

ANÁLISIS BIBLIOMETRICO DE LA MUERTE SÚBITA COMO HERRAMIENTA BÁSICA PARA EL ABORDAJE FORENSE EN LOS ÚLTIMOS 17 AÑOS

Miguel Ángel Baquero Villa* ¹; John Fredy Betancur²

*Autor para correspondencia. baqueromiguelangel@hotmail.com*¹

RESUMEN

Las muertes súbitas son un tópico que en muchas ocasiones son relegados a los médicos forenses, ya que, en los contextos presentados que rodean las circunstancias de la muerte es escasa o nula la información. Por este motivo es requerida la intervención en su estudio por parte de la medicina forense, pues ésta tiene como objetivo establecer causa y manera de muerte en todas sus formas, tanto en las muertes violentas como en aquellas que refieran algún grado de responsabilidad médica. Sin embargo, al tener una muerte súbita en cualquier circunstancia que amerita ser sospechosa en la investigación, se requiere la intervención del forense. Las muertes súbitas se convierten en un grupo de patologías de origen etiológico natural y por lo tanto hacen parte de un amplio número de ellas; si a esta condición se le agrega la nula o escasa información de las circunstancias del deceso se hace más difícil su análisis forense, razón por la cual, se constituye en un tema que deberá ser estudiado de la manera más completa y eficiente posible, para determinar causa y manera de muerte, las cuales, al momento del estudio inicial no existen. Por lo tanto, un origen violento o de carácter externo es posiblemente lo menos relevante en el estudio forense. En este sentido, se pretende establecer la importancia de la muerte en estudio, y si ésta ha tenido acompañamiento o soporte histopatológico que sustenten los resultados, con el fin de determinar y esclarecer la causa y manera de muerte. Se realizará mediante un análisis bibliométrico, tomando información retrospectiva, recopilada durante 17 años.

Palabras clave: Muerte súbita, bibliometria, histopatología, abordaje forense cardiaco.

¹Médico General, Especialista en Epidemiología, Perito forense Instituto Nacional de Medicina Legal Colombia, Estudiante Maestría Ciencias Forenses Universidad de Manizales Colombia. e-mail: baqueromiguelangel@hotmail.com

². Grupo de investigación Médica, docente Maestría Ciencias Forenses Universidad de Manizales Colombia. e-mail: jbetancur@umanizales.edu.co.

INTRODUCCIÓN.

La diversidad de casos forenses abordados en Colombia es creciente, conforme pasan los años todas las sociedades en el mundo cambian según su ecosistema, y este país no es la excepción puesto que, la causa y la manera de muerte varía en relación al tiempo; las muertes súbitas, por establecer o en estudio son muertes que se presentan de manera súbita o inesperada⁽¹⁾, como su nombre lo dice y hacen que el diagnóstico sea desconocido en principio o difícil de dilucidar sin un contexto adecuado y en muchas ocasiones sin la posibilidad de un abordaje forense adecuado. Es de amplio conocimiento esta manera de muerte en el mundo, es conocido que la muerte súbita tiene diversas etiologías (cardiovascular, muerte súbita del lactante, neurológicas, neumológicas etc.) esencialmente naturales y de origen súbito. A pesar de no existir un consenso que describa una definición clara de muerte súbita y que algunos autores la refieren como una muerte inesperada o sospechosa sin un trauma aparente⁽³⁾ o según la OMS una muerte con un lapso de 24 horas de inicio de síntomas.

