

El contenido de esta obra es una contribución del autor al repositorio digital de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, por tanto el autor tiene exclusiva responsabilidad sobre el mismo y no necesariamente refleja los puntos de vista de la UASB.

Este trabajo se almacena bajo una licencia de distribución no exclusiva otorgada por el autor al repositorio, y con licencia Creative Commons – Reconocimiento de créditos-No comercial-Sin obras derivadas 3.0 Ecuador



Reflexiones sobre las potencialidades y límites de los índices de cienciometría (bibliometría científica) convencionales

Jaime Breilh

25 de mayo de 2015

ACADEMIA ECUATORIANA DE MEDICINA

Reflexiones sobre las potencialidades y límites de los índices de cienciometría (bibliometría científica) convencionales¹

Jaime Breilh, Md. MSc. PhD.²

Una temática en debate

El físico Jorge E. Hirsch de la Universidad de California (San Diego), comunicó en Stuttgart el 1 de septiembre del 2005 un ensayo considerado por muchos como seminal en el campo de la actual cienciometría y lanzó su *índice H³*, desde entonces uno de los más utilizados parámetros de la bibliometría moderna, que se inscribe en la tradición cuantitativa de la evaluación bibliográfica.

La propuesta nació en un período en que surgieron varios sistemas de evaluación y marcado social de artículos como CiteULike (2004)⁴ y BibSonomy (2006).⁵

De hecho un motor de búsqueda académica poderoso como Google Académico ("Google Scholar") permite establecer el índice h de cualquier autor cuyos trabajos están en su base de datos, ofreciendo además una curva y cuadros con dicho índice, más adicionalmente el llamado *i10* de cada autor, que corresponde al número de publicaciones del mismo que han sido citadas por lo menos 10 veces.

No había transcurrido mucho tiempo hasta que aparecieron críticas importantes a esa línea de evaluación que se reclina casi exclusivamente sobre la lógica empírico cuantitativa. Una de las más incisivas se publicó en el *British Medical Journal* con el título de "¿Es el *índice h* un juego de números o una valoración verdadera de la producción académica?"ⁱ

¹ Breilh Jaime. 2015. Reflexiones sobre las potencialidades y límites de los índices de cienciometría (bibliometría científica) convencionales. Quito: Ponencia a la Academia Ecuatoriana de Medicina .Repositorio de la Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador, mayo 25

² Director del Área de Salud de la UASB-SE; coordinador del Doctorado en Salud, Ambiente y Sociedad; breilhjaime@gmail.com

³ *Índice h* (Hirsch): "lo defino como el número de publicaciones ("papers") con un número $\geq h$ de citaciones, como un índice útil para caracterizar la producción científica de un investigador."

⁴ *CiteULike* es un servicio en la red desarrollado por Richard Cameron en noviembre del 2004 e instituido por Overcity Ltd. dos años más tarde. Sirve para que los investigadores graben y compartan ensayos y artículos académicos. Se basa en el principio del mercado social de libros ("social bookmarking"). Su propósito es promover el intercambio de referencias científicas entre investigadores.

⁵ *BibSonomy* es igualmente un sistema de marcado social de libros e intercambio de referencias desarrollado en 2006 por un grupo de estudiantes de la Universidad del Instituto del Conocimiento e Ingeniería de Datos de la Universidad de Würzburg.

La sugerente pregunta del título de este artículo cobra una gran importancia en esta época en que grandes intereses económicos, de dentro y fuera de la medicina, ejercen enorme presión para multiplicar publicaciones funcionales a un solo tipo de perspectiva, privatizando y comercializando el trabajo académico y controlando los procesos de arbitraje y publicación. Es así como se ha favorecido el crecimiento casi exponencial del número de publicaciones de autores inscritos en líneas convenientes al poder farmo-bio-médico o industrial, mientras que contribuciones de una línea independiente y crítica que son de crucial importancia frente a una valoración objetiva de la salud son marginalizadas y raramente acceden a las llamadas revistas de alto impacto.

La noción de “alto impacto” se basa en la lógica del llamado *factor de impacto* “impact factor-IF” de una revista, el cual se obtiene estableciendo la razón entre el número de artículos citados de esa revista en un año determinado, sobre el número de artículos totales citables de dicha publicación para el mismo período.

