

Análisis bibliométrico de la relación entre osteoporosis y urolitiasis. Dos enfermedades, un mismo interés en común

Bibliometric analysis of the relationship between osteoporosis and urolithiasis. Two different diseases, one common interest

Manuela Jaramillo-Sierra¹, Gabriela Prieto-Angarita², Valentina Melo-Pedroza³,
Andrea Ascencio-Medina⁴ y Catalina Solano^{5*}

¹Departamento de Consulta externa, IPS Interconsultas, Manizales, Caldas; ²Departamento de Urgencias, Hospital Universitario de Santander, Bucaramanga; ³Departamento de Urología, Fundación Santafé de Bogotá, Bogotá; ⁴Ayudantía quirúrgica, Clínica del Country, Bogotá; ⁵Departamento de Endourología, Uroclin S.A.S, Medellín. Colombia

Resumen

La osteoporosis y la urolitiasis son enfermedades frecuentes en Latinoamérica y comparten factores genéticos y litogénicos, como hipercalcemia y disminución de la densidad mineral ósea. Con el objetivo de ofrecer a urólogos y otros especialistas una visión amplia de esta relación, se realizó un análisis bibliométrico de la literatura entre 2002 y 2022. Se buscó información en la base de datos Web of Science Collection, descargando datos para elaborar gráficos de barras, diagramas y tablas, y midiendo variables como instituciones, revistas, fuerza de enlace y factor de impacto mediante WoSCC, Scimago y Journal Citation Reports. Se identificaron 82 artículos sobre la relación entre osteoporosis y urolitiasis, alcanzando su punto máximo de publicaciones en 2017. Estados Unidos fue el país más productivo, mientras que solo dos países latinoamericanos contribuyeron con investigaciones en este campo. Además de la urología, otras especialidades médicas participan en la publicación de estudios relacionados. Este análisis revela una baja tasa de producción científica sobre el tema, así como una limitada participación de Latinoamérica, a pesar de su elevada incidencia de estas enfermedades metabólicas. Se destaca la necesidad de desarrollar nuevos proyectos de investigación que permitan establecer métodos de tratamiento y prevención para reducir complicaciones futuras.

Palabras clave: Osteoporosis. Urolitiasis. Nefrolitiasis. Hipercalcemia. Densidad ósea.

Abstract

Osteoporosis and urolithiasis are common diseases in Latin America, and they share genetic and lithogenic factors such as hypercalcemia and reduced bone mineral density. To offer urologists and other specialists a comprehensive understanding of this relationship, a bibliometric analysis of the literature from 2002 to 2022 was conducted. The Web of Science Core Collection database was searched, and data were downloaded to create bar charts, diagrams, and tables. Variables measured included leading institutions, prominent journals, total link strength, and impact factor, among others, using WoSCC, Scimago, and Journal Citation Reports. A total of 82 articles examining the link between osteoporosis and urolithiasis were identified, with annual publications peaking in 2017. The United States was the most productive country, whereas only two Latin American nations contributed research in this field. Besides urology, other medical disciplines also address and publish on this topic, highlighting its multidisciplinary relevance. This bibliometric analysis revealed a low rate of scientific output on the osteoporosis–urolithiasis connection and limited participation from Latin America, despite the region's high prevalence of

*Correspondencia:

Catalina Solano
E-mail: catasolano84@gmail.com

Fecha de recepción: 24-09-2023
Fecha de aceptación: 18-09-2024
DOI: 10.24875/RUC.23000092

Disponible en internet: 27-06-2025
Urol. Colomb. 2025;34(2):119-129
www.urologiacolombiana.com

0120-789X / © 2024 Sociedad Colombiana de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

these metabolic diseases. Therefore, there is a pressing need to develop new research projects to establish novel treatment strategies and preventive measures to mitigate future complications.

Keywords: Osteoporosis. Urolithiasis. Nephrolithiasis. Hypercalciuria. Bone density.

Introducción

Enfermedades como la osteoporosis y la urolitiasis pueden coexistir; aunque se manifiesten de manera diferente, comparten causas y factores de riesgo, así como alta incidencia en continentes como Latinoamérica. En esta región, el riesgo de desarrollar urolitiasis es notablemente alto, alcanzando un 20% en hombres, cifra que supera el 10,6% reportado en EE.UU. Aunque la osteoporosis y urolitiasis son patologías distintas, comparten una interrelación fisiopatológica y factores preventivos comunes. La osteoporosis es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por la disminución de la densidad mineral ósea y el aumento de la fragilidad ósea. Predomina en mujeres, especialmente tras la menopausia; afecta aproximadamente al 30% de las mujeres posmenopáusicas, quienes deben seguir recomendaciones farmacológicas y dietéticas para prevenir complicaciones^{1,2}. Por otro lado, la urolitiasis es una enfermedad multifactorial que puede clasificarse según la causa y composición química de los cálculos. Los más comunes son los cálculos de oxalato de calcio o de fosfato de calcio, que representan entre el 70 y 80% de los casos^{3,4}.

La conexión entre urolitiasis y osteoporosis radica en los factores genéticos que comparten ambas patologías. La formación de cálculos renales y la desmineralización ósea son trastornos genéticamente heterogéneos que comparten factores biológicos y genéticos, tales como la homeostasis del fosfato renal mediada por el cotransportador NPT2a, hipercalciuria, osteopenia e hipocitraturia^{5,6}. Dado que el riñón es responsable de esta homeostasis, la relación entre ambas enfermedades puede atribuirse a factores biológicos como la hipofosfatemia y la baja reabsorción de fosfato^{5,7,9}. El tratamiento de estas patologías se centra en hábitos de vida saludables, incluyendo una dieta normocalcémica, hiposódica e hipoproteica de origen animal, además del uso de fármacos como citrato de potasio, tiazidas y bisfosfonatos⁶.

