

# Eficacia de la Tamsulosina en la eliminación de los cálculos del uréter distal en una clínica privada de Lima

## *Efficacy of Tamsulosin in the elimination of distal ureteral stones in a private clinic in Lima*

Ronald Mayorga-Palacios <sup>1,2</sup>, Alberto Pazos-Franco <sup>3,4</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la efectividad de la tamsulosina en la eliminación de cálculos del uréter distal menores a 10mm en comparación al tratamiento convencional. **Metodología:** Estudio cuantitativo, observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo, realizado en una clínica privada en Lima de los años 2021 al 2023. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico tomográfico de litiasis ureteral distal menor o igual a 10mm, que hayan recibido tratamiento con tamsulosina 0.4mgr por 2 semanas o tratamiento antiinflamatorio por 1 semana como mínimo. **Resultados:** 58 pacientes fueron incluidos en el estudio, 29 tratados con tamsulosina y 29 tratados con antiinflamatorios. No se encontraron diferencias estadísticas significantes en el porcentaje de cálculos eliminados entre ambos grupos ( $p=0.58$ ), ni en el tiempo de expulsión ( $p=0.35$ ). no hubo diferencias entre los grupos en cuanto a la eliminación de cálculos según su tamaño ( $p>0.05$ ). **Conclusiones:** La tamsulosina no es eficaz eliminando cálculos del uréter distal, ni disminuye su tiempo de expulsión en comparación con el tratamiento convencional.

**Palabras clave:** litiasis ureteral, tamsulosina, tratamiento convencional.

### ABSTRACT

**Introduction:** Objective: To evaluate the effectiveness of tamsulosin in the elimination of distal ureteral stones smaller than 10mm compared to conventional treatment. **Methods:** This is a quantitative, observational, analytical, longitudinal, and retrospective study conducted in a private clinic in Lima from 2021 to 2023. The study included patients over 18 years old with a CT diagnosis of distal ureteral stones measuring 10mm or less, who had received treatment with 0.4mg of tamsulosin for 2 weeks or anti-inflammatory treatment for at least 1 week. **Results:** Fifty-eight patients were included in the study, with 29 treated with tamsulosin and 29 treated with anti-inflammatory drugs. No statistically significant differences were found in the percentage of stones eliminated between the two groups ( $p=0.58$ ), nor in the expulsion time ( $p=0.35$ ). There were no differences between the groups in terms of stone elimination based on size ( $p>0.05$ ). **Conclusions:** Tamsulosin is not effective in eliminating distal ureteral stones, nor does it reduce the expulsion time compared to conventional treatment.

**Keywords:** ureteral lithiasis, tamsulosin, conventional treatment.

<sup>1</sup> EsSalud - Programa de atención domiciliaria, Lima - Perú.

<sup>2</sup> Servicio de Urología, Clínica Internacional, Lima - Perú.

<sup>3</sup> Servicio de Urología, Hospital Militar Central, Lima - Perú.

<sup>4</sup> Investigador principal en Urología del SITE Hospital Militar Central, Lima - Perú.

**Citar como:** Mayorga-Palacios R, Pazos-Franco A. Eficacia de la Tamsulosina en la eliminación de los cálculos del uréter distal en una clínica privada de Lima. *Interciencia méd.* 2024;14(4): 18-24. DOI: [10.56838/icmed.v14i4.226](https://doi.org/10.56838/icmed.v14i4.226)

Aceptado: 16/09/2024



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## Introducción

La urolitiasis es una enfermedad originada por una anormal hiper excreción de sustancias orgánicas e inorgánicas, asociadas a factores individuales, familiares, socioeconómicos y geográficos. La forma de presentación más común es el cólico renal, la que puede asociarse a hidronefrosis, infección urinaria, e incluso llegar a falla en la función renal.<sup>1</sup>

Los cálculos urinarios son la tercera causa más común de las enfermedades del tracto urinario, luego de las infecciones urinarias y de las patologías prostáticas.<sup>2,3</sup>

Tienen una alta recurrencia de hasta el 50% en los primeros 5 años, causan ausentismo laboral y son gran carga económica por lo costoso de sus tratamientos de primera línea: Litotricia extracorpórea, intracorpórea y nefrolitotricia percutánea; por lo que es considerado un problema de salud pública.<sup>4</sup> Es por esto que en los últimos años se ha venido desarrollando una propuesta terapéutica alternativa llamada terapia médica expulsiva (TME), reconocida por la Asociación Americana de Urología y la Asociación Europea de Urología, que incluye el uso de alfa bloqueadores como la Tamsulosina, que mejorarían la tasa de expulsión de cálculos hasta en un 86%. Sin embargo, esta eficacia ha sido cuestionada debido a que muchos de los estudios que la sustentan no tienen brazo placebo de control ni son ciegos.<sup>5</sup> La prevalencia de urolitiasis a nivel mundial es del 2-20%, siendo más bajo en Asia (1-5%) y más alto en Arabia Saudita (20.1%). Su prevalencia en el hombre es el doble en relación a las mujeres.<sup>6</sup> En latino américa la incidencia en hombres es del 20% y en las mujeres de 5-10%. El objetivo principal del presente estudio es evaluar la eficacia de la tamsulosina en la eliminación de cálculos del uréter distal comparado con el tratamiento antiinflamatorio convencional.

## Metodología

Se elaboró un estudio de enfoque cuantitativo, observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo.

La muestra incluyó los pacientes atendidos en consultorios externos de urología de Clínica Internacional, que fueron diagnosticados de Litiasis Ureteral distal entre los años 2021-2023 y que cumplían con los criterios de inclusión, correspondiendo a pacientes varones y mujeres mayores de 18 años con cálculos en el uréter distal menor o igual a 10mm diagnosticado por tomografía. Se excluyeron a los pacientes que recibían bloqueadores de canales de

calcio y bloqueadores alfa adrenérgicos. Se formaron 2 grupos: el de estudio que habían recibido tratamiento con tamsulosina 0.4mgr cada 24hrs vía oral por 2 semanas y otro grupo control que recibió tratamiento convencional con antiinflamatorios o analgésicos por una semana, obteniendo 29 pacientes para cada grupo. Al final del tratamiento el efecto observado fue sí el cálculo había sido eliminado y se midieron las diferencias entre ambos grupos.

El tamaño de la muestra fue calculado con un nivel de confianza del 95%, una potencia del 80%, y una probabilidad de éxito con el tratamiento convencional ( $P_1= 47\%$ ), y probabilidad de éxito con el tratamiento de estudio ( $P_2=80\%$ ), con pérdida esperada de 15%, lo que requería de 25 casos para la cohorte que recibía tratamiento con tamsulosina y 25 casos para la cohorte que recibía tratamiento convencional.

Los datos se obtuvieron de la revisión de historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de cálculo en el uréter distal obtenidas por código CIE-10 de la base de datos XHIS, PRM y SCAN FLOW, no se pudo acceder a 700 historias consignadas con el diagnóstico de litiasis ureteral distal por encontrarse tercerizadas en almacenes de proveedores de la clínica debido a la restricción en archivo por la pandemia del COVID. Acceder a ellas demandó de trámites administrativos que se dilataban y un costo adicional por traslado de las historias de parte de la clínica. Esto disminuyó un importante número de historias a evaluar.

Finalmente se revisaron un total de 600 historias clínicas que correspondieron a los años 2021-2023. Del total fueron descartadas 542 historias debido a que los pacientes fueron operados, o el CIE-10 no correspondía al diagnóstico o por abandono del tratamiento. Siendo seleccionadas para el estudio 58 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión-exclusión. Los datos fueron recolectados en las fichas de recolección de datos. Se realizaron los siguientes análisis: obtención de frecuencias y porcentajes en datos cualitativos o categóricos; medias y desviación estándar en datos numéricos, tablas univariadas y cruzadas.

Se analizó la diferencia de dos medias independientes con la prueba t de student a un nivel de significación del 5%, y el análisis estadístico de la asociación entre variables cualitativas con la prueba chi cuadrado a un nivel de significación del 5%.

