

## EDITORIAL

**EL ÍNDICE H: UNA FORMA OBJETIVA DE EVALUAR LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE UN INVESTIGADOR**

EN EL AÑO 2005 EL FÍSICO JORGE E. HIRSCH DE LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA (San Diego) publicó en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* el artículo titulado «An index to quantify an individual's scientific research output» (PNAS, 102:16569-16572). Poco se imaginaba este investigador en física de la materia condensada que su propuesta sería ampliamente aceptada por la comunidad científica internacional y que, hoy por hoy, este índice se haya convertido en el parámetro más importante a considerar cuando se trata de evaluar la producción científica de un investigador en términos de su impacto acumulado y relevancia.

El Dr. Hirsch propone en su artículo el cálculo de un índice de extrema simplicidad pero extraordinaria elegancia: el *índice h*, el cual define como la cantidad de artículos de un investigador con un número de citaciones mayor o igual a  $h$ . Este índice, sugiere el autor, es de utilidad para caracterizar la producción científica de un investigador. Es algo tan simple pero tan evidente que nos hace pensar a los investigadores: “¿Cómo no se me ocurrió a mi antes?”

Un investigador tiene un índice  $h$  si  $h$  de sus  $N_p$  publicaciones tienen al menos  $h$  citaciones cada una, mientras las demás ( $N_p - h$ ) no tienen más de  $h$  citaciones cada una. Argumenta el Dr. Hirsch que el *índice h* es superior a otras formas de evaluar la producción de un científico por las siguientes razones:

- El número total de publicaciones tiene la ventaja de medir la productividad pero no tiene cómo medir la importancia ni el impacto de las mismas.
- El número total de citaciones tiene la ventaja de que mide el impacto total pero tiene varias desventajas: puede ser difícil de determinar, puede estar inflado por un pequeño número de artículos ‘estrella’ (altamente citados) que pueden no ser representativos de su trabajo si fungió sólo como coautor de uno o varios de estos artículos. Otra desventaja es que otorga un peso inmerecido a artículos de revisión (en ocasiones altamente citados) en comparación con artículos de investigación original.
- El número de citaciones por artículo tiene la ventaja de que permite comparar científicos de diferentes edades pero es difícil de encontrar y favorece la poca productividad, penalizando la alta productividad.
- El número de artículos ‘de alto impacto’, definido como el número de publicaciones con más de un determinado número de citaciones (por ejemplo, 50), tiene la ventaja de que elimina las desventajas de los anteriores criterios y da una idea del impacto generalizado y sostenido de sus publicaciones. La desventaja es que el número de citaciones base es arbitrario y puede favorecer o afectar individuos de manera aleatoria. Este número debe ser ajustado según el número de años que lleve trabajando el investigador.

En contraste con los problemas asociados a los criterios arriba mencionados, el *índice h* es un indicador del impacto global del trabajo de un investigador que puede encontrarse o calcularse fácilmente. De hecho, ha tenido tal acogida entre la comunidad científica internacional que ahora hace parte fundamental del reporte de producción científica de todo investigador cuyas publicaciones se encuentren indexadas en bases de datos como Scopus (Elsevier) o Web of Knowledge (Thomson Reuters). Incluso se ha llegado a exigir el tener un *índice h* mínimo (por ejemplo  $h = 10$ ) para poder participar como conferencista en eventos académicos de alto nivel.

En Colombia, un país maniático por la categorización (este es probablemente el único país del mundo en donde se categorizan los grupos de investigación y se cuenta con un sistema único de clasificación de revistas científicas que aplica solamente en Colombia) sería muy útil empezar a utilizar de manera rutinaria el *índice h*. Ejemplos prácticos de su aplicabilidad son los siguientes:

- En la evaluación de candidatos que aspiren a una posición académica.
- Para considerar el ascenso a categorías académicas mayores (por ejemplo a Profesor Titular en el caso de nuestra universidad).
- En el otorgamiento de distinciones relacionadas con investigación meritatoria.
- En la renovación de contratos de los académicos.
- En la asignación de recursos para investigación.

El Dr. Hirsch señala que un *índice h* de 20, luego de 20 años de actividad científica, es característico de un científico exitoso. Un índice de 40 después de 20 años caracteriza científicos sobresalientes, tales como aquellos que se encuentran en las universidades e institutos de investigación más importantes del mundo. Un índice de 60 luego de 20 años de trabajo científico es característico de individuos únicos (premios Nobel, por ejemplo).

No obstante, en países científica y tecnológicamente atrasados como el nuestro, estos valores tendrían que ser revisados. En el caso particular de quien escribe esta editorial, cuento con un *índice h* de 12 después de 20 años de actividad científica. En comparación, el profesor Manuel Elkin Patarroyo cuenta con un *índice h* de 34 luego de 42 años de vida académica. Sería interesante poder analizar los índices *h* de la comunidad científica colombiana en las diferentes áreas del conocimiento. Cordialmente invito a mis colegas investigadores de la Universidad Nacional a calcular sus *índices h*. Scopus es tal vez la herramienta más amigable para su determinación.

El *índice h* es la forma más objetiva de evaluar el impacto de la producción científica de un investigador y constituye una herramienta comparativa simple pero definitiva.

GONZALO J. DÍAZ, PH.D.

Profesor Titular y Editor

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia