

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD****CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA****“ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE 10 AÑOS SOBRE TUMORES
CEREBRALES TRATADOS CON RADIOCIRUGÍA GAMMA
KNIFE: VISUALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS
CIENTÍFICAS (2011-2020)”**

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Walkiria Maria García Fuentes¹ (0000-0002-7763-5843)
Leonardo Alejandro Espinoza Rodriguez¹ (0000-0002-8632-2531)

Asesor:

Frank Roger Mayta Tovalino¹ (0000-0002-3280-0024)¹

Lima – Perú

2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 10 de noviembre de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Méd. Esp. CHOQUE VELASQUEZ, JOHAM
Miembro 1: Méd. PACHECO BARRIOS, NIELS VICTOR
Miembro 2: Méd. CORCUERA CIUDAD, RODRIGO

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE 10 AÑOS SOBRE TUMORES CEREBRALES TRATADOS CON RADIOCIRUGÍA GAMMA KNIFE: VISUALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS (2011-2020)

Presentada por

WALKIRIA MARIA GARCÍA FUENTES y LEONARDO ALEJANDRO ESPINOZA RODRIGUEZ

Para optar por el Título de Médicos Cirujanos

Con la asesoría de: Dr. Frank Roger Mayta Tovalino

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple () calificar a:

Tesisista: WALKIRIA MARIA GARCÍA FUENTES			Nota (en letras): Catorce (14)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()
Tesisista: LEONARDO ALEJANDRO ESPINOZA RODRIGUEZ			Nota (en letras): Catorce (14)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Méd. Esp. CHOQUE VELASQUEZ, JOHAM
Presidente del Jurado



Dr. Frank Roger Mayta Tovalino
Asesor



Méd. PACHECO BARRIOS, NIELS VICTOR
Miembro 1



Méd. CORCUERA CIUDAD, RODRIGO
Miembro 2

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN¹

Lima, 09 de Diciembre del 2023

Señor,
Carlos Zavelaga Reyes

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –**

De nuestra consideración,

Nosotros, Walkiria María García Fuentes y Leonardo Alejandro Espinoza Rodríguez, estudiantes de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Frank Mayta Tovallino, declaramos que este Informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: **ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE 10 AÑOS SOBRE TUMORES CEREBRALES TRATADOS CON RADIOCIRUGÍA GAMMA KNIFE: VISUALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS (2011-2020)**, sustentado para obtener el título de Médico Cirujano es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la Investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos², que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



**Leonardo Alejandro
Espinoza Rodríguez
DNI: 73255794**



**Walkiria María García Fuentes
DNI: 73241669**



**Firma del asesor de tesis
DNI: 42896775**

¹ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

² Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Análisis bibliométrico de 10 años sobre tumores cerebrales tratados con radiocirugía Gamma Knife: visualización, características y tendencias científicas (2011-2020)

Autores. Walkiria Maria Garcia Fuentes; Leonardo Alejandro Espinoza Rodriguez.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2258195435).

Resultado de la evaluación. 7%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Antecedentes: El objetivo de este estudio fue describir las características bibliométricas de la producción científica sobre el tratamiento de tumores cerebrales con radiocirugía gamma knife en Scopus a través de un estudio retrospectivo que analiza publicaciones en los últimos 10 años.

Métodos: Se utilizó la base de datos de Scopus (Elsevier), para recolectar todos los estudios relevantes para este análisis bibliométrico. Los datos se descargaron como un archivo .csv de Scopus y luego se exportaron a Microsoft Excel para la presentación mediante tablas y para un análisis más detallado, el archivo .csv se exportó a SciVal. Se analizó el número de documentos y citas para los más productivos países, instituciones, revistas y autores que publican documentos científicos sobre el uso de radiocirugía gamma knife para tumores cerebrales.

Resultados: Se obtuvieron 458 metadatos de las publicaciones científicas, sobre las cuales se aplicó criterios de inclusión y exclusión, quedando 248 estudios. El pico máximo de publicaciones fue 2018 con 31 publicaciones y el pico mínimo fue 2015 con 18. Los subtemas más relacionados fueron neurología, cirugía y oncología y la mayoría de documentos recuperados solo tenía colaboración institucional. En cuanto a revistas más productivas, se encuentra primero Journal of Neurosurgery con 23 publicaciones, dentro de los países con mayores publicaciones científicas tenemos a Estados Unidos, Japón y China. Siendo Estados Unidos el país con más cantidad de producciones, *University of Texas MD Anderson Cancer Center* fue la principal universidad con mayor producción científica y Sheehan y Trifiletti, autores estadounidenses, dominan la lista con el mayor número de documentos.

Conclusión: Se concluyó que la producción científica con respecto a cirugía gamma knife y tumores cerebrales ha ido en aumento durante los últimos 10 años, con una gran incidencia durante 2018 y la mayor cantidad de artículos publicados se ubicaron en el primer cuartil. Así mismo, Estados Unidos es el país con más publicaciones, autores y universidades sobre el tema. Faltan aún mayores esfuerzos de todos los países del mundo para alcanzar la cantidad y calidad de producción de Estados Unidos.

Palabras clave: Bibliometric, brain tumor, gamma knife surgery, Scopus

INTRODUCCIÓN:

Los tumores cerebrales son una causa común de morbilidad y mortalidad.^(1,2) Es común que la elección del tratamiento para tumores cerebrales sea la resección quirúrgica, agregando que mediante ésta se puede establecer el diagnóstico histológico definitivo; pero la neurocirugía ha ido actualizando y mejorando sus procedimientos a través del tiempo y actualmente la elección del tratamiento depende de la condición sistémica de cada paciente⁽³⁾. De hecho, la radiocirugía gamma knife se ha convertido en una nueva modalidad de tratamiento desde que se realizó el primer tratamiento en Estocolmo en 1968, desde entonces miles de pacientes han sido sometidos a este procedimiento teniendo un resultado óptimo y se han realizado estudios de seguimiento y a largo plazo para así poder perfeccionar este tratamiento.⁽⁴⁾ Las indicaciones para ser sometido a esta radiocirugía incluyen, tumores cerebrales, malformaciones arteriovenosas, metástasis cerebrales, glioma maligno, neuroma acústico y neuralgia del trigémino.^(3,5)

La radiocirugía gamma knife, que puede ser un tratamiento alternativo o complementario, ha demostrado ser eficaz, seguro y menos invasivo.^(5,6) Este tratamiento no requiere de ninguna incisión, se realiza mediante la administración precisa de grandes dosis citotóxicas directas a objetivos dentro del cerebro, en este caso las células tumorales, de las cuales su material genético (ADN) va a ser dañado y por lo tanto su capacidad de replicación se verá afectada, pudiendo así disminuir su tamaño gradualmente sin necesidad de invadir la bóveda craneana; y por lo tanto, disminuyendo así significativamente los riesgos intra y postoperatorios.⁽⁷⁾ Los neurocirujanos consideraban que es un tratamiento de una sola sesión, pero las constantes investigaciones y avances terapéuticos han considerado la reirradiación incluso del mismo objetivo, aunque sí va requerir de un mayor esfuerzo para la precisión.⁽⁷⁾ Este tratamiento aún no se realiza en muchos países ya que se puede considerar un tratamiento moderno y actualizado, pero a través de este artículo se va a evaluar la calidad de los estudios que se vienen realizando acerca de este tema.

La cienciometría encargada de realizar el estudio cuantitativo de la actividad en investigación científico y técnica, tiene como rama a la bibliometría, que tiene un enfoque en las publicaciones científicas, estimando los patrones de publicación de artículos más citados teniendo como base un área a investigar.^(9,10) Pritchard, estableció una definición en 1969, que se basa en aplicar métodos estadísticos y matemáticos a estudios realizados^(10,11) pero no solo implica el estudio de publicaciones científicas y las citas presentadas, tiene además tres funciones principales: descripción, evaluación de variables (número de publicaciones científicas, citas de cada autor, instituciones, etc) y supervisión o monitoreo de la actividad investigadora.⁽¹⁰⁾ Por lo que este análisis bibliométrico acerca de artículos basados en tumores cerebrales tratados con radiocirugía gamma knife va a permitir evaluar e identificar el desempeño científico en esta área, en la que las actualizaciones van en aumento, para así brindar una adecuada información objetiva acerca de este tratamiento mediante un análisis crítico.

Se cree que el presente estudio servirá de apoyo para profesionales de salud que deseen conocer y trabajar en el ámbito de la neurocirugía, puesto que la radiocirugía gamma knife es relativamente nueva en el medio y aún requiere de mucha investigación y conocimiento. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es realizar un análisis bibliométrico de la visualización, características y tendencias científicas en Scopus sobre la radiocirugía gamma knife en pacientes con tumores cerebrales, a través de un estudio retrospectivo que analiza publicaciones en los últimos 10 años.

MATERIALES Y MÉTODOS

Base de datos

Se utilizó la base de datos Scopus (Elsevier, USA) para recolectar todos los estudios relevantes para este análisis bibliométrico. Se escogió SCOPUS por ser una base de datos multidisciplinar que recopila estudios a nivel internacional, haciéndola una fuente de información bastante grande, además de confiable. Así mismo, Scopus brindaba la ventaja de poder trabajar con Scival, un software utilizado para calcular métricas y obtener análisis más profundos para el estudio bibliométrico, que fue también desarrollado por Elsevier.

Estrategia de búsqueda

Antes de realizar la búsqueda, se creó una estrategia PICO para poder obtener las palabras claves y sus diferentes variantes extraídas tanto de

Medical Subject Headings (MeSH) y Emtree de Embase, que junto a los operadores booleanos servirían para generar la estrategia de búsqueda que se corrió para la recopilación de información. La fórmula que se analizó se encuentra anexada al final del trabajo (MS 1).

Scopus brindaba la opción de poder filtrar y limitar los resultados según el tipo de estudio que queramos considerar. En este caso solo limitamos la información a artículos originales y revisiones, excluyendo cartas al editor, notas, editoriales, estudios pre-clínicos, reportes de caso y resúmenes de congresos / actas de conferencias; descartamos también todos los estudios duplicados, que, si bien al ser una sola base de datos es poco probable que se repitan, de todas maneras nos tomamos el trabajo de revisar manualmente los artículos considerados para ver que efectivamente se cumplieran nuestros criterios de inclusión/exclusión.

Considerando que SciVal puede analizar los estudios de la última década, limitamos los estudios publicados sólo entre 2011 y 2020. Los estudios fuera de las fechas límites 2011 - 2020 fueron también excluidos ya que antes de la fecha los resultados no representaban una cantidad significativa, y aquellos del 2021 no pueden ser analizados aún en su totalidad ya que se necesitan al menos 6 meses para actualizar las métricas de la base de datos de Scopus.

Por temas de transparencia, nuestra base de datos está publicada de manera pública en el repositorio Figshare (<https://figshare.com/>).

Análisis de datos

Los datos se descargaron como un archivo .csv de Scopus y luego se exportaron a Microsoft Excel para la presentación mediante tablas. La fecha de corte fue el 8 de Septiembre del 2021. Para un análisis más detallado, el archivo .csv se exportó a SciVal (Elsevier, USA, disponible en: <https://www.scival.com/>).

Indicadores bibliométricos

Se analizó el número de documentos y citas para los más productivos países, instituciones, revistas y autores que publican documentos científicos sobre el uso de radiocirugía gamma knife para tumores cerebrales.

Adicionalmente se analizó la colaboración en investigación para los diez principales autores, países, e instituciones. Cada publicación se asigna a una de los cuatro tipos de colaboración mutuamente excluyentes, basados en su información de afiliación: colaboración internacional, que

es un estudio realizado por múltiples autores e instituciones de diferentes países; una colaboración nacional, cuando un estudio es realizado por varios autores e instituciones de un solo país; la colaboración institucional, siendo un estudio realizado por varios autores de la misma institución en un solo país y la autoría única que es la investigación sin colaboración.

RESULTADOS

Cantidad e impacto de las publicaciones

Al colocar la estrategia de búsqueda en Scopus se hallaron 458 metadatos de las publicaciones científicas, sobre las cuales se aplicó criterios de inclusión y exclusión, quedando en total 248 estudios, de los cuales fueron en total 1446 autores, 3159 citas y una media de 10,7 citas/documento. El pico máximo de publicaciones fue 2018 con 31 publicaciones y el pico mínimo fue 2015 con 18 publicaciones. En el Gráfico 1 se muestran las publicaciones por año, donde se aprecia una tendencia al aumento de publicaciones sobre todo entre los años 2015 - 2020, pero que no sigue un patrón predictivo. De acuerdo a los estudios recopilados por Scopus, 119 (47.9%) de estos se ubicaron en el top 25%, considerándose al cuartil como un indicador que posiciona a una revista dentro del total de revistas de su área según la importancia relativa de cada una. Dentro del top 76-100% se encuentran 11 estudios, que comparado con el resto de cuartiles, posee la menor cantidad de revistas. La distribución de documentos por año y la división por cuartiles se pueden encontrar en la tabla 1.

Áreas temáticas de la producción científica sobre gamma knife

Los documentos recopilados tuvieron mayor incidencia con las siguientes áreas temáticas: neurología (n:138, 55.6%), cirugía (n:107, 43.1%), oncología (n: 93, 37.5%) y radiología, medicina nuclear e imagenología (n:46, 18.5%). Se debe considerar que los artículos pueden tener más de una área temática, por lo que la sumatoria de la cada área daría más del total. El top de 10 de áreas temáticas relacionadas con tumores cerebrales y radiocirugía gamma knife se encuentran en la tabla 2.

Patrones de colaboración de la producción científica sobre gamma knife

La mayoría de documentos recuperados solo tenía colaboración institucional (n:108, 43.5%), luego venía la colaboración únicamente nacional (n:91, 36.7%) y colaboración internacional (n:36, 14.5%). Sin embargo, en temas de impacto si bien fue solamente colaboración

institucional la que tuvo más citas (n:1255, 39.7%), la colaboración internacional arrasó con las citas por publicación (1047 citas; 29.1 citas/documento) sobrepasando incluso a la de solo colaboración institucional (1255 citas; 11.6 citas/documento) y la de solo colaboración nacional (91 citas; 978 citas/publicación). El resto de colaboraciones, como la colaboración de autoría única o sin colaboración representan el 6.4% de los estudios que abarcan radiocirugía gamma knife en el tratamiento de tumores cerebrales. Todo este análisis se realizó sobre los datos reflejados en la tabla 3.

Top 10 de revistas científicas más productivas

Las 10 revistas con mayor cantidad de publicaciones científicas sobre tumores cerebrales y cirugía gamma knife se muestran en la tabla 4. Pese a que entre el primer y segundo lugar no existe mucha diferencia, se encuentra primero *Journal of Neurosurgery* con 23 publicaciones (625 citas; 27.2 citas por publicación) y en segundo lugar *World Neurosurgery* con 20 publicaciones (105 citas; 5.3 citas por publicación); el tercer y cuarto lugar van para *Journal of Neuro-Oncology* con 13 publicaciones (172 citas; 13.2 citas por publicación) y *Neurosurgery* (121 citas; 11.0 citas por publicación). Sin embargo, las revistas con mayor cantidad de publicaciones no son las mismas con mayor cantidad de citas, ni mucho menos con la cantidad de citas por publicación; bajo este último concepto aparecen *Strahlentherapie und Onkologie* con 40.3 citas por publicación y *Neuro-Oncology* con 34.6 citas por publicación. En la tabla 1 pueden observarse los cuartiles y cómo las revistas se han clasificado según estos, es necesario mencionar que un cuartil más elevado no necesariamente indica alta calidad de la publicación.

Top 10 de países más productivos

Dentro de los países con mayores publicaciones científicas tenemos a Estados Unidos con 116 publicaciones y con una gran diferencia está Japón con 27 publicaciones y China con 22 publicaciones. Sin embargo, las cantidades de citas no guardan relación con la cantidad de publicaciones científicas; el único país que guarda relación es Estados Unidos con 1605 citas, luego está Alemania con 621 y en tercer lugar Japón con 470 citas. En cuanto a vistas de cada publicación científica si guarda relación con la cantidad de publicaciones, teniendo nuevamente a Estados Unidos en primer lugar con 2433 vistas, luego a Japón con 371 vistas y en tercer lugar a China con 360. El resto de países que conforman el top 10 pueden ser

visualizados en la tabla 5, que reúne además del número de publicaciones, el número de vistas y el número de citas.

Top 10 de Universidades

En la tabla 6 se muestra el top 10 de las universidades a nivel internacional con la mayor cantidad de publicaciones acerca de la radiocirugía gamma knife. La *University of Texas MD Anderson Cancer Center* (Estado Unidos), *Harvard University* (Estados Unidos) y *Stanford University* (Estados Unidos), fueron las 3 principales universidades con mayor producción científica (11, 10 y 10 publicaciones, respectivamente). Sin embargo, solo *Harvard University* (Estados Unidos) y *University of Toronto* (Canadá) han tenido un mayor impacto ya que tienen el mayor número de citas con 378 y 251 citaciones, respectivamente.

Top 20 de autores más productivos

En la tabla 7 se muestra el top 20 de autores con mayor producción científica acerca de radiocirugía gamma knife. Sheehan y Trifiletti, ambos de Estados Unidos, dominan la lista con el mayor número de documentos (6 y 5 respectivamente), aunque no hubo mucha diferencia entre ambos. No obstante, los autores más influyentes sobre la radiocirugía gamma knife fueron Wen, Patrick Yung Chih, Hasegawa, Toshinori y Kato, Takenori con 225, 194 y 194 citaciones, respectivamente.

DISCUSIÓN

La neurocirugía se ha ido actualizando, mejorando así sus procedimientos a través del tiempo y actualmente la elección del tratamiento para tumores cerebrales depende de la condición sistémica de cada paciente, siendo una de las alternativas la radiocirugía gamma knife, siendo un tratamiento actualizado, que ha demostrado ser eficaz, segura y menos invasiva; razón por la cual en la actualidad los estudios en este tema van en aumento con el objetivo de obtener mejoras en el tratamiento ya que al pasar el tiempo muchos pacientes han aceptado someterse a este tratamiento^(11,12); este estudio tuvo como objetivo describir todas las características bibliométricas de las publicaciones científicas en los últimos 10 años.

En el presente estudio bibliométrico, la fuente de información fue estrictamente de Scopus a diferencia de otros estudios como “The 100 Most Cited Papers About Brain Metastases”, que utilizaron Web of Science, Scopus, SJR and Country rankings y In Cites Journal Citation Reports.⁽¹³⁾ Sin embargo, esta investigación ha sido más centrada en filtrar y clasificar

según los parámetros seleccionados, excluyendo publicaciones como cartas al editor o actas de conferencia que no son relevantes para este estudio, recopilando un total de 248 artículos. Una posible explicación a esto es que a diferencia del resto, este estudio se centró únicamente en analizar estudios de calidad y que se encuentren validados, el objetivo no fue cantidad sino más bien calidad de cada estudio incluido.

Este estudio permitió realizar un análisis cuantitativo de la actividad en investigación, llegando a conocer la cantidad de publicaciones científicas, cantidad de citas presentadas, entre otras variables, acerca de la radiocirugía gamma knife y así evaluar el desempeño científico en esta área. Si bien no fue una gran cantidad de artículos analizados, ya que es un tema en el que recién se están realizando estudios, estos fueron suficientes para denotar características marcadas del análisis; por ejemplo, el pico máximo de publicaciones fue en el año 2018 con 31 publicaciones y el pico mínimo fue 2015 con 18 publicaciones y este aumento al pasar los años se puede deber al gran impacto que empezó a tomar la cirugía gamma knife en el ámbito médico durante ese año y al gran aumento de centros médicos especializados en esta rama de la neurocirugía y la investigación, para así ampliar los conocimientos en el tema ⁽¹⁴⁾. Otros estudios ⁽¹³⁾ mostraron una variabilidad en el número de publicaciones por año, con una diferencia no tan significativa.⁽¹⁵⁾ El aumento de publicaciones contribuyó al crecimiento de la literatura científica acerca de la radiocirugía gamma knife pero aún se necesita una mayor investigación en el tema. La cantidad de artículos recopilados también es menor en comparación de otros estudios bibliométricos, ya que en éste, la estrategia de búsqueda se basó en la asociación de radiocirugía gamma knife con tumores cerebrales y otros solo se basan específicamente en tumores cerebrales, donde se encuentra una base de datos más amplia. ^(13, 14) o algunos tuvieron como criterios de inclusión a artículos con un periodo de publicación más amplio, ^(12, 16) por ejemplo con fecha de publicación desde el año 1899 hasta el 2013, ⁽¹⁷⁾ además de incluir también estudios con animales.

Los países de altos ingresos, como Estados Unidos, China, Japón, entre otros; fueron los que tuvieron un mayor índice de productividad, contribuyendo al crecimiento de la literatura científica. En el presente estudio, Estados Unidos es el país que lidera con 116 artículos, la mayor cantidad de producción científica en el tema y este resultado coincide con varios artículos relacionados al tema, ^(13,17,18) lo que podría indicar que es el país que más se interesa en los avances y mejoras de este tratamiento

médico; cabe resaltar también que además de ser el país con mayor producción científica, también tienen el mayor número de citas, sería lógico pensar que está relacionado a que tiene la mayor cantidad de artículos relacionados al tema y puede estar asociado a la gran confiabilidad y calidad de sus estudios realizados, un hallazgo común en varios artículos similares.
(13,19)

Cuatro universidades de Estados Unidos ocupan los primeros puestos en mayor producción científica. *University of Texas* ocupa el primer puesto con 11 artículos publicados, seguido de *Harvard University* y en tercer lugar *Stanford University*. *Harvard University* a pesar de ocupar el segundo lugar, tiene el mayor número de citaciones, pero quien lidera con un mayor Field-Weighted Citation Impact es *Ohio State University*, lo que podría indicar que tienen un mayor impacto. Este resultado difiere un poco con otros estudios, en uno lidera *University of Wisconsin* con 17 artículos y *University of Texas* se encuentra en séptimo lugar con 9 artículos⁽¹³⁾, en otro estudio^(19,20) quien lidera es *University of Pittsburgh* con 46 artículos y luego le sigue *University of Virginia*, este cambio tan variable se debe a que son estudios que no solo están restringidos al tema de radiocirugía gamma knife asociado a tumores cerebrales, sino que algunos lo asocian a las malformaciones arteriovenosas en el cerebro⁽¹⁹⁾ y otros abarcan temas de metástasis cerebral,⁽¹³⁾ pero se optó por realizar esta comparación ya que de todas maneras incluyen radiocirugía gamma knife o tumores cerebrales.

En este estudio el nivel de colaboración internacional (14.3%) no fue muy frecuente, pero a pesar de ser un porcentaje mínimo, tuvo una gran cantidad de citas. después de la colaboración institucional quien lideró con un porcentaje de 43 % y mayor cantidad de citas de 1255. El que la colaboración internacional tenga una gran cantidad de citas, hace pensar que es un punto muy importante, lo cual impulsa a buscar o crear estrategias para poder implementar y aumentar la ejecución de este tipo de colaboración.

Existen muy pocas publicaciones científicas sobre el tema hasta la fecha de corte, lo cual no permite que sea un estudio bibliométrico extenso y que realmente esté sintetizando gran cantidad de datos, pero esto no afecta la calidad del presente estudio ya que de todas formas se ha analizado el total de la población para aquel entonces, que sea una población pequeña no significa que sea un estudio insuficiente.

No se encontraron publicaciones de nuestra región puesto que es un tema que tiene mayor alcance en países primermundistas, limitando la relevancia de esta investigación en nuestro país. La mayoría de publicaciones vienen de países como USA ⁽¹³⁾ y países europeos, sin embargo no quita que en algún futuro Latinoamérica pueda avanzar más en la implementación de radiocirugía gamma knife para tumores cerebrales y este estudio alcance mayor impacto.

Existen además sesgos propios de los estudios bibliométricos como los documentos muy recientes que pueden tener limitadas las citas, sesgo en las entidades que agrupan las publicaciones por cuartiles, discordancias entre los nombres de los autores de las revistas publicadas, etc. Sin embargo, estos errores vendrían a ser culpa de la base de datos más no un error propio como investigadores, puesto que se trató de plasmar la información objetivamente.

Por último, cabe mencionar que para la elaboración de este artículo se tuvo como guía de formato dos artículos bibliométricos. ^(21,22)

CONCLUSIONES

Se concluyó que la producción científica con respecto a cirugía gamma knife y tumores cerebrales ha ido en aumento durante los últimos 10 años, con una gran incidencia durante 2018 y la mayor cantidad de artículos se ubicaba en el primer cuartil. Así mismo, Estados Unidos fue el país con más publicaciones, autores y universidades sobre el tema. Faltan aún mayores esfuerzos de todos los países del mundo para alcanzar la cantidad y calidad de producción de Estados Unidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Churilla, T; Chowdhury, I; Handorf, E; Collette, E; Collette, S; Dong, Y; et.al, “Comparison of Local Control of Brain Metastases With Stereotactic Radiosurgery vs Surgical Resection: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial”, JAMA Oncology, vol. 5, no. 2, pp. 243 – 247, 2019.
2. Contreras, L, “Epidemiología de tumores cerebrales”, Revista Médica de Clínica Las Condes, vol. 28, no. 3, pp. 332 – 228, 2017.
3. Cho, A; Untersteiner, H; Hirschmann, D; Shaltout, A; Göbl, P; Dorfer, C; et.al, “Gamma Knife Radiosurgery for Brain Metastases in Non-Small Cell Lung Cancer Patients Treated with Immunotherapy or Targeted Therapy”, Cancers (Basel), vol. 12, no. 12, pp. 1 – 16, 2020.
4. Chilton, J, “Gamma Knife radiosurgery: indications, techniques, and results in 200 patients treated at the Midwest Gamma Knife Center”, Missouri Medicine, vol. 94, no. 7, pp. 346-353, 1997.
5. Kobayashi, T; Mori, Y y Kida, Y, “Gamma Knife Radiosurgery”, Japanese Journal of Cancer and Chemotherapy, vol. 30, no. 13, pp. 2043-2049, 2003.
6. Matsunaga, S; Shuto, T y Kobayashi, N, “Gamma Knife Radiosurgery for Metastatic Brain Tumors from Cancer of Unknown Primary”, World Neurosurgery, vol, 122, pp. 1465–1471, 2019.
7. Sanders, J; Nordström, H; Sheehan, J; Schlesinger, D, “Gamma Knife radiosurgery: Scenarios and support for re-irradiation”, American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, vol. 68, pp. 75-82, 2019.
8. Bertelli, M; Jacobsen, M; Preul, M; Spetzler, R; Gadelha, E. “A Bibliometric Study of the Most Cited Reports in Central Nervous System Arteriovenous Malformations”, World Neurosurgery, vol. 129, pp. 261-268, 2019.
9. Romani, F; Huamani, C y González-Alcaide, G, “Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: una aproximación para el pregrado”, Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana, vol. 14, no. 1, pp. 52-62, 2011

10. Broadus, R, "Toward a definition of bibliometrics", *Scientometrics*, vol. 12, no. 5, pp. 373 – 379, 1987.
11. Régis, J; Tuleasca, C, "Fifteen years of Gamma Knife surgery for trigeminal neuralgia in the *Journal of Neurosurgery*: history of a revolution in functional neurosurgery", *Journal of Neurosurgery*, vol. 115, pp. 2-7, 2011.
12. Łaba AE, Ziółkowski P, "Trends in glioblastoma treatment research: an analysis of clinical trials and literature", *Polish Journal of Neurology and Neurosurgery*, vol. 55, no. 3, pp. 269-280, 2021.
13. Panagopoulos D, Karydakis P, Giakoumettis D, Themistocleous M, "The 100 Most Cited Papers About Brain Metastases", *World neurosurgery*, vol. 138, pp. 98-114, 2020.
14. Mondia, M; Espiritu, A; Jamora, R, "Primary Brain Tumor Research Productivity in Southeast Asia and Its Association With Socioeconomic Determinants and Burden of Disease", *Frontiers in oncology*, vol. 10, 2020.
15. Ki, C; Jung, H; Hee, J; Woo, J; Gou, Y; Seok, W, "Long-Term Results of Gamma Knife Radiosurgery for Intracranial Meningioma", *Brain tumor research and treatment*, vol. 3, no. 2, pp.103-7, 2015.
16. Lu VM, Power EA, Kerezoudis P, Daniels DJ, "The 100 most-cited articles about diffuse intrinsic pontine glioma: a bibliometric analysis", *Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*, vol. 35, no. 12, pp. 2339-2346, 2019.
17. Yi F, Ma J, Ni W, Chang R, Liu W, Han X, Pan D, Liu X, Qiu J, "The top cited articles on glioma stem cells in Web of Science", *Neural regeneration research*, vol. 8, no. 15, pp. 1431-8, 2013.
18. Burak Atci I, Yilmaz H, Samanci MY, "The top 50 most-cited articles on low-grade glioma: a bibliometric analysis", *British journal of neurosurgery*, vol. 33, no. 2, pp. 171-175, 2019.
19. Alkhabiry A, Almutairi OT, Elarjani T, Bafaquh M, Alassaf H, Alturki AY, "Bibliometric analysis of the top-100 most cited articles on the radiosurgical management of cerebral arteriovenous malformation", *Surgical neurology international*, vol. 11, pp. 477, 2020.

20. Kondziolka D, "Citation measures in stereotactic radiosurgery: publication across a discipline", *Stereotactic and functional neurosurgery*, vol. 89, no. 1, pp. 56-61, 2011.
21. Mayta-Tovalino, F; Pacheco-Mendoza, J; Diaz-Soriano, A; Perez-Vargas, F; Munive-Degregori, A; Luza, S, "Bibliometric Study of the National Scientific Production of All Peruvian Schools of Dentistry in Scopus" *Hindawi*, vol 2021, 2021.
22. Quincho-Lopez, A y Pacheco-Mendoza, J, "Research Trends and Collaboration Patterns on Polymyxin Resistance: A Bibliometric Analysis (2010–2019)". *Revista Frontiers in Pharmacy*, vol. 12, 2021.

MATERIAL SUPLEMENTARIO

MS. 1: Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda en SCOPUS aplicando operadores booleanos y palabras claves, con la siguiente fórmula:

TITLE-ABS-KEY("Gamma Knife Radiosurgery" OR "Radiosurgery Gamma Knife" OR "Gamma Knife Radiosurgeries" OR "Stereotactic Radiation" OR "Radiation Stereotactic" OR "Stereotactic Radiations" OR "Stereotactic Radiosurgery" OR "Radiosurgery Stereotactic" OR "Stereotactic Radiosurgeries" OR "Radiosurgery Linear Accelerator" OR "Linear Accelerator Radiosurgeries" OR "LINAC Radiosurgery" OR "LINAC Radiosurgeries" OR "Radiosurgery LINAC" OR "Linear Accelerator Radiosurgery" OR "Stereotactic Body Radiotherapy" OR "Radiotherapy Stereotactic Body" OR "Stereotactic Body Radiotherapies" OR "CyberKnife Radiosurgery" OR "CyberKnife Radiosurgeries" OR "Radiosurgery CyberKnife" OR "Stereotactic Radiation Therapy" OR "Radiation Therapy Stereotactic" OR "Stereotactic Radiation Therapies" OR "Therapy Stereotactic Radiation") AND TITLE-ABS-KEY("Brain Neoplasm" OR "Neoplasm Brain" OR "Neoplasms Brain" OR "Brain Tumors" OR "Brain Tumor" OR "Tumor Brain" OR "Benign Neoplasms Brain" OR "Benign Neoplasm Brain" OR "Brain Benign Neoplasm" OR "Brain Benign Neoplasms" OR "Neoplasms Brain, Benign" OR "Brain Neoplasms Benign" OR "Benign Brain Neoplasm" OR "Benign Brain Neoplasms" OR "Brain Neoplasm Benign" OR "Neoplasms Intracranial" OR "Intracranial Neoplasm" OR "Neoplasm Intracranial" OR "Intracranial Neoplasms" OR "Brain Tumor Primary" OR "Primary Brain Tumor" OR "Primary Brain Tumors" OR "Neoplasms Brain, Primary" OR "Brain Neoplasm Primary" OR "Primary Brain Neoplasms" OR "Brain Neoplasms Primary" OR "Primary Brain Neoplasm" OR "Brain Tumor Recurrent" OR "Brain Tumors Recurrent" OR "Recurrent Brain Tumor" OR "Recurrent Brain Tumors" OR "Malignant Primary Brain Tumors" OR "Primary Malignant Brain Tumors" OR "Malignant Primary Brain Neoplasms" OR "Primary Malignant Brain Neoplasms" OR "Brain Neoplasms Malignant Primary" OR "Brain Neoplasms Primary Malignant" OR "Brain Metastases" OR "Brain Metastase" OR "Brain Cancer" OR "Brain Cancers" OR "Cancer Brain" OR "Malignant Neoplasms Brain" OR "Brain Malignant Neoplasm" OR "Brain Malignant Neoplasms" OR "Malignant Neoplasm Brain" OR "Cancer of Brain" OR "Cancer of the Brain" OR "Neoplasms Brain Malignant" OR "Brain Neoplasms Malignant" OR "Brain Neoplasm Malignant" OR "Malignant Brain Neoplasm" OR "Malignant Brain Neoplasms" OR "Brain stem tumor")

GRÁFICO 1:



Tabla 1: Todas las publicaciones sobre radiocirugía gamma knife por Cuartiles según el Percentil CiteScore (2011–2020)

Cuartil según Tota CiteScore	Tota	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Q1 (top 25%)	119	15	14	10	11	10	12	13	17	8	9
Q2 (top 26% - 50%)	77	5	5	5	7	5	10	8	9	8	15
Q3 (top 51% - 75%)	41	3	3	3	4	3	5	4	4	8	4
Q4 (top 76% - 100%)	11	2	1	3	1	0	0	1	1	0	2
Total	248	25	23	21	23	18	27	26	31	24	30

Table 2: Top 10 de Subcategorías según Scholarly Output de todas las publicaciones sobre radiocirugía gamma knife

Subcategoría	Scholarly Output	Citas	Autores	Citas por Publicación	Field-weighted Citation Impact
Neurología (clínica)	138	1930	713	14	0.92
Cirugía	107	1224	536	11.4	0.83
Oncología	93	1359	653	14.6	0.99
Radiología, Medicina nuclear e Imágenes	46	753	317	16.4	1.21
Medicina General	11	31	47	2.8	0.29
Otorrinolaringología	10	137	82	13.7	2.04
Hematología	8	61	75	7.6	0.73
Pediatría, perinatología y salud de la niñez	7	50	34	7.1	0.52
Obstetricia y ginecología	3	15	16	5	0.44
Fisiología (medica)	3	18	24	6	0.58

Table 3: Todas las publicaciones sobre radiocirugía gamma knife según la cantidad de colaboración internacional, nacional y colaboración institucional (2011-2020)

Métrica	%	Scholarly Output	Citas	Citas por Publicación	Field-Weighted Citation Impact
Colaboración internacional	14.3%	36	1047	29.1	1.9
Sólo colaboración nacional	36.2%	91	978	10.7	0.7
Sólo colaboración institucional	43.0%	108	1255	11.6	0.7
Autoría única (No colaboración)	6.4%	16	35	2.2	0.2

Tabla 4: Top 10 de todos los tipos de publicaciones sobre radiocirugía gamma knife según Scopus Source (2011-2020)

Scopus Source	Publicaciones	Citas	Autores	Citaciones por publicación	Source-Normalized Impact per Paper (SNIP)	CiteScore 2020	SCImago Journal Rank (SJR)
Journal of Neurosurgery	23	625	148	27.2	2	7.1	1.5
World Neurosurgery	20	105	92	5.3	1	2.9	0.7
Journal of Neuro-Oncology	13	172	75	13.2	1.2	6.4	1.2
Neurosurgery	11	121	54	11	1.7	6.6	1.4
International Journal of Radiation Oncology Biology Physics	10	250	89	25	1.8	9.1	2.1
Acta Neurochirurgica	10	78	53	7.8	1.2	3.2	0.7
Clinical Neurology and Neurosurgery	9	82	46	9.1	0.9	2.2	0.5
Neuro-Oncology	5	173	53	34.6	2.7	17.3	4
Radiation Oncology	5	134	32	26.8	1.2	4.8	1.0
Strahlentherapie und Onkologie	4	161	23	40.3	1	4.7	0.8
Journal of Cancer Research and Therapeutics	4	17	24	4.3	0.7	2.1	0.4

Tabla 5: 10 principales países y regiones, por producción académica de todos los tipos de publicaciones sobre radiocirugía gamma knife (2011-2020)

Country/Region	Producción académica	Recuento de vistas	Field-Weighted Citation Impact	Recuento de citas
Estados Unidos	116	2433	1.01	1605
Japón	27	371	0.97	470
China	22	360	0.53	188
Alemania	15	350	3.1	621
India	13	169	0.35	26
Corea del Sur	12	157	0.46	115
Francia	11	236	2.44	170
Italia	11	389	3.58	446
Taiwán	10	195	1.2	207
Canadá	9	279	2.53	293

Tabla 6: Top 10 de Universidades (%) que publican sobre radiocirugía gamma knife (2011 - 2020)











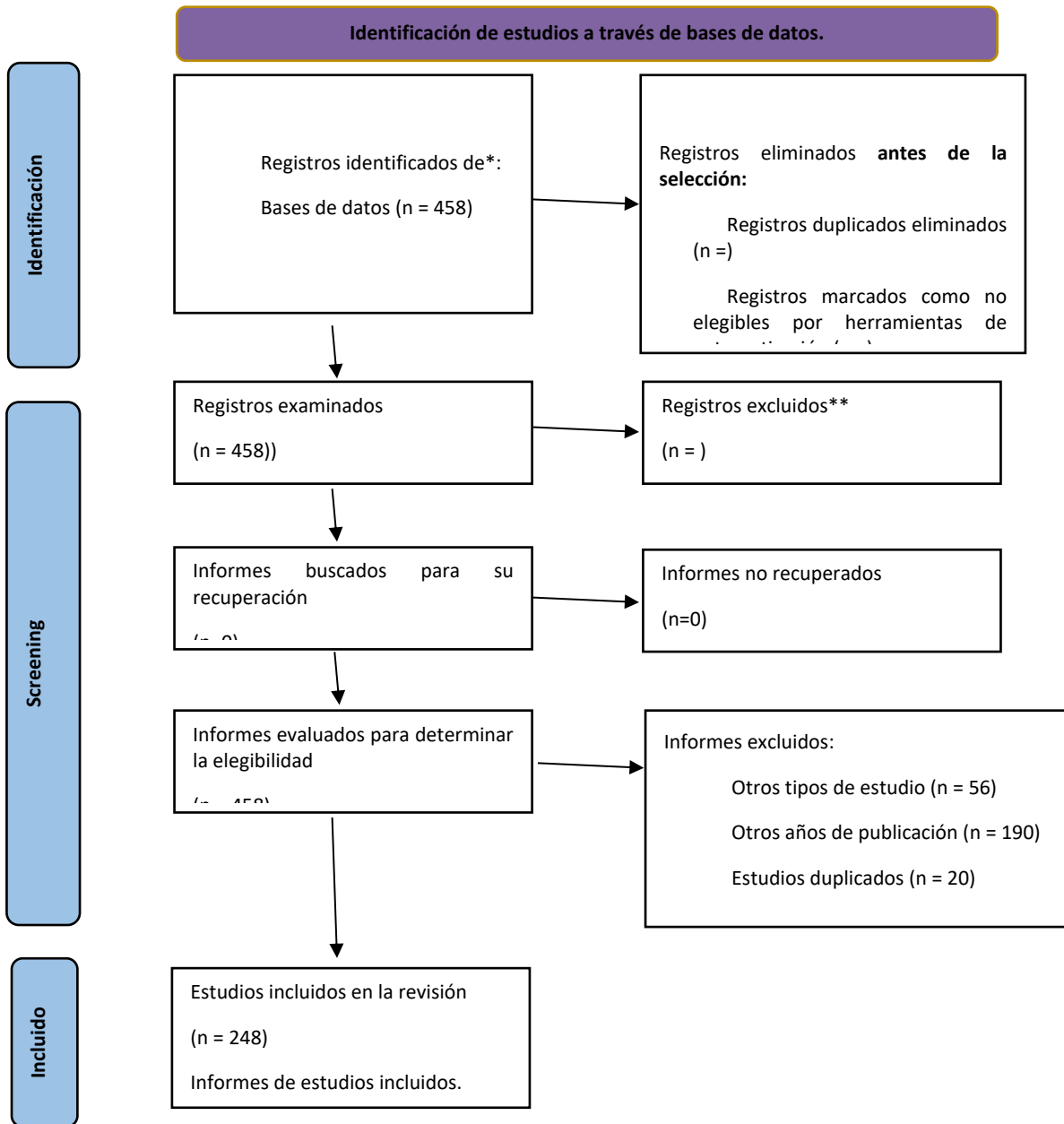
Institution	País/Región	Producción académica	Citaciones	Autoreferencias	Citaciones por Publicación	Field-Weighted Citation Impact
University of Texas MD Anderson Cancer Center		11	208	40	18.9	0.9
Harvard University		10	378	29	37.8	2.4
Stanford University		10	204	17	20.4	2
University of Virginia		9	188	25	20.9	2.2
University of California at San Francisco		7	206	7	29.4	2.6
University of Toronto		6	251	12	41.8	3.2
University of Pittsburgh		6	197	23	32.8	3.5
Capital Medical University		5	63	28	12.6	1
Ohio State University		5	200	10	40	3.7
Thomas Jefferson University		5	78	24	15.6	2.9

Tabla 7: 20 autores principales, por producción académica en Scopus de todos los tipos de publicaciones sobre radiocirugía gamma knife (2011-2020)

Name	Producción académica	Publicación más reciente	Citaciones	Citas publicación	por Field-Weighted Citation Impact	h-index
Sheehan, Jason P.	6	2020	109	18.2	1.1	58
Trifiletti, Daniel Michael	5	2020	80	16	1.2	19
Hasegawa, Toshinori	5	2020	194	38.8	2	23
Kato, Takenori	5	2020	194	38.8	2	8
Link, Michael J.	4	2017	104	26	1.3	47
Kano, Hideyuki	4	2019	150	37.5	2.5	41
Kida, Yoshihisa	4	2016	190	47.5	2.2	26
Shi, Wenying	4	2020	20	5	0.5	25
Tuleasca, Constantin	3	2018	14	4.7	0.5	16
Carlson, Matthew Luke	3	2017	35	11.7	0.9	31
Levivier, Marc	3	2018	14	4.7	0.5	48
Lee, Chengchia	3	2016	87	29	1.5	25
Sahgal, Arjun A.	3	2020	38	12.7	0.9	51
Wen, Patrick Yung Chih	3	2016	225	75	2.2	96
Driscoll, Colin L.W.	3	2017	35	11.7	0.9	39
Lunsford, Lawrence Dade	3	2016	148	49.3	3.2	41
Li, Da	3	2019	52	17.3	1.5	13
Zhang, Liwei	3	2019	52	17.3	1.5	24
Şengöz, Meriç	3	2019	48	16	0.9	15
Zhang, Junting	3	2019	52	17.3	1.5	23

PRISMA 2020: diagrama de flujo para nuevas revisiones sistemáticas que incluyeron búsquedas en bases de datos y registros únicamente



*Considere, si es posible hacerlo, informar el número de registros identificados en cada base de datos o registro buscado (en lugar del número total en todas las bases de datos/registros).

**Si se utilizaron herramientas de automatización, indique cuántos registros fueron excluidos por un humano y cuántos fueron excluidos por las herramientas de automatización.

Artículos más citados – Resumen

Hemos considerado una tabla que explica los 20 artículos más citados, brindando la cantidad de citas de cada artículo, un breve resumen de cada uno y la patología tratada, se muestra a continuación.

TÍTULO DEL ARTÍCULO	CITACIONES	RESUMEN	PATOLOGÍA TRATADA
Tumor angiogenesis and anti-angiogenic therapy in malignant gliomas revisited	191	Aborda los mecanismos celulares y moleculares de la angiogénesis tumoral, así como las perspectivas de la terapia antiangiogénica en el cáncer, especialmente en el glioma maligno humano. Se destacan varios procesos, como la angiogénesis por brotes, cooptación vascular, intususcepción vascular, mimetismo vasculogénico, vasculogénesis derivada de la médula ósea y de células madre cancerosas, así como la angiogénesis impulsada por células mieloides.	Human malignant glioma
ICAR: endoscopic skull-base surgery	188	La cirugía endoscópica de la base del cráneo (ESBS) se utiliza en diversas patologías, y el aumento en su aplicación ha llevado a una expansión rápida de la literatura en este campo. Dada la rareza de estas	CSF rhinorrhea and pituitary adenoma

		<p>enfermedades, los desafíos en los estudios quirúrgicos y la curva de aprendizaje continua, la calidad de la literatura varía considerablemente. Para abordar esto, expertos en cirugía de la base del cráneo han elaborado la ICAR:ESBS. El documento aborda temas como la rinorrea primaria del líquido cefalorraquídeo, tumores intradurales, patología benigna y maligna de la base del cráneo, así como desafíos específicos en ESBS, incluyendo la reconstrucción endoscópica y el manejo de complicaciones.</p>	
<p>Long-term safety and efficacy of stereotactic radiosurgery for vestibular schwannomas: Evaluation of 440 patients more than 10 years after treatment with Gamma Knife surgery</p>	<p>180</p>	<p>Este estudio evaluó los resultados a largo plazo de pacientes con schwannomas vestibulares (VS) tratados con cirugía Gamma Knife (GKS) en un período inferior a 10 años. Se incluyeron 440 pacientes con VS tratados entre 1991 y 2000. La supervivencia libre de progresión a 5 y 10 años fue del 93% y 92%, respectivamente. No se observaron fracasos del tratamiento en el período analizado. Factores como la compresión del tronco encefálico, dosis marginal igual a 13 Gy, tratamiento previo y sexo femenino estuvieron relacionados con una peor supervivencia libre de progresión. La GKS fue segura y eficaz.</p>	<p>Schwannomas vestibulares</p>