De tal manera, plasmamos la información encontrada acerca de la relación entre la osteoporosis y urolitiasis en un análisis bibliométrico, el cual permite analizar la calidad y el impacto de los artículos científicos y compararlos con otras publicaciones de diferentes autores, revistas o especialidades. Todo esto con el fin de agrupar la información existente y medir la actividad

científica con respecto a estas enfermedades metabólicas desde diferentes puntos de vista. Este enfoque no solo facilita la comprensión de las interconexiones entre estas patologías, sino que también destaca las áreas donde se necesita más investigación, promoviendo un enfoque integral y colaborativo en la prevención y el tratamiento de la osteoporosis y la urolitiasis.

Método

Estrategia de búsqueda

Se realizó un análisis bibliométrico de la literatura médica suministrada por la base de datos de Web of Science Core Collection (WoSCC) de Clarivate Analytics correspondiente a la relación entre osteoporosis y urolitiasis (ambos términos MESH). WoSCC es considerada la base de datos más útil para elaborar estudios bibliométricos debido a la cantidad de revistas de alto impacto y conferencias académicas registradas. Se realizó una búsqueda de publicaciones sobre la relación entre osteoporosis y urolitiasis en un plazo total de un día, con el fin de evitar la actualización de datos durante el proceso y variabilidad de la información suministrada. La cadena de búsqueda se describió como: topic = (urolithiasis and osteoporosis) AND topic = (urolithiasis and osteoporosis). Se descargó la información relativa a las variables a utilizar como títulos, palabras clave, resúmenes, autores, instituciones, registros de referencias de los artículos y se guardó en formato de texto sin formato. Se obtuvo un total de 104 artículos, de los cuales 22 fueron excluidos por ser de investigaciones veterinarias o por carencia de relación en el título o resumen con el tema de investigación. Ochenta y dos artículos originales y revisiones de WoSCC publicados entre el año 2002 y 2022 se incluyeron en el análisis y el idioma de búsqueda se limitó al inglés.

Análisis de datos

Los datos fueron descargados y analizados por dos investigadores (M.J. y C.S.) para asegurar la veracidad y coherencia entre los datos incluidos en el estudio y de esta manera asegurar exactitud de la investigación. Microsoft Excel 2019 y VOSviewer (versión 1.6.18) fueron

los programas utilizados para el análisis y elaboración de los gráficos de barras y las tablas de publicaciones, autores, citas por países, universidades/institutos y palabras clave. Se utilizaron medidas como el índice H, factor de impacto en 2021 (FI 2021), reporte de citas de revista (JCR 2021 en sus siglas en inglés) y fuerza total de enlace (TLS, *total link strength*) para caracterizar universidades, autores, revistas y palabras clave según el valor correspondiente. El índice H es un indicador estadísticamente significativo para evaluar el número y el nivel de producción académica de un investigador científico, país o revista¹⁰. Se utilizó WOS y Scimago para la búsqueda del índice H de autores y revistas respectivamente. El FI y el JCR 2021, encontrados en Journal Citation Reports de Clarivate Analytics, son medidas de calidad científica hasta un tiempo determinado (2021), que establecen el *ranking* de las revistas académicas según la métrica obtenida¹¹. La TLS corresponde a la fuerza total de los vínculos de coautoría, palabras clave y universidades de un determinado investigador con otros investigadores y fue encontrado mediante la realización de gráficas en VOSviewer, teniendo en cuenta las variables que analizar en cada tabla.

Visualización de datos

Para la elaboración de diagramas y figuras utilizamos Microsoft Office Excel 2019 y VOSviewer (versión 1.6.18), plataformas que permiten la visualización de datos por medio de gráficas y tablas que facilitan una mejor comprensión de los datos obtenidos. VOSviewer es una plataforma en línea que se utiliza para análisis bibliométricos. Permite, además de la visualización de los datos, ver la relación entre las diferentes variables por medio de gráficas de relaciones y redes bibliométricas. Así mismo, establece y arroja datos claves como lo es el número total de citas y la fuerza total del enlace. Los análisis de coautoría, cocitación y coocurrencia son las medidas más utilizadas en el análisis bibliométrico, por lo que se tomaron los datos necesarios para establecer estas medidas según los artículos estudiados. El análisis de coautoría consiste en analizar la relación entre autores, países o universidades por el número de trabajos realizados conjuntamente. El análisis de coocurrencia es un método cuantitativo para analizar la relación entre diferentes artículos dependiendo de que aparezcan juntos. El análisis de cocitación muestra la fuerza de la relación entre los artículos citados y el número total de artículos citados. En esta investigación, se aplicó VOSviewer para

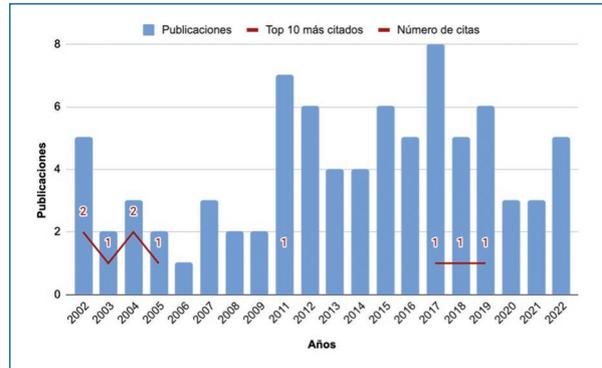


Figura 1. Tendencia anual de publicaciones y top de 10 artículos más citados según el año de publicación.

realizar el análisis de citas por país/región, coautoría entre países y el análisis de coocurrencia de palabras clave¹².

Resultados

Tendencia global de publicaciones y citas

En la figura 1 se evidencia que el año con mayor número de publicaciones respecto a la relación entre osteoporosis y urolitiasis fue el 2017, seguido de cuatro picos en los años 2011, 2012, 2015 y 2019. Sin embargo, los artículos más citados fueron en 2002 y 2004, con dos publicaciones cada uno dentro del top 10 de artículos más citados.