### Resultados

De los 600 pacientes evaluados en el estudio sólo 58 cumplieron con los criterios de inclusión, obteniendo una distribución de pacientes con tratamiento de tamsulosina y tratamiento convencional similar (50% en forma respectiva). (Tabla 1).

**Tabla 1**  
Distribución de los pacientes según tratamiento convencional o con tamsulosina

TRATAMIENTO CON TAMSULOSINA	n	%
SI	29	50.0
NO	29	50.0

En cuanto a las características generales en los grupos, hubo más varones 47(81%) que mujeres 11(19%). El grupo de edades donde se presentó el mayor número de cálculos fue en el rango de 31 a 40 años (41.4%) y el menor número entre los 61 a 70 años (8.6%). (Figura 1)

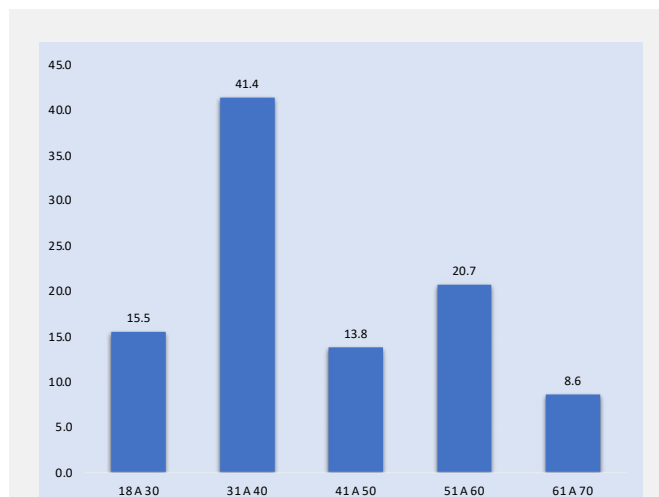


Figura 1. Distribución de los pacientes por edad

Se encontró que en el grupo de pacientes con tratamiento de tamsulosina predominó el tamaño de cálculo menor a 4.9 mm (55.2%). Mientras que en el grupo de pacientes con tratamiento convencional predominó el tamaño de cálculo entre 5 a 10 mm (51.7%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (p>0.05). (Tabla 2) y (Figura 2)

**Tabla 2**  
Diferencias del tamaño de cálculo según grupo de tratamiento

TAMAÑO CALCULO	TRATAMIENTO CON TAMSULOSINA					
	SI		NO		Total	
	n	%	n	%	n	%
<4.9 mm	16	55.2	14	48.3	30	51.7
5 - 10 mm	13	44.8	15	51.7	28	48.3

p= 0.60

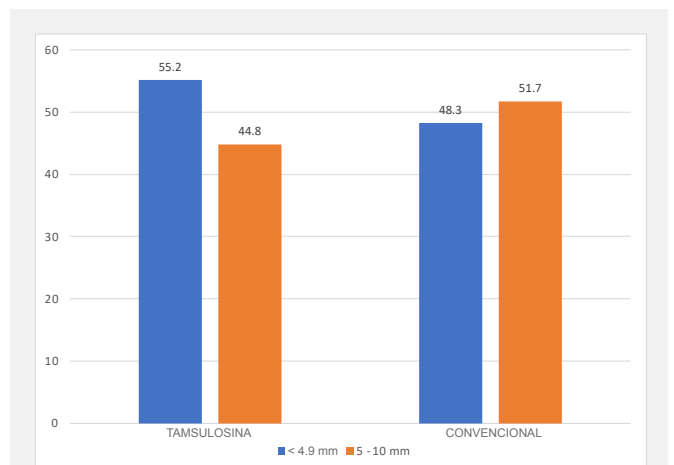


Figura 1. Diferencias del tamaño de cálculo según grupo de tratamiento

Con relación a la eficacia del tratamiento, en el grupo de pacientes tratados con tamsulosina la eliminación del cálculo ocurrió en 20 pacientes (69.0%), y en el grupo de pacientes con tratamiento convencional, la eliminación del cálculo ocurrió en 18 pacientes (62.1%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p>0.05). (Tabla 3)