Updates in the management of brain metastases	168	<p>En los últimos cinco años, ha habido cambios sustanciales en el manejo clínico y la comprensión de las metástasis cerebrales (MO). Esta revisión destaca avances y ensayos clínicos clave. Mejoras en la terapia sistémica han llevado a un mejor control sistémico y una supervivencia general más prolongada, aumentando el tiempo de riesgo de desarrollar MO. Es esencial el desarrollo de terapias sistémicas que prevengan la MO y controlen la enfermedad intracraneal y extracraneal una vez diagnosticada. El aumento en el uso de radiocirugía estereotáxica sola para pacientes con múltiples metástasis cerebrales refleja el deseo de centrarse en el control local y minimizar los efectos cognitivos asociados con la radioterapia de todo el cerebro.</p>	Metástasis cerebrales
Stereotactic radiosurgery for treatment of brain metastases: A report of the DEGRO Working Group on	161	<p>DEGRO ofrece recomendaciones para el uso de radiocirugía estereotáxica (SRS) en pacientes con metástasis cerebrales. Las principales recomendaciones incluyen considerar la SRS para pacientes con una única metástasis cerebral de menos de 3 cm de diámetro y una esperanza de vida superior a 3 meses, especialmente cuando la cirugía no es viable y las metástasis no tienen efecto de masa en el tronco del encéfalo. Para pacientes con dos a cuatro metástasis cerebrales de menos de 2.5 cm y una esperanza de vida superior a 3 meses, se prefiere la SRS en lugar de la radioterapia de todo el cerebro (RTCT). La WBRT</p>	Metástasis cerebrales

Stereotactic Radiotherapy		adyuvante después de la SRS puede aumentar el control local y reducir la frecuencia de metástasis cerebrales a distancia, pero no prolonga la supervivencia en comparación con la SRS y el tratamiento de rescate.	
Eano guideline on the diagnosis and treatment of vestibular schwannoma	139	Se han elaborado recomendaciones para el tratamiento del schwannoma vestibular debido al bajo nivel de evidencia en comparación con otras neoplasias intracraneales. El diagnóstico se realiza principalmente mediante resonancia magnética, y la verificación histológica no siempre es necesaria. Las opciones de tratamiento incluyen observación, resección quirúrgica, radioterapia fraccionada y radiocirugía, siendo la elección dependiente de la presentación clínica, tamaño del tumor y experiencia del centro tratante. Para tumores pequeños, se considera la observación frente a la radiocirugía, mientras que para tumores grandes, se recomienda la descompresión quirúrgica, seguida posiblemente de radioterapia fraccionada o radiocirugía.	Schwannoma vestibular
Expression of the progenitor marker	108	El glioblastoma (GBM) es un tumor cerebral muy agresivo con pobre respuesta a la radioterapia y baja supervivencia. Un estudio evaluó el	Glioblastoma

<p>NG2/CSPG4 predicts poor survival and resistance to ionising radiation in glioblastoma</p>		<p>papel del marcador NG2 en el GBM y encontró que el 50% de las biopsias expresaban niveles elevados de NG2, asociándose con una supervivencia más corta. Además, la proteína PRDX-1 estaba regulada positivamente en pacientes con menor supervivencia, asociada con una reducción de productos de estrés oxidativo. Las células GBM que expresaban NG2 mostraron resistencia a la radiación, reconocimiento rápido del daño en el ADN y señalización del punto de control del ciclo celular. La eliminación de PRDX-1 ralentizó temporalmente el crecimiento tumoral y sensibilizó a la radiación. Estos hallazgos sugieren que NG2 es un factor pronóstico clave y contribuye a la resistencia a la radioterapia.</p>	
<p>Linac-based VMAT radiosurgery for multiple brain lesions: Comparison between a conventional multi-isocenter approach and a new</p>	<p>104</p>	<p>Este estudio comparó la radiocirugía estereotáxica (SRS) para múltiples lesiones cerebrales utilizando la técnica HyperArc, que emplea un enfoque monoisocéntrico con múltiples arcos no coplanares, con el enfoque convencional de SRS basado en isocentros múltiples. HyperArc™ demostró tener un índice de conformidad más alto y un gradiente más bajo, resultando en una significativa reducción de la dosis al cerebro circundante (V12). Aunque en dosis bajas, la conservación del cerebro -menos-PTV favoreció a los planes convencionales, no hubo diferencias significativas en términos de dosis medias al cerebro -menos-</p>	<p>Metástasis cerebrales</p>

<p>dedicated mono-isocenter technique</p>		<p>PTV. Además, los planes HyperArc requirieron menos unidades monitoras (MU) y menos tiempo total de tratamiento (OTT). En resumen, HyperArc mostró ser más eficiente y efectivo</p>	
<p>Stereotactic radiosurgery as primary and salvage treatment for brain metastases from breast cancer</p>	<p>102</p>	<p>Se evaluó la eficacia y seguridad de la radiocirugía estereotáxica (SRS) en 350 pacientes femeninas con metástasis cerebrales por cáncer de mama. La supervivencia general a los 6, 12 y 24 meses fue del 69%, 49% y 26%, respectivamente, con una mediana de supervivencia de 11,2 meses. Factores asociados con una supervivencia más prolongada incluyeron control extracraneal de la enfermedad, clase de análisis RPA más baja, mejor rendimiento de Karnofsky, menor número y volumen total de metástasis cerebrales, presencia de lesiones profundas o en el tronco encefálico, y sobreexpresión de HER2/neu. Se logró un control tumoral local en el 90% de los pacientes, y los factores asociados con una supervivencia libre de progresión más larga incluyeron una mejor clase RPA, menos metástasis cerebrales, menor volumen tumoral total y dosis de margen tumoral más alta. La SRS fue segura, con efectos adversos en el 6% de los pacientes y mejoría neurológica en el 82%. En conclusión, la SRS se considera segura y efectiva como tratamiento inicial para metástasis cerebrales por cáncer de mama.</p>	<p>Metástasis cerebrales de cáncer mama</p>

Lung cancer-associated brain metastasis: Molecular mechanisms and therapeutic options	95	<p>El cáncer de pulmón es una causa significativa de metástasis cerebral, representando aproximadamente el 50% de todos los casos. Este estudio revisa los mecanismos moleculares que impulsan la diseminación del cáncer de pulmón al cerebro, incluyendo el papel de las células madre cancerosas, la barrera hematoencefálica y las interacciones en el microambiente cerebral. Se exploran factores como las quinasas de tirosina, moléculas de adhesión celular, ARN no codificantes, y se discuten enfoques terapéuticos actuales y novedosos, como la radioterapia, cirugía, quimioterapia y terapias dirigidas. La identificación de estos mecanismos moleculares ofrece oportunidades prometedoras para el desarrollo de nuevas terapias dirigidas contra la metástasis cerebral del cáncer de pulmón.</p>	Metástasis cerebrales de cáncer de pulmón
Central nervous system cancers: Clinical practice guidelines in oncology	88	<p>Las Pautas de Práctica Clínica en Oncología de la NCCN (NCCN Guidelines) representan un consenso de los autores sobre enfoques actualmente aceptados para el tratamiento. Se espera que cualquier médico que consulte o aplique las NCCN Guidelines utilice su juicio médico independiente en el contexto de las circunstancias clínicas individuales para determinar la atención o tratamiento de un paciente. La National Comprehensive Cancer Network no ofrece garantías sobre</p>	Glioblastoma multiforme

		el contenido, uso o aplicación de las pautas y niega toda responsabilidad por su aplicación o uso en cualquier forma.	
Long-term tumor control and cranial nerve outcomes following Gamma knife surgery for larger-volume vestibular schwannomas: Clinical article	87	En este estudio, se evaluó la eficacia y toxicidad de la cirugía Gamma Knife (GKS) en schwannomas vestibulares (VS) de tamaño más grande, superando los 2,5 cm en el diámetro de la fosa posterior. Se analizaron datos de 22 pacientes tratados con GKS, y se encontró que la tasa de control tumoral a 3 y 5 años fue del 86% y 82%, respectivamente. La ausencia de nuevas neuropatías faciales y la preservación de la audición funcional fueron del 92% y 47% a los 3 años, disminuyendo a 85% y 28% a los 5 años. A pesar de tasas de control tumoral ligeramente inferiores que en tumores más pequeños, la radiocirugía demostró ser un tratamiento exitoso con menor morbilidad en comparación con la resección quirúrgica de schwannomas vestibulares más grandes.	Schwannoma vestibular
Management of cerebral cavernous malformations: From diagnosis to treatment	85	Las malformaciones cavernosas cerebrales son las malformaciones vasculares más comunes y pueden causar problemas como hemorragias, convulsiones y déficits neurológicos. Se diagnostican mediante resonancia magnética y, según la presentación clínica y la ubicación, se determina el tratamiento más adecuado: resección microquirúrgica, radiocirugía estereotáxica o manejo conservador. Este resumen aborda	Malformaciones cavernosas cerebrales