Sin embargo, en el ámbito forense, esta situación de muerte súbita, es muchas veces incomprendido y por lo tanto genera a nivel mundial diferentes estadísticas e investigaciones al respecto para dilucidar cuales son los alcances de ésta, así como, para determinar el comportamiento epidemiológico del mismo^(4,5,6,7). Si se tiene claridad sobre los avances científicos y los investigativos con criterio globalizado, se puede detectar qué aspectos de la muerte súbita están pendientes por esclarecer, y por lo tanto llegar a establecer aquellas muertes que llegan a las manos de los forenses con el rotulo de origen a estudiar. Si se comprenden los posibles orígenes se puede enriquecer la situación epidemiológica y su comportamiento mundial, por lo tanto, un estudio bibliométrico referente a las muertes súbitas presentaría nuevos avances y desarrollo en puntos claves aunados a éstas, para posteriormente tomar decisiones contundentes y enriquecedoras.

En este estudio se pretende analizar diferentes publicaciones en donde se registran y se consolidan las muertes súbitas asociadas a una investigación con histología en su proceso, es decir, una correlación patológica de la muerte súbita teniendo en cuenta lo que se halla en el proceso de la autopsia forense^(8,9,10,11), con lo que se observa a nivel histológico teniendo en cuenta su presentación a nivel forense como muertes súbitas durante 17 años estableciendo así un análisis de tipo bibliométrico como metodología conceptual.

MATERIALES Y MÉTODOS.

El presente estudio fue de carácter descriptivo y de corte cuantitativo, con análisis comparativo en donde se usaron palabras claves sobre muerte súbita para la búsqueda de la producción científica. Se realizó la consolidación de información bibliográfica sobre bases de datos obtenidas por Web of Science, seleccionando aquellas que cumplieran con la característica de ser estudios asociados a la muerte súbita, involucrando un análisis basado en cienciometría y bibliometría^(12, 13,14). Teniendo en cuenta la producción científica durante los últimos 17 años se realizará el manejo sistemático de las bases de datos bajo el uso del software VOSviewer (Visualizing scientific landscapes) para visualizar posteriormente la información asociada a calidad científica y su impacto^(15, 16,17); demostrando así su comportamiento y desarrollo tecnológico e investigativo sobre muerte súbita. Se realiza la búsqueda bibliográfica mediante el uso de bases de datos como Scopus y Web of Science mediante palabras clave como muertes súbita (sudden death), bibliometría, histología con un rango en años desde el año 2001 hasta 2018, discriminando así la información en relación a la temática forense, posteriormente se filtró la base de datos escogida por número y cantidad de reportes bibliográficos, teniendo en cuenta la compatibilidad de la base de datos generada por el sistema de búsqueda con temática forense y opciones destinadas a las ciencias forenses y medicina o ciencias de la salud involucradas en el proceso de la muerte súbita entre ellas las áreas médicas como pediatría, neurología, medicina interna entre otras

RESULTADOS.

Por medio de la plataforma WOS (Web Of Science) se realizó un análisis online de las bases de datos generadas para el estudio en donde se consolidó y teniendo en cuenta las palabras clave, rangos y su distribución a nivel mundial sin excepción de países o regiones, todas asociadas a la muerte súbita con reporte histopatológico; pudiendo observar una distribución mayor en estudio con información relacionada en su mayor parte al sistema cardiovascular (riesgo cardiovascular), seguido por estudios de predominio médico legales; una distribución irregular hacia otras líneas de investigación asociadas a muerte súbita, como en el campo de psicología e incluso en el área de las enfermedades vasculares periféricas; a pesar de que son pocos los aportes en estas áreas del conocimiento, se puede especular que la muerte súbita está incluida o debería ser incluida en diversas líneas de investigación de las ciencias forenses.

La presencia de un número de estudios o investigaciones asociadas al riesgo cardiovascular o el sistema cardiovascular, establece de por sí o afianza los diferentes conceptos que se tiene sobre el origen de la muerte súbita, en este caso su origen cardiovascular, corresponde al corazón como órgano principal seguido por las arterias, venas y capilares; por lo tanto, seguirá siendo un foco central en las investigaciones a desarrollar sobre el sistema cardiovascular (Tabla 1).

Tabla 1. Porcentajes por área de la ciencia en producción científica sobre las muertes súbitas asociados a reportes histológicos 2001 a 2018.

