. 2014;18(1):1-2.
- [7] Rodríguez Morales AJ, Ochoa Orozco SA, Tristán PM. Impact of Colombian health journals: Comparing Publindex versus Google Scholar Metrics, SciELO and SCOPUS. *Revista Cubana Info Ciencias Salud*. 2014;25(1):24-35.
- [8] Rodríguez-Morales A, Gaviria-Mendoza A. La Investigación Científica en Colombia y las Convocatorias de Colciencias. *Scientia et technica*. 2014;19(3):i-v.
- [9] Rodríguez-Morales A, López A. Investigación en pregrado, semilleros de investigación y creación del SemiLAC. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*. 2014;1(2):129-31.
- [10] Pereyra-Elias R, Rodríguez-Morales AJ, Mayta-Tristan P. Undergraduate publication in Latin America: role of Medical Students' Scientific Societies. *Med Teach*. 2011;33(7):594.
- [11] Taype-Rondán Á, Peña-Oscuvilca A, ... Producción científica de los docentes de cursos de investigación en facultades de medicina de Latinoamérica: ¿ se está dando ejemplo? *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*. 2013;16(1):5-6.
- [12] Rodríguez-Morales A, Díaz-Vélez C, T G-O, VA B-Z, J G-O. ¿Cuál debería ser el perfil de quien se denomine investigador en Colombia y Perú? *Acta Médica ....* 2016;33(3):256-8.
- [13] Rodríguez-Morales A. Scopus y su importancia actual en la publicación científica Colombiana. *Scientia et technica*. 2013;18(4):i-iii.
- [14] Rodríguez-Morales A. La producción científica en la UTP: una mirada a su evolución desde Scopus: [redalyc.org](http://redalyc.org); 2015.