Análisis de los países/regiones más productivos

Como puede verse en el mapa mundial de la figura 2, de 27 países que han publicado artículos relacionados en este campo, el top 10 corresponde a países con más de tres publicaciones en el área de investigación de la relación entre osteoporosis y urolitiasis. EE.UU. obtiene el 21% de las publicaciones totales, seguido de España (13%), Japón (10%) e Italia (9%). Entre el total de países, se evidencian dos latinoamericanos, de los cuales solo Brasil hace parte del top 10 (4%). El análisis de citas entre países, representado en la figura 3, revela que Italia tiene la mayor cooperación internacional, destacándose en colaboración con Francia, España y EE.UU. De manera similar, el mapa de visualización de coautoría por países y regiones, mostrado en la figura 4, indica que los tres principales países en términos de colaboración científica son EE.UU., España e Italia.

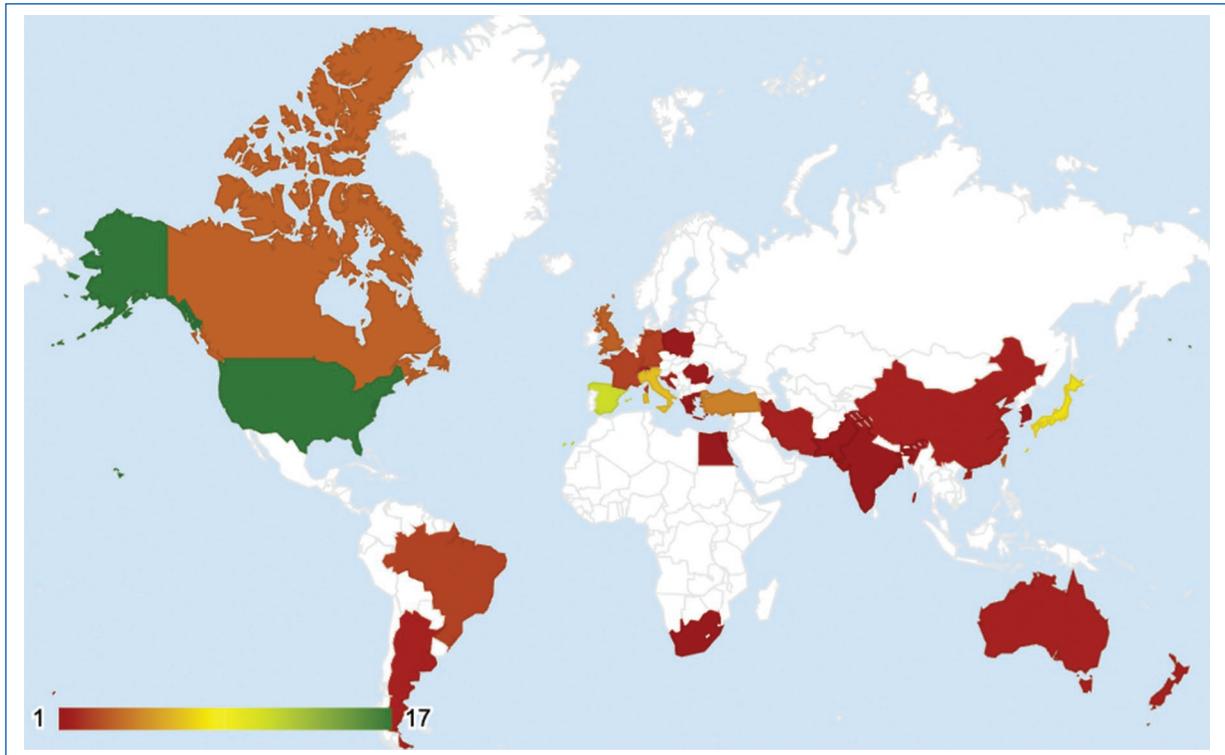


Figura 2. Mapa mundial basado en el total de publicaciones por país/región.

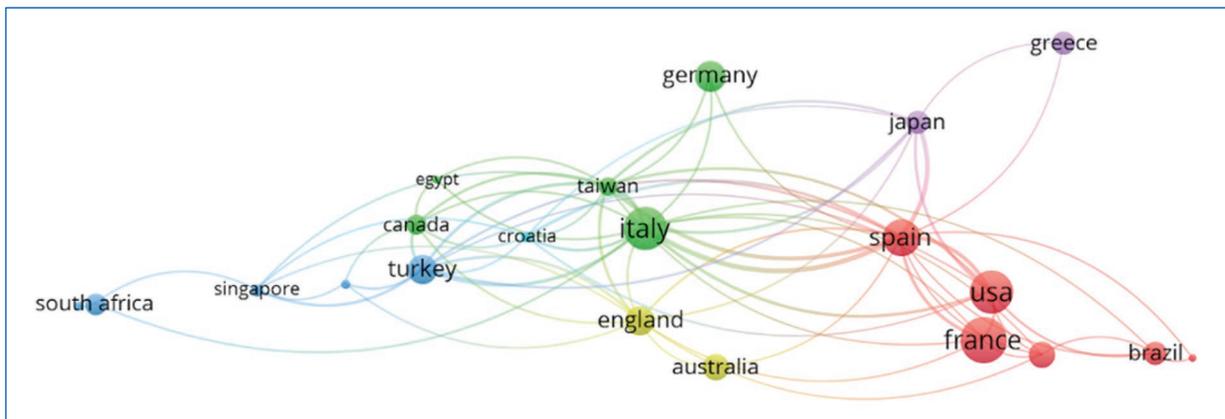


Figura 3. Citas por países graficados en mapa de VOSviewer.

Contribuciones de las principales instituciones

Más de 200 instituciones han participado en la investigación sobre la relación entre osteoporosis y urolitiasis. La [tabla 1](#) resume las 10 instituciones con mayor contribución en este campo. Encabezando la lista se encuentran la Universidad de Granada, el Hospital Universitario San Cecilio y la Universidad de la Ciudad de Nagoya, con 6, 6 y 4 artículos respectivamente. Es

relevante destacar que la institución con el mayor número de citas totales es la Universidad de Bolonia, con un total de 126 citas. No obstante, la institución con la mayor TLS es la Universidad de Granada, situándose como la más productiva en este estudio.