**Tabla 3**  
Distribución de los pacientes según tratamiento y eliminación de cálculo

ELIMINACIÓN CALCULO	TRATAMIENTO CON TAMSULOSINA					
	SI		NO		Total	
	n	%	n	%	n	%
SI	20	69.0	18	62.1	38	65.5
NO	9	31.0	11	37.9	20	34.5

p=0.58

En el subgrupo de pacientes con tamaño de cálculo menor a 4.9 mm, los que recibieron tratamiento con tamsulosina el porcentaje de cálculos expulsados fue de 87.5% y los que recibieron tratamiento convencional el porcentaje de cálculos expulsados fue de 64.3%. De otro lado, en el subgrupo de pacientes con tamaño de cálculo entre 5 a 10 mm, los que recibieron tratamiento con tamsulosina el porcentaje de cálculos expulsados fue igual a 46.2%, y los que recibieron tratamiento convencional el porcentaje de cálculos expulsados fue igual a 60.0%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ). (Tabla 4).

**Tabla 4**

Diferencias del porcentaje de cálculo expulsado según tratamiento recibido y tamaño de cálculo

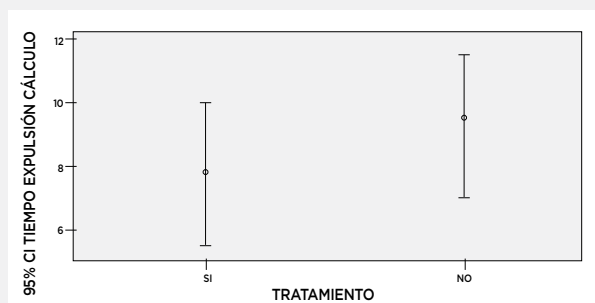
TAMAÑO CÁLCULO	TRATAMIENTO CON TAMSULOSINA				p
	SI		NO		
	n	% cálculo expulsado	n	% cálculo expulsado	
<4.9 mm	16	(14) 87.5	14	(9) 64.3	0.13
5 - 10 mm	13	(6) 46.2	15	(9) 60.0	0.46

En cuanto al tiempo de eliminación, en el grupo de pacientes con tratamiento de tamsulosina el tiempo promedio de expulsión del cálculo fue 7.85 días, y en el grupo de tratamiento convencional el tiempo promedio de expulsión del cálculo fue 9.17 días. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ). (Tabla 5) y (Figura 3)

**Tabla 5**

Diferencias del tiempo de expulsión del cálculo en pacientes con y sin tratamiento de tamsulosina