		las ventajas y limitaciones de cada enfoque terapéutico según las características de la lesión.	
Optimal management of metastatic melanoma: Current strategies and future directions	84	El melanoma, de incidencia creciente, sigue siendo una amenaza para la salud pública. Avances recientes han llevado a estrategias terapéuticas efectivas como la resección quirúrgica, quimioterapia, inmunoterapia y terapia dirigida. Medicamentos como dacarbazina, interleucina-2, ipilimumab y vemurafenib son aprobados para tratar el melanoma avanzado, y nuevas terapias combinadas y dirigidas en ensayos clínicos ofrecen esperanza para el futuro.	Melanoma
The behavior of residual tumors and facial nerve outcomes after incomplete excision of vestibular schwannomas: Clinical article	82	Los autores evaluaron el comportamiento de tumores residuales y los resultados del nervio facial tras escisión incompleta de schwannomas vestibulares (VS). De 2368 pacientes, 111 se sometieron a escisiones incompletas. El seguimiento incluyó resonancias magnéticas y evaluación de la función facial. NTR y STR mostraron ventajas en la preservación del nervio facial. La tasa de crecimiento del tumor residual fue menor en NTR. Se propone un algoritmo para el tratamiento de escisiones VS incompletas, destacando la importancia del seguimiento a largo plazo.	Schwannomas vestibulares

Stereotactic Radiosurgery for Brainstem Metastases: An International Cooperative Study to Define Response and Toxicity	72	El estudio internacional analizó datos de múltiples instituciones sobre radiocirugía estereotáxica (SRS) en metástasis cerebrales en el tronco encefálico. De 547 pacientes con 596 metástasis tratadas, el 7.4% presentó toxicidad severa. El control local a los 12 meses fue del 81.8%, mejorando con dosis de margen y dosis máxima. La supervivencia global a los 12 meses fue del 32.7%, afectada por varios factores. Concluye que la SRS es una opción viable con un buen beneficio-riesgo bajo la supervisión de profesionales experimentados, y destaca el riesgo aumentado en pacientes previamente irradiados en todo el cerebro.	Metástasis cerebrales
An update on the diagnosis and treatment of vestibular schwannoma	68	El schwannoma vestibular (VS) es un tumor común en el ángulo pontocerebeloso. Aunque se han mejorado las tasas de tratamiento, especialmente para nervio facial y audición, se buscan mejoras adicionales. El artículo revisa epidemiología, diagnóstico y estrategias de manejo, enfatizando la necesidad de datos a largo plazo y comprensión mejorada de las vías celulares para futuros tratamientos.	Schwannomas vestibulares
Expansion of CD133- positive glioma cells in recurrent de novo	66	Los investigadores examinaron gliomas de diferentes grados para evaluar la presencia de una subpoblación de células madre que podría influir en el comportamiento tumoral y la resistencia a la terapia. Encontraron que las células madre glioma CD133-positivas estaban	Glioblastoma

glioblastomas after radiotherapy and chemotherapy		presentes en glioblastomas de novo, aumentando significativamente en recurrencia después de tratamiento. Sin embargo, los glioblastomas secundarios raramente expresaron CD133 incluso después de progresión maligna post tratamiento. Estos resultados sugieren que las células madre glioma CD133-positivas podrían contribuir a la recurrencia en glioblastomas de novo después de radioterapia y quimioterapia.	
Pathobiology of radiation myelopathy and strategies to mitigate injury	63	Este es un análisis narrativo de la literatura que revisa los conceptos actuales sobre la patobiología de la lesión medular inducida por radiación. Se discuten estrategias biológicas potenciales para mitigar esta lesión, y se proporciona una actualización sobre las pautas clínicas para prevenir lesiones en la era de la radioterapia corporal estereotáxica guiada por imágenes (SBRT). La respuesta biológica de la médula espinal después de la radiación es un proceso en evolución continua, y las estrategias biológicas experimentales muestran promesas para mitigar este efecto tardío no deseado del tratamiento con radiación.	Tumores cerebrales primarios y metástasis cerebrales
Target delineation and optimal	59	La radiocirugía estereotáxica (SRS) se utiliza comúnmente en pacientes con adenoma hipofisario residual o recurrente, ya sea en una sola fracción o en varias (2-5 fracciones). Se ha observado control tumoral en el 75-100 % y normalización de la hipersecreción hormonal en el 25-80 % de los casos. La hipopituitarismo es la complicación tardía más común,	Adenoma hipofisario residual

**radiosurgical dose
for pituitary tumors**

mientras que otras toxicidades son menos frecuentes. Se resume la literatura reciente sobre SRS en adenomas hipofisarios, destacando aspectos clave como la delimitación del objetivo y las dosis. Aunque la SRS en una sola fracción es efectiva, se requiere precaución en lesiones grandes o que afecten la vía óptica. Estudios futuros buscarán optimizar dosis y reducir toxicidades sin comprometer la eficacia.

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 174- DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2022

Villa el Salvador, 11 de abril del 2022

VISTO:

El informe de revisión independiente académica del Proyecto de Investigación titulado: **"ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE 10 AÑOS SOBRE TUMORES CEREBRALES TRATADOS CON RADIOCIRUGÍA GAMMA KNIFE: VISUALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS (2011-2020)"**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título Profesional De Médico Cirujano**.

Que, de acuerdo a la Resolución Directoral No. 012-DGIDI-Científica-2021, con fecha 16 de agosto del 2021, que no requiere evaluación ética, según descrita en el numeral 4 y por no incluir a seres humanos ni animales en su análisis.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

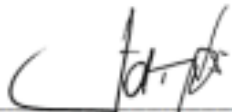
SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el Proyecto de Investigación titulado: **"ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE 10 AÑOS SOBRE TUMORES CEREBRALES TRATADOS CON RADIOCIRUGÍA GAMMA KNIFE: VISUALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS CIENTÍFICAS (2011-2020)"**

, presentado por los alumnos **WALKIRIA MARIA, GARCÍA FUENTES y LEONARDO ALEJANDRO, ESPINOZA RODRIGUEZ**.

ART. 2° Nombrar al Docente Frank Mayta Tovalino, como asesor para el desarrollo del Proyecto de Investigación en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico(e)
Carrera de Medicina Humana



c.c. Archivo

<https://www.hindawi.com/journals/jce/2022/7136868/>



[Journals](#) [Publish with us](#) [Publishing partnerships](#) [About us](#) [Blog](#) 

Journal of Cancer Epidemiology

[Journal overview](#) [For authors](#) [For reviewers](#) [For editors](#) [Table of Contents](#) [Special Issues](#)

Journal of Cancer Epidemiology / 2022 / Article









On this page
Abstract
Introduction
Methods
Results
Discussion
Conclusions
Data Availability

Research Article | Open Access
Volume 2022 | Article ID 7136868 | <https://doi.org/10.1155/2022/7136868>

[Show citation](#)

A 10-Year Scientometrics Analysis of Brain Tumors Treated with Gamma Knife Radiosurgery: Visualization, Characteristics, and Scientific Trends

Walkiria Garcia-Fuentes,¹ Leonardo Espinoza-Rodriguez,¹ Arnaldo Munive-Degregori,² Cesar Mauricio-Vilchez,³ Maria Eugenia Guerrero,⁴ Josmel Pacheco-Mendoza,⁵ and Frank Mayta-Tovalino¹

 PDF	
 Download Citation	
 Download other formats	
 Order printed copies	
Views 1765	Citations 