Análisis de autores citados

Se incluyeron 439 autores, de los cuales los 10 más productivos se caracterizan en la [tabla 2](#). Arrabal-Polo,

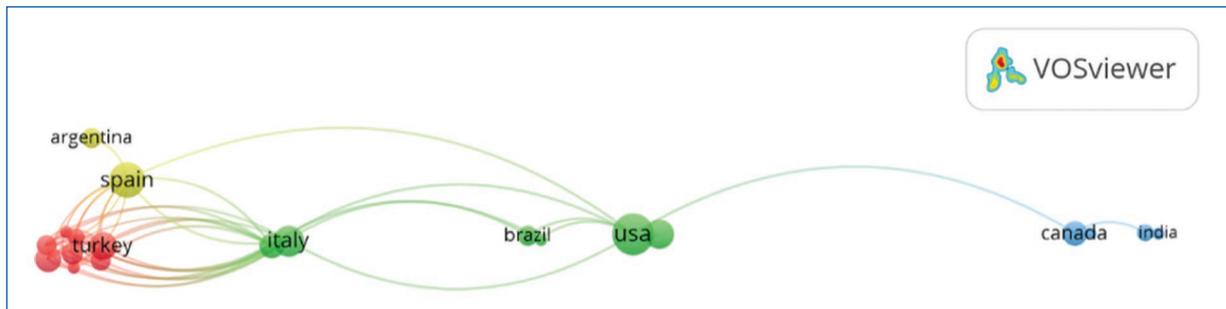


Figura 4. Coautoría según países/regiones documentada en mapa de VOSviewer.

Tabla 1. Top 10 instituciones en las publicaciones relacionadas con osteoporosis y urolitiasis

Rango	Instituciones	País	Publicaciones	TLS	Citas totales
1	Universidad de Granada	España	6	12	32
2	Hospital Universitario San Cecilio	España	6	6	7
3	Universidad de la ciudad de Nagoya	Japón	4	7	34
4	Asistencia Pública Hospitales de París	Francia	3	-	-
5	Instituto Nacional de Salud e Investigaciones Médicas	Francia	3	-	-
6	Hospital Nacional de los Niños	EE.UU.	3	3	32
7	Universidad del Estado de Ohio	EE.UU.	3	4	35
8	Universidades de Investigación Francesas	Francia	3	-	-
9	Universidad de Bolonia	Italia	3	2	126
10	Sistema Universitario de Ohio	EE.UU.	3	-	-

TLS: fuerza total del enlace, *total link strength*.

Yasui y Okada ocupan los tres primeros puestos, con ocho artículos cada uno. Adicionalmente, se evidencia que la mayoría de los autores seleccionados como los más productivos son de Japón y España. El índice H y citas totales de cada autor demuestran la variabilidad de cifras entre cada uno de estos y evidencia que Kohri es el autor con índice H más alto (39) y mayor cantidad de citas (6.265).

Contribuciones de las principales revistas

Todos los artículos y revisiones incluidos en el estudio fueron publicados en un total de 63 revistas. Se clasificaron las 10 revistas más productivas según el número total de publicaciones, respecto a la relación entre osteoporosis y urolitiasis. Se incluyeron en el top 10 las revistas que publicaron una cifra mayor o igual a dos artículos frente al tema en mención. En la [tabla 3](#)

observamos las tres revistas más productivas según el número de publicaciones: *Journal of Urology* (6; 7,3%), *Urology* (4; 4,9%) y *Osteoporosis International* (3; 3,7%). Además, el *Journal of Urology* obtiene el mayor número de citas (51.677) e índice H (265). A la luz del *Journal Citation Report* del 2021, en la [tabla 3](#) se representan las 10 revistas más citadas, tres de ellas se encontraban en el Q1 y una de estas no se encuentra categorizada desde el año 2014, por lo que no tiene valor reportado tanto para JCR ni índice H actual.

Análisis de las referencias más citadas y cocitadas

En este estudio había un total de 82 publicaciones, de las cuales cuatro documentos habían sido citados más de 50 veces. En la [figura 1](#) se evidencian los 10 artículos más citados según el año en que fueron publicados

Tabla 2. Top 10 autores en las publicaciones relacionadas con osteoporosis y urolitiasis

Rango	Autores	País	Publicaciones	Índice H	Citas totales
1	Arrabal-polo	España	8	14	726
2	Yasui	Japón	8	27	953
3	Okada	Japón	8	25	1.878
4	Arrabal-Martín	España	7	13	475
5	Kohri	Japón	7	39	6.265
6	Tozawa	Japón	7	21	1.142
7	Hamamoto	Japón	6	25	1.499
8	Hirose	Japón	5	13	596
9	Itoh	Japón	5	19	1.046
10	Ando	Japón	4	28	2.506

Tabla 3. Top 10 revistas relacionadas con la búsqueda de osteoporosis y urolitiasis

Rango	Revista	País	Publicaciones	%	IF (2021)	JCR (2021)	Índice H	Citas totales
1	<i>Journal of Urology</i>	EE.UU.	6	7,3	7.641	Q1	265	51.677
2	<i>Urology</i>	EE.UU.	4	4,9	2.633	Q2	182	24.074
3	<i>Osteoporosis International</i>	Inglaterra	3	3,7	5.071	Q2	177	22.405
4	<i>Urolithiasis</i>	EE.UU.	3	3,7	2.861	Q2	65	1.600
5	<i>World Journal of Urology</i>	EE.UU.	3	3,7	3.661	Q1	88	9.909
6	<i>International Urology and Nephrology</i>	Países Bajos	2	2,4	2.266	Q3	57	6.147
7	<i>Pediatric Nephrology</i>	EE.UU.	2	2,4	3.652	Q1	113	12.251
8	<i>Urologia Internationalis</i>	Suiza	2	2,4	1.934	Q2	56	3.898
9	<i>Urological Research</i>	EE.UU.	2	2,4	1.394	-	-	1.476
10	<i>Clinical Nephrology</i>	Alemania	2	2,4	1.243	Q3	77	3.433

IF: factor de impacto 2021; JCR: reporte de citas de revista 2021.