TRATAMIENTO	N	Media	DS	t	p
SI	20	7.85	4.60	-0.95	0.35
NO	18	9.17	3.84		



**Figura 3.** Diferencias del tiempo de expulsión del cálculo en pacientes con y sin tratamiento de tamsulosina

## Discusión

Actualmente las guías americana y europea de urología avalan el uso de bloqueadores alfa como una terapia médica efectiva en la expulsión de cálculos del uréter distal menores a 10mm. Esto sustentado fundamentalmente en grandes revisiones sistemáticas y meta análisis como las publicadas en china por Yi Sun, et al,2019;<sup>7</sup> Yu Cui, et al,2019;<sup>8</sup> Rong Zhen Tao, et al,2018; los meta análisis publicados en los Estados Unidos por Ralph C,Wang, et al,2017;<sup>9</sup> Thijs Campschroer, et al 2018<sup>10</sup> y el de Bo Fan, et al publicado el 2013 en Japón<sup>11</sup> con gran similitud en sus resultados a favor de la eficacia de tamsulosina en la eliminación de cálculos del uréter distal sobre todo para aquellos de un tamaño entre 5-10mm donde las tasas de expulsión para tamsulosina variaban entre 80.5% al 90% en comparación del 66 al 70.5% de los grupo control en los diversos estudios. Además, todos concluían que tamsulosina disminuía el tiempo de expulsión entre -2.6 a -3.6 días, excepto el estudio de Rong Zhen Tau, et al. Es importante resaltar que los metaanálisis si bien incluyen un gran número de ensayos clínicos aleatorizados, lo que aumenta su poder estadístico, tienen limitaciones inherentes, como la variabilidad de calidad de sus informes, los sesgos, estudios con pocos participantes, lo que explicaría las conclusiones discrepantes con actuales ensayos clínicos.<sup>12</sup> De igual manera algunos estudios aleatorios, controlados, doble ciegos con placebo como los publicados en Kosovo por Petrit Nuraj,et al,2017;<sup>13</sup> Hussain Ahmad,et al, 2015 en Pakistan<sup>14</sup> Tomoyuki Kaneko, et al, 2010 en Japón y Abdala Al-Ansari, et al, 2009 en Qatar,<sup>15</sup> concluyen igual que los meta análisis descritos a favor de la eficacia de la tamsulosina con similares tasas de expulsión que varían del 77 al 89.2% y acortarían también el tiempo de eliminación de los cálculos, excepto en el estudio de Tomoyuki Kaneko.

Nuestra investigación, un estudio retrospectivo, el primero llevado a cabo en el Perú con el objetivo principal de evaluar la eficacia de la tamsulosina en la eliminación de cálculos del uréter distal en comparación con el tratamiento convencional de analgésicos y/o antiinflamatorios en pacientes de una clínica privada, encontramos que el 69% de los pacientes tratados con tamsulosina eliminaron cálculos vs 62.1% de los pacientes tratados convencionalmente ( $p=0.58$ ) sin lograr significancia estadística.

Nuestros resultados aunque discrepantes concuerdan con los hallados en el estudio de 2 fases de

Andrew C. Meltzer, et al, 2018 en EE.UU.<sup>16</sup> 86 pacientes enrolados con cálculos menores a 9mm, encontró en su primera fase basado en la eliminación visual o captura física del cálculo una tasa de expulsión para tamsulosina del 50% vs 47% del placebo ( $p=0.60$ ) diferencia no significativa. Si bien la segunda fase se basó en la eliminación del cálculo comprobada con tomografía, y la tasa de expulsión aumentó en ambos grupos 83.6% vs 77.6% para tamsulosina y placebo respectivamente, tampoco se obtuvo significancia estadística ( $p=0.24$ ). Concluyendo que tamsulosina no aumenta la expulsión de cálculos menores a 9mm en comparación con placebo. Un estudio reciente, realizado en Chile el año 2019 por Gaston Astroza Eulufi, et al,<sup>17</sup> ensayo prospectivo con 86 pacientes, cálculos de 3-8mm, determinó que la tamsulosina es ineficaz eliminando cálculos del uréter distal al encontrar una tasa de eliminación del 80% vs el 97.3% del grupo placebo ( $p=0.29$ ). El tiempo de expulsión en ambos grupos tampoco tuvo diferencia estadística significativa ( $p=0.91$ ).

Obtuvimos resultados porcentuales muy similares, a los encontrados por Raúl Ochoa-gomez, et al, 2011, Mexico,<sup>18</sup> estudio randomizado doble ciego con 65 pacientes, cálculos menores de 10mm. Tamsulosina expulsó 69% vs 70% con placebo, sin diferencia estadística.

M. Alizadeh y M. Magsudi, 2014, Iran<sup>19</sup> en 96 pacientes tratados con tamsulosina vs indometacina encontraron mayor tasa de expulsión para tamsulosina 82% vs 62.5% con tratamiento estándar, pero no obtuvo significancia estadística ( $p>0.05$ ), concluyendo que tamsulosina no aumenta la tasa de expulsión de cálculos ureterales. De igual forma Jeremy S Furryk, et al, 2016, Australia,<sup>20</sup> en un estudio multicéntrico doble ciego, con 403 pacientes con cálculos <10mm, tamsulosina expulsó 87% vs 81.4% con placebo sin significancia estadística.