Áreas médico científicas Web of Science	Publicaciones	%
Sistema cardiovascular	79	32.114
Medicina legal	72	29.268
Patología	42	17.073
Enfermedad vascular periférica	30	12.195
Medicina interna	13	5.285
Cirugía	12	4.878
Pediatría	11	4.472
Medicina de imágenes radio nuclear	11	4.472
Fisiología	9	3.659

Neurologia clinica	8	3.252
Investigacion en medicina experimental	7	2.846
Neurociencias	6	2.439
Biologia celular	5	2.033
Hematologia	4	1.626
Inmunologia	4	1.626
Leyes	4	1.626
Bioquimica molecular	3	1.220
Endocrinologia	3	1.220
Laboratorio medico	3	1.220
Oncologia	3	1.220
Sistemas respiratorio	3	1.220
Virologia	3	1.220
Gastroenterologia hepatologia	2	813
Genetica	2	813
Ciencias multidisciplinarias	2	813
TOTAL	246	

La medicina legal como área de la ciencia muestra un porcentaje en 17 años de producción científica asolada a un menor número de publicaciones correspondiente a un 29 %, muy cercano a lo encontrado en el área cardiovascular con una representación numérica de 72 publicaciones, hay que tener en cuenta que la medicina legal como área médica se encarga de apoyar en un contexto jurídico, con bases científicas y biológicas lo correspondiente a la medicina forense.

En él área de patología como tercer ítem en orden descendente en publicaciones la encontramos con un porcentaje de 17%, siendo esta un área de una importancia relevante en la medicina aplicada al estudio bibliométrico–seguido de enfermedades vasculares periféricas, entendiéndose que este tipo de patologías se puede presentar a nivel arterial o venoso, siendo de las más conocidas la trombosis venosa profunda y la enfermedad vascular venosa periférica (tabla 1).

La información que aporta la base de datos obtenida por medio de la WOS, muestra entre otros detalles un comportamiento en el transcurso de 17 años asociados a las investigaciones reportadas un ascenso progresivo, pero de características lentas con poca diferencia de un año a otro en su producción científica global y en sus diversas áreas de la ciencia médica; con un pico máximo en el año 2016, posterior a este presenta una caída importante de la producción científica en todas las áreas medico científicas asociadas al tópico de la muerte súbitas. En el año 2001 se presentaron 12 publicaciones representando un total de 4,8 % en comparación con 14 publicaciones realizadas en el año 2018 equivalentes al 5.6 %, de un total 246

Las áreas médico científicas y sus temáticas también son analizadas en el contexto de la muerte súbita, evidenciando una fuerte influencia del sistema cardiovascular en este tipo de estudio, por lo tanto provee de más fuerza a este sistema vital en la muerte súbita, con un 32% de las publicaciones encontradas en la Web of Science publicadas en el transcurso de 17 años; seguido por producciones literarias medico legales que estarían fuertemente apoyando muchos de los diagnósticos en la muerte súbita. A pesar de que en el otro extremo de la producción científica se encuentra una escasa producción científica a nivel genético, lo cual llena de expectativas como una línea de investigación, puesto que muchos de los orígenes de la patología cardiovascular de la muerte súbita se encuentran las de origen etiológicamente congénito siendo estas lideradas por la cardiopatía isquémica ⁽¹⁸⁾, (tabla 2), donde el número de citas asociadas a muerte súbita y riesgo cardiovascular asciende a 2438 citas, un 42 % a nivel cardiovascular de un total de 5702 citas realizadas en la WOS, siendo esta contrarrestada por un número de citas del 12 % asociados a él área medico científica de las imágenes radiológicas ascendiendo a 736 citas durante 17 años; las demás áreas se encuentran con una relación abismal de citas, como por ejemplo el área de patología con una representación de 181 citas.