(2002, 2004, 2018 y 2019). En la [tabla 4](#) se evidencia que los artículos más citados fueron los de Prie et al. con 248 citas registradas en todas las bases de datos, Cano et al. con 70, Lewandowski et al. con 67 y Rosato et al. con 53 respectivamente.

Análisis de coocurrencia de palabras clave

En cuanto a la coocurrencia de palabras clave, el análisis de estas y la detección de ráfagas permiten

identificar la tendencia cambiante de los temas de investigación a lo largo del tiempo, lo que ayuda a comprender mejor el desarrollo de los focos de investigación. Nuestro estudio incluyó un total de 41 palabras clave de autor, cada una con un mínimo de cinco ocurrencias. Las 20 palabras clave con mayor frecuencia se visualizan en la [tabla 5](#). Encabezan la lista en términos de mayor coocurrencia y TLS tres palabras clave: urolitiasis (60 ocurrencias, TLS 376), osteoporosis (58 ocurrencias, TLS 340) y nefrolitiasis (40 ocurrencias, TLS 264).

Tabla 4. Top 10 de artículos más citados relacionados con la búsqueda de osteoporosis y urolitiasis

Rango	Autor	Año publicado	Título	Revista	Tipo	Total citas
1	Prie	2002	<i>Nephrolithiasis and osteoporosis associated with hypophosphatemia caused by mutations in the type 2a sodium-phosphate cotransporter.</i>	<i>New England Journal of Medicine</i>	Artículo	248
2	Cano	2018	<i>Calcium in the prevention of postmenopausal osteoporosis: EMAS Clinical guide</i>	<i>Maturitas</i>	Artículo	70
3	Lewandowski	2004	<i>Idiopathic calcium oxalate urolithiasis: risk factors and conservative treatment</i>	<i>Clinica Chimica Acta</i>	Revisión	67
4	Rosato	2019	<i>NAFLD and extra-hepatic comorbidities: current evidence on a multi-organ metabolic syndrome</i>	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	Revisión	53
5	Frassetto	2005	<i>Long-term persistence of the urine calcium-lowering effect of potassium bicarbonate in postmenopausal women</i>	<i>Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism</i>	Artículo	46
6	da Silva	2002	<i>Bone involvement in idiopathic hypercalciuria</i>	<i>Clinical Nephrology</i>	Artículo	47
7	Garner	2017	<i>Variation in attenuation in L1 trabecular bone at different tube voltages: caution is warranted when screening for osteoporosis with the use of opportunistic CT</i>	<i>American Journal of Roentgenology</i>	Artículo	48
8	Caudarella	2003	<i>Bone mass loss in calcium stone disease: focus on hypercalciuria and metabolic factors</i>	<i>Journal of Nephrology</i>	Artículo	48
9	Caudarella	2004	<i>Osteoporosis and urolithiasis</i>	<i>Urologia Internationalis</i>	Artículo	40
10	Letavernier	2011	<i>Determinants of osteopenia in male renal-stone-disease patients with idiopathic hypercalciuria</i>	<i>Clinical Journal of the American Society of Nephrology</i>	Artículo	40

Con el fin de analizar las palabras clave y los temas relacionados entre estas, se realizó un mapa de visualización de superposición en VOSviewer, representado en la [figura 5](#). Cada color representa un *cluster* o grupo en el que se clasificaron las palabras clave de autor, encontrando cinco grupos según su coocurrencia. El grupo rojo está compuesto por palabras tales como: «hipercalciuria», «osteopenia», «patogénesis», etc. Lo clasificamos como #Cluster 1: fisiopatología y patogenia. El grupo azul se centró principalmente en palabras como «diagnóstico», «fracturas», «salud», etc. Nombrado como #Cluster 2: diagnóstico y complicaciones. El grupo verde está representado por palabras como «enfermedad», «osteoporosis», «urolitiasis», etc. Se definió como #Cluster 3: sistemas y órganos comprometidos en ambas patologías. El grupo amarillo, compuesto por

palabras como «mujeres», «niños», «prevención», etc., está categorizado como #Cluster 4: factores de riesgo y prevalencia. Por último, el grupo morado, que cuenta con palabras como «alendronato», «densidad mineral ósea» y «formadores de cálculos», se categorizó como #Cluster 5: medidas terapéuticas.

La [figura 6](#) es el mapa de visualización superpuesto de las palabras clave, que muestra el cambio de estas a lo largo de los años. Como se evidencia en la línea de tiempo de este diagrama, los colores más fríos (morado) hacen referencia a las palabras más emergentes en tiempos pasados (2010) y los colores más cálidos (como el amarillo) corresponden a las palabras más emergentes en los últimos años (2018). Esto indica que al ser las últimas palabras las más concurrentes, en la actualidad son las más emergentes. Por ejemplo,

Tabla 5. Top 10 palabras claves de coocurrencia entre osteoporosis y urolitiasis

Rango	Palabras clave	Frecuencia	TLS	Rango	Palabras clave	Frecuencia	TLS
1	Urolitiasis	64	376	11	Osteopenia	10	82
2	Osteoporosis	58	340	12	Densidad mineral	11	74
3	Nefrolitiasis	40	264	13	Niños	9	68
4	Hipercalciuria idiopática	23	146	14	Masa	11	64
5	Densidad mineral ósea	16	119	15	Excreción	9	52
6	Enfermedad	18	119	16	Salud	8	60
7	Riesgo	20	115	17	Prevención	9	59
8	Calcio	17	114	18	Fractura	8	58
9	Cálculos renales	17	110	19	Diagnóstico	7	57
10	Prevalencia	14	83	20	Reabsorción	8	53

TLS: fuerza total del enlace, *total link strength*.