De ahí derivan algunos cuestionamientos. El antes citado autor resume el problema señalando que las distorsiones más graves en la evaluación de impacto que reproduce el *índice H* son: a) la omisión de libros, capítulos de libros o ponencias en eventos científicos; b) la definición de trabajos citables es mayor que la de trabajos citados; c) la inclusión de citas de los dos años últimos no genera una muestra confiable debido a las fluctuaciones de citas; d) las citas cambian conforme evoluciona o madura la publicación; e) hay una clara sobre-representación de citas del inglés, de ciertos países o regiones más ricos; o de ciertos temas de investigación que reciben mucho mayor financiamiento por razones económicas o políticas; f) confusión con homónimos o por apellidos de autores mal escritos; g) límites en número de citas permitidas en algunas revistas que pueden dejar fuera trabajos importantes; y finalmente h) la frecuencia de autorías concedidas sin mérito real frente al problema científico involucrado.

De por sí todas estas limitaciones de carácter formal nos alertan sobre los graves sesgos que pueden producirse si no somos cuidadosos en el análisis, pero interesa aquí destacar el escollo mencionado en el literal “e” que se refiere a la sobre-representación.

No cabe duda que las publicaciones de un mayor impacto formal, numérico, en el campo de la salud corresponden a un *perfil dominante*: son publicaciones en inglés, procedentes de los países del Norte; sobre temas biomédicos convencionales; ligados a fármacos o recursos diagnóstico-terapéuticos; y publicados con patrocinio empresarial directo o indirecto. En el anverso de esta situación se reproduce, en cambio, la invisibilidad bibliográfica de “papers” o libros que abordan temas de denuncia epidemiológica o eco-epidemiológica de fenómenos provocados por la industria; de salud en el trabajo; de efectos de la inequidad social, de género o etnocultural, etc. Todos éstos son generados en su mayor parte bajo patrocinio académico independiente, o de organizaciones sociales.

El *factor de impacto IF* se enfoca en resumidas cuentas en el crecimiento cuantitativo de los “paper” es decir es un factor que mide el volumen de consumo bibliográfico que se produce en escenarios académicos donde la demanda está influida notablemente por la capacidad de masificación bibliográfica que está por detrás de cierto tipo de artículos o de revistas.

De ese modo reportes científicos generados en el Sur, por ejemplo, que han logrado resultados valiosos, o que presentan formulaciones teórico-epidemiológicas importantes, o presentan cuestionamientos científicos sobre realidades económico sociales, o que demuestran la urgencia de medidas de precaución o prevención que afectan intereses económicos, sólo llegan a publicarse en revistas de circulación limitada –normalmente con muy limitado bajo auspicio económico- y cuyas suscripciones no son prioridad para las bibliotecas universitarias, siempre agobiadas por presupuestos exiguos y los costos en ascenso de las suscripciones, descartan sistemáticamente las revistas de bajo perfil que se publican en castellano que no es “lingua franca” de la comunicación académica global.

En abril 24 del 2012 la Facultad de Biblioteca de la Universidad de Harvard emitió un llamado a la comunidad docente y de investigadores de esa prestigiosa universidad mediante un memorando en que expresaba la exasperación por los costos crecientes de las editoriales académicas, indicando que no podía afrontar más los costos siempre crecientes de las grandes editoras de revistas científicas, cuyas facturas llegaban entonces a 3,5 millones de dólares al año. El anuncio cerraba con un llamado a la comunidad académica para poner sus estudios al servicio público publicando sus investigaciones en revistas de acceso abierto (“open Access journals”) y renunciando a publicaciones que “colocan sus artículos tras las barreras de los altos costos”.

Si los efectos de la comercialización científica afectan a las grandes universidades de países ricos, cuanto mayor es el impacto negativo de las políticas de privatización académica en las universidades del Sur. Y si a los costos inalcanzables sumamos los mecanismos de arbitraje (“peer review”) sesgados por paradigmas reduccionistas o por revisores que censuran los trabajos que no corresponden a dichos paradigmas o a las líneas de investigación que convienen a las corporaciones que controlan su política editorial, podemos descifrar los escollos de un sistema de publicaciones altamente discriminatorio.