En cuanto al análisis de nuestros objetivos secundarios, al comparar el tamaño del cálculo y el porcentaje de expulsión entre los grupos de estudio encontramos que tamsulosina expulsó cálculos menores o iguales a 4.9mm en 87.5% vs 64.3% con tratamiento convencional, y a pesar de tener una diferencia de 23.2% a favor de la tamsulosina resulto

estadísticamente no significativo con ( $p=0.13$ ). Mientras que en cálculos de 5-10mm, tamsulosina expulsó 46.2% vs 60% del grupo tratado convencionalmente ( $p=0.46$ ) tampoco hubo significancia estadística. Nuestros resultados se comparan a los obtenidos por Robinson M, Ferre, et al, 2009, Estados Unidos,<sup>21</sup> un ensayo clínico randomizado de 77 pacientes con cálculos menores de 4mm. Tamsulosina eliminó 77.1% vs 64.9% del tratamiento estándar, sin significancia estadística y comparables a nuestros resultados del subgrupo de cálculos menores de 4.9mm.

En el subgrupo de cálculos de 5-10mm, la mayoría de los meta análisis concluyen a favor de la efectividad de la tamsulosina. Furryk encontró que en este grupo tamsulosina expulsó cálculos en 83.3% vs 61% del placebo con diferencia de 22.4% ( $p=0.03$ ) con un NNT de 4.5, todos contrarios a nuestros resultados donde tamsulosina expulsó 46.2% de los cálculos mayores a 5mm versus el 60% del tratamiento convencional ( $p=0.46$ ) sin significancia estadística.

En cuanto al tiempo de expulsión de los cálculos, encontramos que tamsulosina demoró un promedio 7.85 días (DS:4.60) vs 9.17 días (DS:3.84) con tratamiento convencional ( $p=0.35$ ) sin significancia estadística. Resultados muy similares a los encontrados en los estudios realizados por Thomas Hermanns, et al, 2009,<sup>22</sup> en cálculos menores de 7mm en el cual el tiempo promedio de expulsión para tamsulosina fue de 7 días vs 10 días con placebo ( $p=0.36$ ), y otros estudios como los de M. Alizadeh y M. Magsudi; Raul Ochoa Gomez, et al; Jeremy S Furryk; Robinson M, Ferre, et al, y Sebastian Vincendau, et al, 2010, Francia<sup>23</sup> en los cuales el tiempo de expulsión no mostró diferencia estadística entre el grupo de tratamiento y el grupo control.

Estas discrepancias de los resultados podrían explicarse según referencia de algunos autores, porque no existiría una aparente relación entre el tiempo de expulsión y el tamaño del cálculo; sino más bien se deberían a otros factores involucrados como alteraciones anatómicas, espasmo ureteral, edema e infecciones.<sup>24</sup>

La hipótesis del estudio era demostrar que la tamsulosina era eficaz eliminando cálculos del uréter

distal menores a 10mm, sin embargo, los resultados que obtuvimos fueron distintos a lo esperado debido a algunos aspectos metodológicos, al diseño de estudio y a la heterogeneidad de los grupos. El tiempo evaluado para el tratamiento con tamsulosina en nuestro estudio fue de 15 días, comparado con la mayoría de estudios que incluye periodos de 21 a 30 días, pudiendo afectar el resultado final. Sin embargo, debemos mencionar que más de 15 días de tratamiento podrían traer como consecuencia mayor riesgo de complicaciones como infecciones urinarias, hidronefrosis y trastorno de la función renal,<sup>25</sup> con subsecuente abandono del tratamiento. Esto basado en lo que algunos autores afirman: si la tamsulosina es realmente efectiva en el tratamiento de cálculos, sus beneficios deberían observarse durante las 2 primeras semanas de administrada.<sup>26</sup> Otro aspecto a considerar fue que los pacientes del estudio tomaron tamsulosinas de distintas marcas, a diferencia de los estudios prospectivos controlados en la que se administraba una única tamsulosina, lo que implicaría tener resultados diferentes. Es importante señalar que la mayoría de los pacientes evaluados no tenían tomografía de control en la primera semana de tratamiento como otros grandes estudios, pudiendo alterar los resultados de la exactitud del momento de la expulsión del cálculo.