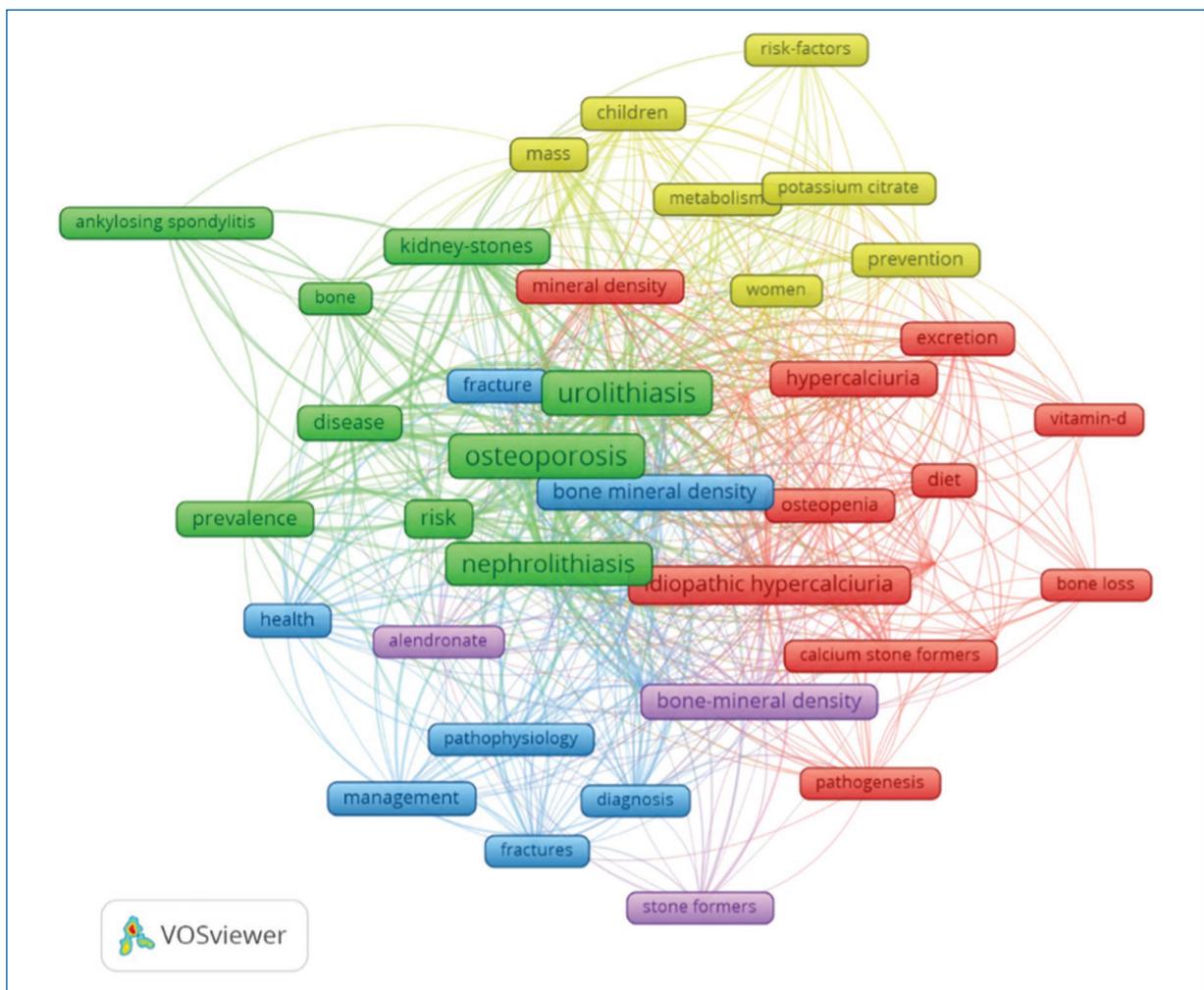


Figura 5. Mapa de visualización de coocurrencia de palabras clave entre osteoporosis y urolitiasis.