Tabla 2. Porcentaje sobre citas en áreas medico científicas asociadas a muertes súbitas e histología entre los años 2001 a 2018.

Áreas medico científicas Web of Science	Registros	%
Sistema cardiovascular	2438	42.757
Medicina en imágenes radio nuclear	736	12.908
Enfermedades vasculares periféricas	554	9.716

Medicina legal	293	5.139
Neurología clínica	279	4.893
Medicina interna	258	4.525
Farmacología , farmacología	235	4.121
Cirugía	191	3.350
Bioquímica molecular	190	3.332
Biología celular	190	3.332
Investigación en medicina experimental	184	3.227
Patología	181	3.174
Pediatría	181	3.174
Fisiología	161	2.824
Hematología	143	2.508
Neurociencias	138	2.420
Ciencias multidisciplinaria	130	2.280
Genética	124	2.175
Oncología	107	1.877
Ingeniería biomédica	97	1.701
Inmunología	97	1.701
Endocrinología	96	1.684
Gastroenterología hepatología	72	1.263
Sistema respiratorio	72	1.263
Psiquiatría	65	1.140
Total de registros	5702	

Tabla 3. Porcentaje y número de publicaciones sobre muerte súbita con reporte histopatológico por autores.

Autores	Publicaciones	%
PALMIERE C	9	3.659
TSOKOS M	6	2.439
BAJANOWSKI T	5	2.033
MANGIN P	5	2.033
THIENE G	5	2.033

VIRMANI R	5	2.033
BASSO C	4	1.626
BRINKMANN B	4	1.626
FRACASSO T	4	1.626
LICATA M	4	1.626
MICHAUD K	4	1.626
MINTZ GS	4	1.626
PIERONI M	4	1.626
SILINGARDI E	4	1.626
STONE GW	4	1.626
BELLOCCI F	3	1.220
BONETTI LR	3	1.220
BYARD RW	3	1.220
DEDOUIT F	3	1.220
FORNES P	3	1.220
GRABHERR S	3	1.220
LEE WS	3	1.220
LUSETTI M	3	1.220
MADEA B	3	1.220
MARGOLIS MP	3	1.220

El término muerte súbita fue acuñado con el pasar de los años basado en diferentes estudios, e incluso estudios históricos, muchos de ellos han propuesto diversas definiciones; sin embargo, todas tienen una base representada en la característica súbita de su presentación e igualmente las etiologías son diversas. Algunas de carácter cardiovascular como anteriormente se mostró ⁽¹⁸⁾. En la figura 1, se observan los estudios publicados desde el año 2001 al año 2018 por términos más frecuentemente usados en las publicaciones obtenidas en la web of Science durante 17 años observando que los términos más usados estas vinculados a la muerte súbita del lactante, lo que incluye una correlación por encima de los datos asociados a muerte súbita de origen cardiaco o neurológico.