Por todo lo dicho no deja de preocupar el hecho de que, en el esfuerzo formal por elevar la calidad académica de nuestras universidades, se haya colocado la calificación cuantitativa de la capacidad de publicación en revistas de alto impacto como parámetro central de la calificación docente o de la investigación en nuestras universidades. Esto no porque no sea importante valorar la capacidad de publicación científica de los departamentos y unidades, sino por que es apenas uno de los criterios. Una sobrevaloración de ese tipo sólo puede ser producto o de una debilidad en el conocimiento de los principios de la cienciometría o una política expresa para alinear la ciencia universitaria con los intereses del poder.

Posibilidades y modelos de evaluación cuantitativa

Una breve revisión de los trabajos publicados acerca de la bibliometría o la cuantitativa nos permite desentrañar algunas tendencias y posibilidades.

Cabe empezar destacando un hecho importante. En las tradiciones del análisis científico documental hay dos grandes vertientes que se fundamentan en paradigmas distintos: el análisis de contenido que pertenece a la tradición del empirismo analítico y el análisis del discurso que corresponde a la tradición de la sociología crítica del discurso.

El *análisis del contenido* de los textos científicos -que ahora lo realizamos asistidos por computador y aplicando, por ejemplo, la plataforma Zotero/NVivo- permite realizar con las referencias bibliográficas de un conjunto de bases de datos bibliográficos ciertas estadísticas, comparaciones semánticas –semántica cuantitativa comparada-; posibilita establecer y contrastar puntos de crecimiento temático entre distintos campos, disciplinas, períodos, etc; estudiar hilos conductores y secuencias temporales de la bibliografía a lo largo del tiempo.ⁱⁱ Al contar con un conjunto representativo de referencias bibliográficas procedentes de distintos fundamentos teóricos o modelos explicativos puede realizarse un análisis de meta-narrativa que permite diferenciar en la bibliografía distintas “tradiciones” científicas; tendencias bibliográficas por idiomas/cultura académica.ⁱⁱⁱ

La segunda gran vertiente del análisis documental es la *análisis del discurso*. Surgió como alternativa a la corriente empírica que hemos descrito antes. Se nutre de tres fuentes teóricas: la teoría de las formaciones sociales e ideología; la lingüística, como teoría de los mecanismos sintácticos y del proceso de enunciación; y la teoría del discurso, como enfoque de la determinación histórica de los procesos semánticos. Busca comprender el modo de funcionamiento, los principios de organización y las formas de producción social del sentido en los documentos (Minayo 1992).^{iv}

Debido a la necesidad de caracterizar mejor los procesos de evaluación cuantitativa más usados, vamos a concentrarnos aquí en una revisión sobre las posibilidades y límites de los sistemas cuantitativos.

Se distingue en primer lugar los modelos que se enfocan en la evaluación de las publicaciones o revistas y las que se enfocan a evaluar a los autores y sus artículos.

Evaluación de revistas

Un parámetro “clásico” en esta línea es el índice de Garfield^v (JIF –“journal impact factor”-) que evalúa las revistas según el simple promedio de citas por artículo en un período definido.

Una variante es el factor de impacto (IF impact factor) que se calcula como la razón del número de artículos citados respecto al total de artículos citables en la publicación durante un período determinado (1 año), usando el laso de los últimos dos años.

Evaluación de artículos/autores incorporando medios virtuales

Una vertiente distinta de modelos corresponde a los que se ocupan de evaluar los artículos. Existe una gama de modalidades que va desde el análisis cuantitativo básico hasta formas más elaboradas de análisis cualitativo en profundidad. Aquí algunos ejemplos.

La revista especializada en investigación médica por internet (que existió simplemente antes como “Journal of Medical Internet Research” ahora forma parte de la JMIR Publications Inc, formando parte de una asociación de editores de acceso abierto –“Open Access Scholarly Publishers Association”-) Aunque no se enfocó exclusivamente en la investigación bibliométrica, sino en temas diversos de la llamada e-Salud, diagnóstico y servicios por la red, etc. califica los artículos basándose en el número de consultas, descargas, “tweets”, compras y citaciones extraídas de Scopus y Google Académico (GS).