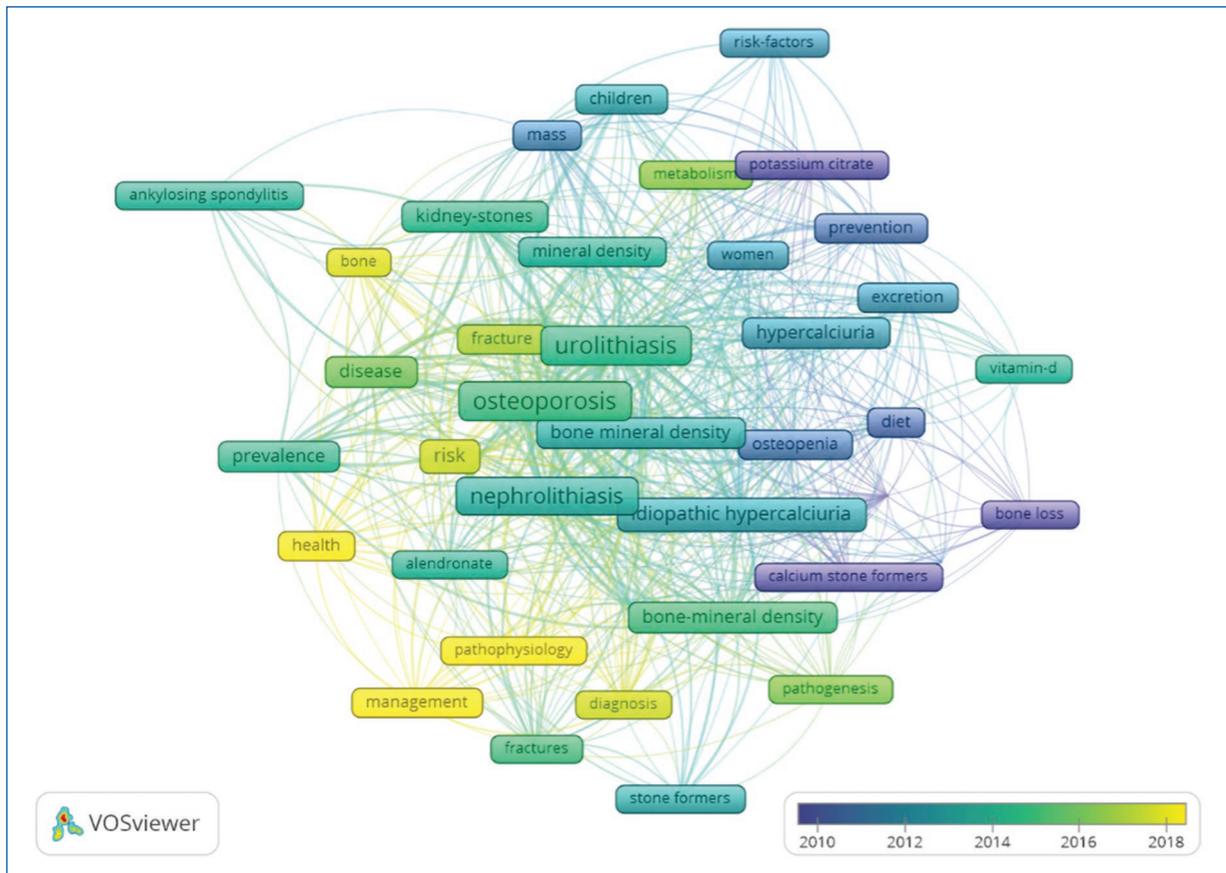


Figura 6. Mapa de visualización superpuesta de las palabras clave a lo largo del tiempo.

«salud», «fisiopatología» y «manejo» son palabras clave que han aparecido con frecuencia en los últimos cinco años, lo que sugiere que serán los puntos calientes de investigación en el futuro.

Discusión

La prevalencia de enfermedades metabólicas como la osteoporosis y urolitiasis aumenta evidentemente según la edad del paciente, los hábitos de vida y los factores genéticos que predisponen a desarrollar alguna o las dos enfermedades^{5-9,13}. Aunque la relación entre estas patologías está documentada, la cantidad de publicaciones al respecto es aún limitada. Es fundamental conocer los patrones y tendencias bibliométricas de las investigaciones relacionadas con este tema para mejorar los esquemas de tratamiento, prevención y reducción de complicaciones.

Históricamente, las publicaciones sobre la relación específica entre osteoporosis y urolitiasis han sido escasas. Sin embargo, nuestro estudio muestra un creciente interés en este tema desde el año 2002, con un notable

aumento de publicaciones a partir de 2011, superando los cuatro artículos por año y alcanzando un pico máximo de ocho publicaciones en 2017. La creciente evaluación y manejo de ambas patologías por diferentes especialidades reflejan su estrecha relación y el creciente conocimiento sobre esta. Arrabal-Polo et al., en un artículo publicado en la revista *Urology* en 2015, destacan que aunque existen factores litogénicos en pacientes sin litiasis renal, es más frecuente encontrar pacientes con litiasis renal cálcica y osteoporosis que comparten factores genéticos litogénicos, en comparación con aquellos que no padecen de urolitiasis cálcica¹⁴. De esta manera, la relación entre la fisiopatología de la formación de cálculos urinarios y el desarrollo de osteoporosis es explorada científicamente. Al igual que muchos otros estudios, este aborda tanto la osteoporosis como la urolitiasis como enfermedades interrelacionadas genéticamente¹⁻³.

Durante el análisis de datos, se identifica que entre los 439 autores de las 82 publicaciones incluidas en el estudio, 10 publicaron más de cinco artículos, y los que más publicaron fueron Arrabal-Polo, Yasui y Okada,

con ocho publicaciones cada uno. La mayoría de los autores de origen japonés, nacionalidad que predomina en la lista del top 10 y demuestra interés directo ante el tema en estudio. Por ejemplo, en sus publicaciones mencionan la relación entre nefrolitiasis cálcica e hipercalciuria, evidenciando una mayor incidencia en pacientes con osteoporosis y osteopenia debido a los marcadores de recambio óseo y metabolitos urinarios¹⁵. Además, algunos estudios sugieren que medicamentos como el alendronato no solo mejoran la densidad mineral ósea en la osteoporosis, sino que también reducen el riesgo de formación de cálculos en mujeres posmenopáusicas⁶.

Con respecto al análisis de palabras clave de todas las búsquedas, encontramos que las que con mayor frecuencia se repiten son osteoporosis, urolitiasis y nefrolitiasis, seguidas de densidad mineral ósea e hipercalciuria. Las primeras tres palabras hacen referencia a los temas en estudio y las dos siguientes, nos brindan el punto clave donde ambas patologías se enlazan. Por tal motivo, después del análisis respectivo de los artículos y sus temas que tratar, confirmamos que no solo las enfermedades metabólicas hacen parte de un gran porcentaje de investigaciones actualmente, sino que sus causas y etiologías son compartidas, lo que confirma nuevamente su relación^{6,14,15}. Adicionalmente, vemos que en los últimos años las palabras que más se repiten son: «salud», «fisiopatología» y «manejo», sugiriendo que el campo investigativo en el que se debe continuar estudiando radica en el tratamiento según las similitudes en la patogenia de ambas enfermedades.

Teniendo en cuenta que este estudio se realizó con fines urológicos, es importante mencionar que entre las áreas de investigación que aportaron publicaciones al estudio, la urología abarca únicamente el 49% de las publicaciones; dejando más de la mitad de los artículos en especialidades diferentes como la endocrinología, medicina interna, farmacología, etc. De esta manera, se establece un amplio conocimiento y perspectiva desde diferentes puntos de vista y a partir de diferentes campos de la medicina. Así mismo, las revistas con mayor porcentaje de publicaciones fueron *Journal of Urology* (7.3%), *Urology* (4.9%) y *Osteoporosis International* (3.7%). Se observa que no solo el campo urológico evalúa este tema, sino que también revistas de otras especialidades lo reconocen como un tópico importante que debe estudiarse activamente.