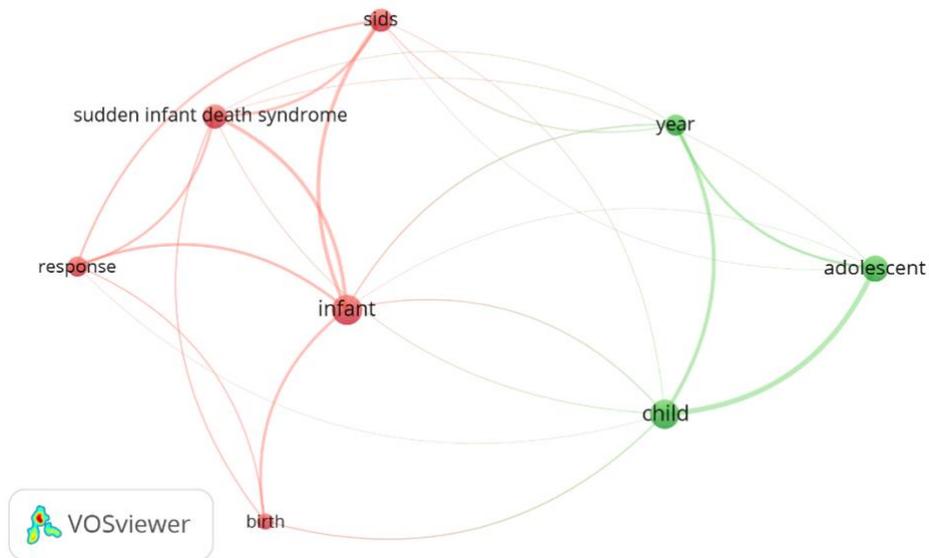


Figura 1. Visualización por términos más frecuentemente usados en el tópico muerte súbita en los años 2001 a 2018

Este aspecto relacionado con la edad de presentación en este caso la muerte súbita del lactante, limita aún más las investigaciones y publicaciones al respecto de este tema; ya que por esta razón la muerte súbita del lactante o muerte en cuna está directamente relacionado, lógicamente a la edad de presentación de la muerte.

En comparación con la visualización por años de publicaciones se puede observar que en la figura 3 que a pesar de que son los términos más frecuentes en estos estudios publicados, son relativamente más antiguos en publicación; esto quiere decir que desde el año 2001 aproximadamente no se tienen nuevas publicaciones estudiando la muerte súbita del lactante hasta el año 2018.

DISCUSIÓN.

La Web of Science (WOS) es una plataforma que anteriormente se conocía como ISIS con gran trayectoria durante más de 40 años e incluso en su momento antes de la aparición de scopus era la única que permitía o consolidaba gran parte de la información bibliográfica; ésta genera antigüedad y experiencia al momento de determinar la investigación a realizar con aportes importantes y relevantes en los análisis bibliométricos como: Journal Citation Reports (JCR) como indicador de calidad en la investigación; InCites que permite realizar evaluaciones de producción científica; Essential Science Indicators (ESI) que permite realizar análisis de las tendencias en investigación entre otras.

Este tipo de estudios bibliométricos permite analizar diferentes puntos de vista teniendo en cuenta toda la información recolectada mediante VOSviewer, entre ellas las características de los documentos estudiados y la relevancia que tienen estos en la materia de muertes súbitas. No se encontró hasta el momento estudios bibliométricos que realizaran investigaciones asociadas a la muerte súbita con reportes de histopatología; por lo tanto, realizar una comparación o determinar cambios o críticas de diferentes estudios bibliométricos no sería posible. Los tipos de documentos publicados van desde artículos de revisión hasta capítulos de libros educativos; en este rol solo un 0,4 % se vio representado en libros académicos, 8,9% de artículos de revisión de tema , proceedings paper 2.033 % , material editorial 1.6%, letter 1.6% , abstract meeting 0.4%y 87% de literatura a nivel general, Este factor da la oportunidad de considerar e implementar más puntualidad al momento de aportar nuevos estudios concernientes a aclarar las muertes súbitas, teniendo en cuenta que se realizó una base de datos que recogió la información compilada en 17 años.

Ahora bien, a nivel de países lo más representativo en desarrollo e investigación, así como, en producción científica, va liderando USA con un 30%, Italia con 14%, Inglaterra con 10%. En materia de muertes súbitas ya se conocen diversos orígenes etiológicos de esta área en particular; ya con un conocimiento al respecto de su comportamiento científico y aunado a la producción científica generada.