Debemos considerar algunas limitaciones de nuestro estudio. Este fue realizado en una clínica privada, con un número reducido de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, con poca prescripción de tamsulosina para cálculos del uréter distal por parte de los médicos tratantes a pesar de que existía evidencia científica a favor de su efectividad.

Considerando los resultados de nuestro estudio con las de otras publicaciones concluimos que tamsulosina 0.4 mgr, no fue eficaz en la eliminación de cálculos del uréter distal menores a 10mm, ni disminuyó el tiempo de expulsión en comparación al tratamiento convencional.

---

**Financiamiento**

El estudio no contó con financiamiento.

**Conflictos de interés**

Ninguno declarado por los autores.

**Correspondencia:**

Ronald Mayorga Palacios  
Av. Arequipa 3765 dpto. 201.  
San Isidro, Lima - Perú.

**E-mail:** [rmayorgap@hotmail.com](mailto:rmayorgap@hotmail.com)

## Bibliografía

1. Courbebarsse M, litiasis renal y nefrocalcinosis. EMC - tratado de medicina.2016; 20 (4); 1-6
2. Stefanos Ps. Michael C: Trussa: Treatment Strategies of Ureteral Stones, EAU - EBU up-date Series 2006; 4: 184-190.
3. Zeping Lua, Zhilong Donga, Hui Dinga, Han zhag Wang b Boaling Ma Zhiping Wang a. Tamsulosin for ureteral Stones: A Systematic review and Meta - Analysis of a randomized controlled trial. urolInt 2012; 79:107-115.
4. Kaneko,T.,Matsushima, H, Morimoto,H., Tsuzaka, Y. and Homma, Y (2010) Efficacy of low dose Tamsulosin in Medical Expulsive Therapy for Ureteral Stones in Japanese Male patients: A randomized controlled study. International Journal of Urology, 17:462-465.
5. Tao, R Zhen, Qin Z. Giang, Liu, F de & Lv, J. Lin. Efficacy and safety of tamsulosin in the medical expulsion therapy for distal ureteral calculi: A systematic review and meta-analysis of placebo-controlled trials. Urology journal, 16(3),224-231.
6. Stametelou KK, Francis Me, Jones CA, Nyberg LM, Curtan GC, Time Trends In Reported Prevalence of Kidney Stones In The United States: 1976 - 1994, Kidney Int. 2003; 63:1817-23.
7. Yi Sun, MD, PhD, Guo Lin Lei, MD, Lu Yang, MD, PhD, Qiang Wei, MD, et al. Is tamsulosine effective for the passage of symptomatic ureteral stones, Medicine (Baltimore). 2019 Mar; 98(10): e14796.
8. Cui Y, Chen J, Zeng F, liu P, Hu J, Li H, Li C, Cheng X, Chen M, Li Y, Yang Z, Chen Z, Chand H, Zu X. Tamsulosin as a medical expulsive Therapy for ureteral stones: A Systematic review and Meta-Analysis of randomized controlled Trials. J Urol. 2019 May; 201(5):950-955.
9. Wang RC, Smith-Bindman R, Whitaker E, Neilson J, Allen IE, Stoller ML, Fahimi J. Effect of Tamsulosin on Stone Passage for Ureteral Stones: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Emerg Med. 2017 Mar;63(3):353-361.
10. Campschroer T, Zhu X, Vernooij RW, Lock MT. Alpha bnlockers as medical expulsive Therapy for ureteral stones. Cochrane Database Systematic Review 2018 Apr 5;4(4):CD008509. Doi: 10.1002/14651858.CD008509.pub 3.
11. Fan B, Yang D, Wang J, Che X, Li X, Wnag L, Chen F, Wang T, Song X. Can Tamsulosin Facilitate expulsion of ureteral stones? A meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Urol. 2013 Aug;20(8):818-30.