Por último, cabe mencionar que de los 10 artículos más citados, solo uno documenta la relación directa entre osteoporosis y urolitiasis según factores genéticos⁵. No se encuentran análisis bibliométricos de este

tema en la literatura actual, lo que puede explicarse debido a la amplia gama de patologías que componen el grupo de enfermedades metabólicas y que a su vez se relacionan de manera general con la urolitiasis. Por tal motivo, es importante desglosar cada una de estas y determinar los factores genéticos y predisponentes que compartan con la urolitiasis para lograr un mejor manejo y control de las enfermedades.

Limitaciones

Las limitaciones de este estudio corresponden inicialmente al uso de una sola base de datos (WoSCC), por lo que probablemente hubo publicaciones de otras revistas que no se incluyeron. Así mismo, se reconoce como limitación que los criterios de exclusión se rigen únicamente por la caracterización del documento y la relación entre el título y resumen, por lo que es posible que haya publicaciones como fuente de información que no están relacionadas propiamente con el tema.

Aplicabilidad en la práctica clínica

Teniendo en cuenta el riesgo existente de tener osteoporosis concomitantemente con urolitiasis, consideramos pertinente que dentro de las valoraciones por parte de urología se tenga en cuenta solicitar densitometría ósea en pacientes con urolitiasis que presenten factores predisponentes para el diagnóstico de osteoporosis, como lo es la hipercalciuria, la edad, el sexo y la composición del cálculo (oxalato de calcio dihidratado o fosfato de calcio).

Conclusiones

Para nuestro conocimiento, este es el primer análisis bibliométrico acerca de la relación entre la osteoporosis y la urolitiasis reportado en la literatura. Por lo tanto, es de gran importancia destacar que a pesar de que ambos son temas estudiados en profundidad desde mucho tiempo atrás, solo hasta hace poco se ha creado el interés de encontrar sus relaciones genéticas y biológicas. Latinoamérica, como un continente de alto índice de enfermedades metabólicas, cuenta con poca participación científica que dificulta el estudio directo en nuestra población y alerta sobre las falencias que como América Latina presentamos desde el punto de vista investigativo. Por tal motivo, consideramos de gran importancia incentivar a los profesionales de la salud a la realización de estudios prospectivos a

partir de la práctica médica y realizar reportes de casos que abarque dicha relación fisiopatológica, con el fin de obtener claridad frente a un tema de salud prevalente y que requiere el conocimiento de nuevas alternativas de manejo y prevención.

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Referencias

1. Cano A, Chedraui P, Goulis DG, Lopes P, Mishra G, Mueck A, et al. Calcium in the prevention of postmenopausal osteoporosis: EMAS clinical guide. *Maturitas*. 2018;107:7-12.
2. Garner HW, Paturzo MM, Gaudier G, Pickhardt PJ, Wessell DE. Variation in attenuation in L1 trabecular bone at different tube voltages: caution is warranted when screening for osteoporosis with the use of opportunistic CT. *Am J Roentgenol*. 2017;208(1):165-70.
3. Lewandowski S, Rodgers AL. Idiopathic calcium oxalate urolithiasis: risk factors and conservative treatment. *Clin Chim Acta*. 2004;345(1):17-34.
4. Ljunghall S, Danielson BG, Fellström B, Holmgren K, Johansson G. Family history of renal stones in recurrent stone patients. *Br J Urol*. 1985;57(4):370-4.
5. Prié D, Huart V, Bakouh N, Planelles G, Dellis O, Gérard B, et al. Nephrolithiasis and osteoporosis associated with hypophosphatemia caused by mutations in the type 2a sodium-phosphate cotransporter. *N Engl J Med*. 2002;347(13):983-91.
6. Yasui T, Itoh Y, Okada A, Hamamoto S, Hirose M, Kobayashi T, et al. Alendronate reduces the excretion of risk factors for calcium phosphate stone formation in postmenopausal women with osteoporosis. *Urol Int*. 2009;83(2):226-9.
7. Murer H, Hernando N, Forster I, Biber J. Proximal tubular phosphate reabsorption: molecular mechanisms. *Physiol Rev*. 2000;80(4):1373-409.
8. Francis F, Hennig S, Korn B, Reinhardt R, de Jong P, Poustka A, et al. A gene (PEX) with homologies to endopeptidases is mutated in patients with X-linked hypophosphatemic rickets. *Nat Genet*. 1995;11(2):130-6.
9. White KE, Evans WE, O'Riordan JLH, Speer MC, Econs MJ, Lorenz-Dempereux B, et al. Autosomal dominant hypophosphatemic rickets is associated with mutations in FGF23. *Nat Genet*. 2000;26(3):345-8.
10. Scimago G. El índice h de Hirsch: aportaciones a un debate. *Prof Inf*. 2006;15(4):304-6.
11. Indicadores de calidad de las revistas científicas [Internet]. Elsevier Connect; 10 may 2018 [citado 14 febr 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/ciencia/revistas-cientificas-factor-impacto>
12. van Eck NJ, Waltman L. VOSviewer Manual [Internet]. VOSviewer; 31 oct 2023. Disponible en: https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.20.pdf
13. Resnick M, Pridgen DB, Goodman HO. Genetic predisposition to formation of calcium oxalate renal calculi. *N Engl J Med*. 1968;278(24):1313-8.
14. Arrabal-Polo MA, Girón-Prieto MS, Cano-García MC, Poyatos-Andujar A, Quesada-Charneco M, Abad-Menor F, et al. Retrospective review of serum and urinary lithogenic risk factors in patients with osteoporosis and osteopenia. *Urology*. 2015;85(4):782-5.
15. Arrabal-Polo MA, Cano-García MC, Canales BK, Arrabal-Martín M. Calcium nephrolithiasis and bone demineralization: pathophysiology, diagnosis, and medical management. *Curr Opin Urol*. 2014;24(6):633.