Es contradictorio que la muerte súbita del lactante o muerte en cuna como entidad quien donde se evidencia que cumple una representación en la producción científica hallada en la Web of Science y siendo esta perteneciente a un área en particular de la ciencia como la

pediatría, se vea reflejado como en el estudio bibliométrico que se realizó en otras áreas de la ciencia médico científica. Cabe anotar, que el área de Patología que es un área muy importante en el ámbito forense, sea una de las áreas con más relevancia al momento de publicaciones o citas, sin embargo su representación en citación, co-citación, autores y representación en producción lectora investigativa es mucho menor del supuesto; ya que la muerte súbita como materia asociada a reportes histopatológicos se muestra con un 17% durante 17 años, porcentaje muy bajo teniendo en cuenta la producción científica de diferentes áreas de la medicina forense entre ellas la patología forense, siendo esta última fundamental en el desarrollo de las investigaciones y producciones científicas asociadas. Por ello el desarrollo en investigación científica de las ciencias forenses es prioritario en la identificación y definición de las muertes súbitas.

CONCLUSIONES.

Al analizar mediante herramientas bibliométrica la muerte súbita en los abordajes forenses en el paso de los 17 años , se logra identificar que la causa de muerte más frecuente en un área específica está dado por el sistema cardiovascular , es de notar que el área del sistema cardiovascular está representada con un 42%, porcentaje que puede estar subestimado, ya que se reportan porcentajes variados en diferentes áreas tales como: Medicina legal 5%, patología 3.1 % y pediatría 3%, donde se puntualiza el área de investigación hacia el área de la medicina.

Consolidando la información arrojada en una sola base de datos con las áreas que involucran la medicina y todas estas relacionadas con la muerte súbita Acompañado de análisis de reportes histopatológicos para contrarrestar los hallazgos ; se muestra que la muerte súbita hace presencia en ramas como la biología molecular con un 2.03 %, área medico legales en un 29% acompañado de la leyes como área científica con un 1.6 %; áreas que a pesar de que la presentación de la muerte súbita es eminentemente una etiología patológica y no se observa con claridad la influencia de los análisis histológico en la muerte súbita como determinante en la conclusión forense . El número de publicación transcurridas en 17 años y mostradas en las diferentes áreas de la medicina son drásticamente representativas, desde un 79% en publicaciones con un 42 % de citas , ambas pertenecientes al área cardiovascular seguidas de un número importante de publicaciones por parte de medicina legal con un 72% y un 5% en citas , lo que orienta a que la producción en investigación científica por parte de medicina legal es equiparable con los orígenes etiológicos de la muerte súbita , correlacionando así, una equivalencia similar entre ellas , conduciendo la producción científica hacia las ciencias forenses y su representación del origen cardiovascular en los procesos medico legales , sin embargo , el número de citas es contradictorio a la producción científica . La visualización que nos ofrece la información durante los 17 años de producción científica sobre la muerte súbita nos muestra la importancia de la muerte súbita infantil ; puesto que uno de los sistemas con más afecciones e investigada en el área de pediatría es esta misma , corroborándose que la producción científica en el área de pediatría asociada al área cardiovascular se consolida como la más importante en este caso con un 4.4% , que si bien es cierto es inferior a la producción científica a medicina legal o patología, esta última con un 17.3% la representación bibliométrica de la producción científica nos revela que la muerte súbita infantil es fuertemente representada

Al obtener este tipo de información se puede esclarecer que hay áreas en las cuales se debe explorar con más ahínco, como las de origen neurológico y respiratorio; si bien es cierto, se apreció que las de origen cardiovascular son las más relevantes y predominantes a nivel mundial, no es la única que afecta la muerte súbita, es más, invita a investigar los diversos orígenes de la muerte súbita, ya que a pesar de que pasan 17 años las investigaciones son pocas a tan grave presentación patológica con posibilidades de dar luces para progresar en la precisión de la definición de la muerte súbita e incluso progresar en la área de Patología y medicina forense que no muestran una representación importante en producción científica asociado a la muerte súbita e histopatología.

AGRADECIMIENTOS.