El sistema F1000 de Li y Thelwall^{vi} propone un análisis más elaborado que se basa en la evaluación de artículos por un comité de expertos. La calificación se concreta en un sistema de puntaje que combina: el puntaje del más alto convierte a ese experto en el evaluador principal del artículo. La escala va de 10 puntos para trabajos *excepcionales*, 8 puntos para trabajos que *deben ser leídos*, 6 para trabajos *recomendados*. El índice FFa corresponde al puntaje más alto índice, al que se suman los incrementos dados por las evaluaciones de los otros expertos: 3 puntos de los otros evaluadores que le otorgaron igualmente 10, 2 puntos por los que le otorgaron 8 y 1 punto d incremento por lo que simplemente lo recomendaron.

Ya hemos mencionado los índices de Hirsch que evalúan a cada autor de una base según dos parámetros. El índice H de sus N_p publicaciones que se calcula: si h de sus N_p artículos tiene por lo menos h citaciones cada uno, y los restantes (N_p-h) tienen \leq citaciones c/u tomadas de las bases de Scopus y GS. Dicha medida se complementa con el índice i_{10} que es el número de artículos que han sido citados por lo menos 10 veces.

El sistema PLoS One propone evaluar los artículos según el número de cuentas (“counts”) dados por 3 criterios: número de descargas / vistas; número de citaciones; y el número de cuentas (“counts”) en web 2 : Twitter, Facebook, blogs, wikis, marcados sociales en CiteULike, BibSonomy.

Una beta interesante de este tipo de análisis es el que se enfoca en el impacto de los artículos en los programas de enseñanza. Así, se puede emplear las bases digitales y los portales de la red para identificar la

presencia de artículos y autores en los syllabus de cursos de tercero y cuarto nivel.^{vii}

Ideas y procedimiento para una bibliometría básica exploratoria

Cuando se requiere explorar una base bibliográfica cualquiera con el fin de calcular índices sobre la producción de los autores, establecer algunas estadísticas y desentrañar tendencias según campos temáticos definidos, puede implementarse un proceso cuantitativo exploratorio.

Tomando como ilustración la necesidad de estudiar la bibliografía médica ecuatoriana en el siglo XXI podría proponerse la siguiente secuencia metodológica.

1. Establecer las preguntas científicas que guiarían la búsqueda. Por ejemplo:
 - a. ¿Cuál es la visibilidad básica de la bibliografía producida por autores médicos ecuatorianos (rango de años a incluir será el que indiquen las fechas de publicación de las referencias del estudio), medida por el número de trabajos –libros, capítulos de libros y artículos- y que consta en los buscadores bibliográficos y bases de datos: Google Scholar; Scopus; SCielo; SPub; Latindex; Google –general-
 - b. ¿Cuál es la visibilidad académica medida por el número de citas por otros autores de artículos y otras publicaciones de médicos ecuatorianos?
 - c. ¿Cuál es el grado de presencia de los trabajos de autores(as) médicos(as) ecuatorianos(as) en programas docentes del país y del exterior?
2. Definir con claridad las base de datos que entrarán en el estudio y los cuidados que se asumirán para descartar del análisis y cuentas los falsos títulos (de homónimos, y “parientes”).
3. Proceso investigación:
 - a. Definir con precisión las bases de datos/buscadores donde vamos a buscar las referencias/citaciones
 - i. Google Scholar (Google Académico)
 - ii. Scopus (Elsevier)
 - iii. Web of Science (WOS, versión para la red de los “Citation Indexes”)
 - b. Establecer una base de datos unificados de autores médicos ecuatorianos de la obra “La Medicina Ecuatoriana en el Siglo XXI”.
 - i. Obtener todos los archivos digitales de los 64 capítulos de la obra. De cada capítulo extraer las citas bibliográficas de autores ecuatorianos, copiarlas en una base preliminar o de transición, desde la cual se extraerá la información para las variables del archivo electrónico general.