12. Hollingsworth JM, Canales BK, Rogers MA,et al. Alfabloqueantes para el tratamiento de cálculos ureterales: revisión sistematica y meta análisis. BMJ.2016;355.
13. Nuraj P, Hyseni N. The role of the tamsulosin in the Medical Expulsion Therapy for the Distal Ureteral Stones. Med Arch. 2017 Apr;71(2):137-140.
14. Ahmad H, Azim W, Akmal M, Murtaza B, Mahmood A, Nadim A, Shahzad K. Medical Expulsive Treatment of distal Ureteral Sone Using Tamsulosin.J Ayub Med Coll Abbottabad. 2015 Jan-Mar;27(1):48-50.
15. Al-Ansari A, Al-Naimi A, Alobaidy A, Assadiq K, Azmi MD, Shokeir AA. Efficacy of tamsulosin in the management of lower ureteral stones: A randomized double-blind placebo-controlled study of 100 patients. Urology. 2010 Jan;75(12):4-7.
16. Andrew C. Meltzer,MD, Pamela Katzen burrows, MS, Allan B. Wolfson, MD, Jud E. Hollander, MD, Michael Kurz, MD, Ziya Kirkali, MD, John W. Kusek PhD, Patrick Mufarrij, MD, Stephen V. Jackman, MD, y Jeremy Brown, MD. Effect of Tamsulosin on passage of Symptomatic ureteral stones. JAMA Intern Med. 2018 AUG; 178(8): 1051-1057.
17. Astroza Eulufi G, Sarrás Jaude M,Bettancourt Guglielmetti C, Lara Hernandez B, Neira Soto R, Aguilera Fuenzalida P. Effectiveness of medical expulsive Therapy with the alfa adrenergic blocker tamsulosin for distal ureterolithiasis in adults attended in an emergency department in chile, Emergencias. 2019 Dic,31 (6): 404-406.
18. Ochoa-Gomez R, Prieto Diaz Chavez E, Trujillo Hernandez B, Vasquez C. Tamsulosin does not have greater efficacy than conventional treatment for distal ureteral stone expulsion in Mexican patients. Urol Res (2011) 39:491-495.
19. Alizadeh M, Magsudi M. The Effect of Tamsulosin in the Medical Treatment of Distal Ureteral Stones. Glob J Health Sci. 2014 Sep 18;6(7 Spec No):44-8.
20. Furyk JS, Chu K, Banks C, Greenslade J, Keijzers G, Thom O, Torpie T, Dux C, Narula R. Didstal Ureteric Stones and Tamsulosin: A Double-Blind, placebo-Controlled, Randomized, Multicenter Trial. Ann Emerg Med. 2016 Jan;67(1):86-95.
21. Ferre RM, Wasielewski JN, Strout TD, Perron AD. Tamsulosin for ureteral stones in the emergency department: a randomized, controlled trial. Ann Emerg Med.2009 Sep;54(3):432-9.
22. Hermanns T, Saueremann P, Rufibach K, Frauenfelder T, Sulser T, Strebel RT. Is there a role for tamsulosin in the treatment of distal ureteral stones of 7mm or less? Results of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Eur Urol. 2009 Sep;56(3):407-12.
23. Sebastien Vincendeau, MD; Eric Bellissant, MD, PhD; Alain Houlgatte, MD; et al. Tamsulosin Hydro-chloride vs Placebo for Management of Distal Ureteral Stones, A multicentric, Randomized, Double-Blind Trial. Arch Intern Med. 2010;170(22):2021-2027.
24. Weiss RM (2008) Physiology and Pharmacology of the renal pelvis and ureter. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan Jr, Wein AJ. Campbells Urology, 8th.ed. Sanders, Philadelphia,pp 1891-1917.
25. Miller OF, Kane CJ.Tiempo hasta eliminación del cálculo del uréter distal.guia para la educación del paciente. J urol 1999;162: 688-91.
26. Autorino R, De Sio M, Damiano R et al (2005) The use of tamsulosin in the medical treatment of ureteral calculi: Where do we stand? Urol res: 460-464.