A luz Mireya Ocampo Arcila Magister en educación

BIBLIOGRAFÍA

1. Josep Castellà-García, Juan Carlos Borondo-Alcázar, Antonia Bertomeu-Ruiz, José Manuel Tortosa-López, Aspectos médico-forenses de la muerte súbita del adulto, *Medicina Clínica*, Volume 126, Issue 8, 2006, Pages 311-316, ISSN 0025-7753, <http://dx.doi.org/10.1157/13085486>.
2. Mirchandani S, Phoon CK. Sudden cardiac death: a 2400-year-old diagnosis?, *Int J Cardiol*. 2003;90:41.
3. Vargas Alvarado, E. (2012). *Medicina legal* (p. Capítulo 9). México: Trillas. Autopsia cardiaca en patología forense *Rev Esp Med Legal*. 2013;39(3):106---111
4. Vargas Sanabria, M. (2009). Muerte súbita de origen neuropatológico: I parte. *Medicina Legal de Costa Rica*, 26(1), 35-55.
5. Molina Aguilar, P., Dasí Martínez, C., & Gisbert Grifo, M. (2004). La autopsia blanca.
6. Nashef L, Fish DR, Sander JW, Shorvon SD. Incidence of sudden unexpected death in an adult outpatient cohort with epilepsy at a tertiary referral centre. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1995; 58: 462.
7. Basso, C., Burke, M., Fornes, P., Gallagher, P. J., Gouveia, R. H. de, Sheppard, M., Thiene, G., & van der Wal, A.. (2009). Guías para la práctica de la autopsia en casos de muerte súbita cardíaca. *Cuadernos de Medicina Forense*, (55), 7-16. Recuperado en 19 de enero de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062009000100004&lng=es&tlng=es.
8. Bayés de Luna, A., & Elosua, R. (2012). Muerte súbita. *Revista Española De Cardiología*, 65(11), 1039-1052. doi: 10.1016/j.recesp.2012.03.032.
9. Martínez-Rubio, A., Genís, A. B., Soldevila, J. G., & de Luna, A. B. (2000). Sudden cardiac death. *Contributions to science*, 147-157.
10. Goldstein, S., Soldevila, J. G., & de Luna, A. B. (1994). *Sudden cardiac death*. Futura Publishing Company.
11. Vargas Alvarado, E. (2012). *Medicina Legal SA I*, editor. México: Trillas SA.
12. Michán, L., & Muñoz-Velasco, I. (2013). Cienciometría para ciencias médicas: definiciones, aplicaciones y perspectivas. *Investigación en educación médica*, 2(6), 100-106.
13. Solano López, E., Castellanos Quintero, S., López Rodríguez del Rey, M., & Hernández Fernández, J. (2009). La bibliometría: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada. *MediSur*, 7(4), 59-62.

14. Todeschini, R., & Baccini, A. (2016). *Handbook of bibliometric indicators: quantitative tools for studying and evaluating research*. John Wiley & Sons.
15. Romaní, F., Huamaní, C., & González-Alcaide, G. (2011). Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: una aproximación para el pregrado. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 16(1), 52-62.
16. Alvarado, R. U. (2005). La productividad científica de los autores: Un modelo de aplicación de la ley de Lotka por el método del poder inverso generalizado. *Información, cultura y sociedad*, (12), 51-73.
17. Nicolaisen, J., & Hjørland, B. (2007). Practical potentials of Bradford's law: A critical examination of the received view. *Journal of Documentation*, 63(3), 359-377.
18. Rodríguez Font, E., & Viñolas Prat, X. (1999). Muerte súbita (III) Causas de muerte súbita. Problemas a la hora de establecer y clasificar los tipos de muerte. *Revista Española de Cardiología*, 52(11), 1004-1014.
19. Camps, D. (2008). Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia Médica*, 39(1), 74-79.
20. Sancho, R. (1990). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Revista española de documentación científica*, 13(3), 842.
21. González, M. J. P., Guzmán, M. F., & Chaviano, O. G. (2015). Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la ciencia. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 26(3), 290-309.