- ii. Para evitar confusiones o duplicaciones debemos asegurarnos de que todos los capítulos entregados y ya revisados tengan un nombre de formato estandarizado bajo el siguiente orden: número de tomo (Tn) – número de capítulo (Cn) – apellido primer autor. Ejemplo: T1C3Gómez y sistematizarlas en carpetas según tomos.
- iii. Preparar el archivo general en hoja electrónica (Excel). Este archivo tendrá una fila por cada publicación y por columnas las variables requeridas para el estudio. Las columnas tendrán los siguientes encabezados (para facilitar la explicación aquí hemos separado las variables de identificación del 1 al 12 y las variables de los parámetros bibliométricos del 13 al 19):
 1. Título de la columna A: Número de tomo (ie. 1,2,3)
 2. Título de columna B: Número capítulo (ie. 1....n)
 3. Título de la columna C: Referencia (título)
 4. Título de la columna D: Primer autor único
 5. Título de la columna E: Primer autor colectivo
 6. Título de la columna F: Segundo autor
 7. Título de la columna G: Tercer autor
 8. Título de la columna H: Otros autores
 9. Título de la columna I: Año de publicación (fecha ISO: AAA/MM/DD)
 10. Título de la columna J: Ciudad de publicación
 11. Título de la columna K: País de publicación
 12. Título de la columna L: nombre de la revista cuando corresponda
 13. Título de columna M: nombre de la editorial cuando sea libro o capítulo de libro
 14. Título de la columna N: tipo de publicación (1=libro; 2=capítulo de libro; 3= artículo de revista; 4= tesis; 5=otros)
 15. Título de la columna O: título del libro cuando sea un capítulo de libro
 16. Título de la columna P: Idioma de la publicación
 17. Título de la columna Q: *numero hits confirmados en GS* (Ver en sección “b.iv” las opciones para términos estandarizados de búsqueda que se aplicarán para evocar los “hits” o registros positivos de cada autor)
 18. Título de la columna R: *numero hits confirmados en Scopus* (Ver en sección “b.iv” las opciones para términos estandarizados de búsqueda que se aplicarán para evocar los “hits” o registros positivos de cada autor)
 19. Título de la columna S: *numero hits confirmados en PubMed* (Ver en sección “b.iv” las opciones para términos estandarizados de búsqueda que se aplicarán para evocar los “hits” o registros positivos de cada autor)

20. Título de la columna T: *numero hits confirmados en Scielo* (Ver en sección “b.iv” las opciones para términos estandarizados de búsqueda que se aplicarán para evocar los “hits” o registros positivos de cada autor)
21. Título de la columna U: *numero hits confirmados en Latindex* (Ver en sección “b.iv” las opciones para términos estandarizados de búsqueda que se aplicarán para evocar los “hits” o registros positivos de cada autor.
22. Título de la columna V: *numero hits confirmados en Google simple* (Ver en sección “b.iv” las opciones para términos estandarizados de búsqueda que se aplicarán para evocar los “hits” o registros positivos de cada autor. Esta búsqueda se efectuará una vez realizada la búsqueda en los buscadores académicos, con el fin de comparar y detectar materiales médicos científicos de los autores no registrados en dichos buscadores académicos. Se depurará la lista, se contarán los hits de Google que correspondan a trabajos académicos y/o de investigación en salud).
23. Título de la columna W: *número de citas en GS*. (Ver en sección “b.iv” las opciones para términos estandarizados de búsqueda que se aplicarán para evocar los “hits” o registros positivos de cada autor)
24. Título de la columnas X-Y-Z: citas de Google Académico para cada autor médico ecuatoriano; la primera columna para número de citas (X); la segunda columna para índice H (Y); y la tercera columna para índice i10 (Z). Para obtener estos índices tenemos que pedir a los(as) colegas que entren en Google Académico y abran su cuenta. Ver proceso en pie de página.⁶
25. Título de las columnas AA-AB-AC (opcional): *usos docentes* de trabajos ecuatorianos. Esto implica combinar los criterios de búsqueda en un conjunto de términos relativos a la planificación curricular. Ejemplo Cortéz M sílabo syllabus programa docente universidad. En otra búsqueda se pueden dar otras combinaciones con términos

⁶ Debe crearse una cuenta en Google Académico: para eso entrar en Google, ir a menú de servicios y buscar ícono de Google Académico (GA), activar; estando en la página de GA ir a “mis citas” y abrir cuenta (para eso se necesita el usuario “user name”- y contraseña – “password”- . En la cuenta llenar datos y de ahí se puede ir al perfil donde de acuerdo a los trabajos que el autor tenga registrados en GA saldrá un gráfico de barras por año y un cuadro con las citas, el índice H y el índice i10 del autor respectivo. Con eso en la pantalla grabar la imagen (“Control print screen” y mandar el archivo de esa captura de pantalla a la coordinación).

como *posgrado maestría* o *doctorado* (y sus equivalentes en inglés) para explorar la el uso de textos ecuatorianos en maestrías o doctorados del país o del exterior. Todo esto debe registrarse en las estadísticas del autor.

iv. Opciones para términos estandarizados en la búsqueda (es decir los que se escribirá en el campo de búsqueda ("search") al momento de evocar los registros de cada buscador). Cada opción se escribirá aparte y no todas juntas. Una vez corrida la búsqueda se guardará el listado resultante en un archivo del autor según secciones para cada buscador.

1. Apellido de autor médico –primera letra mayúscula- Inicial mayúscula del nombre Título exacto de la publicación
2. Apellido de autor médico –primera letra mayúscula- Nombre de autor –primera letra mayúscula- Título exacto de la publicación
3. Apellido de autor médico –primera letra mayúscula- Inicial mayúscula del nombre
4. Apellido de autor médico –primera letra mayúscula- Nombre de autor –primera letra mayúscula-
5. Asegurarse de que se haya registrado el año de publicación, la ciudad, el país y el idioma de la publicación en las columnas "I", "J", "K" y "L" respectivamente.
6. Igualmente asegurarse de que se haya registrado el número de citas por cada trabajo que registra .
7. Cuidado especial: hay autores que se confunden con palabras de uso frecuente en el idioma (Ejemplo: Aguas puede confundirse con la palabra aguas y evocar muchos falsos hits; ese riesgo se atenúa al completar bien los términos de búsqueda).

c. Análisis

- i. El principio central del análisis básico que aquí se propone es empezar a tener parámetros cuantitativos básicos –al menos una exploración inicial- del trabajo científico-técnico cumplido por los(as) autores(as) médico(as) del país, de su visibilidad nacional e internacional y de su uso en programas docentes del país o del exterior.
- ii. Para realizar el análisis, una vez que hemos interiorizado las preguntas cuantitativas que nos guían, hay que consolidar la base de datos en la hoja electrónica de la que hemos hablado: como es de rigor en cualquier estudio, el paso crucial de inicio es la depuración de la base de datos primaria. En este caso tenemos una hoja

en Excel con hasta “V” o como mínimo “S” columnas. La misma que tendrá tantas filas como publicaciones de autores ecuatorianos hayamos obtenido finalmente en la búsqueda. Así sucesivamente en cada fila una referencia. Al completar esta operación tendremos un archivo unificado de todas las referencias de los tres tomos (deberán ser entre 640 (64 capítulos x10 referencias cada uno) y 1920 (64 capítulo x 30 referencias cada uno).

iii. La guía del análisis son las preguntas científicas que hemos establecido:

1. ¿Cuál es la visibilidad virtual básica de la bibliografía producida por autores médicos ecuatorianos (1950-2015), medida por el número de trabajos –libros, capítulos de libros y artículos- y que consta en los buscadores bibliográficos y bases de datos: Google Scholar; Scopus; SCielo; SPub; Google –general-)?
2. ¿Cuál es la visibilidad académica medida por el número de citas por otros autores de artículos y otras publicaciones de médicos ecuatorianos?
3. ¿Cuál es el grado de presencia de los trabajos de autores(as) médicos(as) ecuatorianos(as) en programas docentes del país y del exterior?

iv. Plan básico de análisis

1. Para responder las preguntas se requiere construir una tabla adicional (ver anexo de cuadro de variables compendiadas para cada autor a partir de cuadro general) donde se asienta un pre-análisis bibliométrico por cada autor.
2. Con las dos tablas procedemos a analizar:
 - a. El grado de visibilidad virtual simple (son contar citas)
 - b. El grado de visibilidad académica: cuánto están siendo citados nuestros médicos autores (en lo posible índices H y también i10.) Para esto último se tiene que pedir a cada autor idealmente que cree una cuenta en GS y obtenga dichos índices, previo envío de un instructivo claro de cómo hacerlo.
 - c. El grado de visibilidad docente en programas de enseñanza superior
 - d. Otros patrones encontrados en el proceso que ilustren el análisis cuantitativo.

v. Elaboración de capítulo informe:

1. Introducción
2. Base metodológica

3. Grado de visibilidad virtual: general y por tomos con destaques de hallazgos importantes
4. Grado de visibilidad académica : general y por tomos con destaques de hallazgos importantes por especialidades
5. Grado de visibilidad docente (nacional e internacional) general y por tomos con destaques de hallazgos importantes por especialidades
6. Conclusiones
7. Recomendaciones
8. Base bibliográfica

Apreciaciones finales

La idea central de estas páginas es ofrecer un compendio sobre los modelos y parámetros de uso práctico en una bibliometría básica exploratoria.

Cabe aquí insistir en que, como lo argumentáramos antes, la evaluación bibliométrica cuantitativa no es completa ni suficiente para una ponderación integral de la producción científica de autores, ni en las ciencias de la salud, ni en ningún otro campo. Las estadísticas cuantitativas como toda expresión empírica de las cantidades del fenómeno de la producción de publicaciones en el campo científico son apenas una manifestación del mismo, importante pero incompleta si no la combinamos con un conocimiento de aspectos que nos permitan situar: el valor, sentido y trascendencia del texto respecto a la realidad social en la que fue generada la investigación que lo sustenta; el valor del mismo frente al avance de la especialidad o campo científico correspondiente; el grado de profundidad y sofisticación de sus aportes teórico metodológicos en correspondencia con el avance científico en su campo; el poder de sus proyecciones prácticas.

En una perspectiva integral la aplicación aislada de medidas bibliométricas, como se ha dicho, no es suficiente para comprender la calidad e importancia de una producción, por tanto, se recomienda combinarla con la aplicación de valoración por expertos.^{viii} Es más que nada una herramienta útil para una exploración básica que muestre niveles y algunas tendencias. En este sentido los procedimientos que hemos compendiado ofrecen una orientación interesante.

Bibliografía

ⁱ Saleem, Taimur. "The Hirsch index - a play on numbers or a true appraisal of academic output?" *International Archives of Medicine (BMJ)* 4, no. 25 (2011). doi:10.1186/1755-7682-4-25.

ⁱⁱ Breilh Jaime. Guía para Análisis documental basado en la plataforma Zotero/NVivo (Referencias Bibliográficas y Audiovisuales. Quito: Taller de Capacitación para investigadores, Universidad Andina Simón Bolívar, febrero 2014.

-
- ⁱⁱⁱ Greenhalgh, Trisha, Fraser Macfarlane, Olympia Kyriakidou, and Richard Peacock. "Storylines of research in diffusion of innovation: a meta-narrative... - PubMed - NCBI." *Soc Sci Med* 61, no. 2 (July 2005): 417–30.
- ^{iv} Minayo, Cecilia. 1992. *O Desafio do Conhecimento*. Sao Paulo: HUCITEC-ABRASCO.
- ^v Garfield, Eugene. "The History and Meaning of the Journal Impact Factor." *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 295, no. 1 (2006): 90–93.
- ^{vi} Li, Xuemei, and Mike Thelwall. "F1000, Mendeley and Traditional Bibliometric Indicators." In *Science and Technology Indicators*, edited by Y. Gingras and V. Lariviere, 541–51. Montreal, QC, 2012.
- ^{vii} Priem, Jason, and Bradley Hemminger. "Scientometrics 2.0: New Metrics of Scholarly Impact on the Social Web." *First Monday* 15, no. 7 (July 5, 2010). <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/2874/2570>.
- ^{viii} Allen, Liz, Ceri Jones, Kevin Dolby, David Lynn, and Mrak Walport. "Looking for Landmarks: The Role of Expert Review and Bibliometric Analysis in Evaluating Scientific Publication Outputs." *PLOS ONE* 4, no. 6 (2009). doi:0.1371/journal.pone.000591.