

Actualización sobre el manejo del síndrome de vejiga urinaria hiperactiva

Update on the management of overactive urinary bladder syndrome

Moposita Chiluiza Adrián Leandro ^{a*}, Salinas Velasteguí Verónica Gabriela ^b

a Universidad Técnica de Ambato a; amoposita0784@uta.edu.ec .

b Universidad Técnica de Ambato b; vg.salinas@uta.edu.ec.

* Correspondence: Adrián Moposita Chiluiza, amoposita0784@uta.edu.ec

Resumen:

Introducción: El síndrome de vejiga hiperactiva (VH) se considera una condición crónica e incapacitante que se caracteriza por una serie de síntomas urinarios principalmente de urgencia miccional aislada o en combinación con incontinencia de urgencia más el aumento de la frecuencia miccional en ausencia de otra enfermedad demostrable. **Metodología:** Se efectuó una revisión bibliográfica descriptiva y retrospectiva. Para la localización de los documentos bibliográficos se revisaron varias fuentes documentales y guías publicadas por diferentes asociaciones profesionales de urología locales e internacionales. Se generó una exhaustiva búsqueda en repositorios y bases científicas como Pubmed, Scielo, Springer, MedLine, Redalyc, Dialnet, New England Journal of Medicine con el uso de descriptores tanto en inglés como en español. **Resultados:** El síndrome de VH circunscribe síntomas urinarios que permiten establecer un tratamiento inicial sin abarcar un examen o método complejo. En particular, los estudios urodinámicos, la cistoscopia y las ecografías ya sean vesical o renal no se recomiendan como diagnóstico inicial del paciente con vejiga hiperactiva sin complicaciones. De hecho, la elección depende del historial clínico, terapéutico del paciente y del criterio clínico del médico. En algunos casos la información

Citation: Moposita-Chiluiza, A.; Salinas Velasteguí, V.; Actualización sobre el manejo del síndrome de vejiga urinaria hiperactiva. *Revista Ciencia Ecuador* 2023, 5, 22.
<http://dx.doi.org/10.23936/rce>

Received: 25/02/2023

Accepted: 30/03/2023

Published: 05/04/2023

Publisher's Note: Ciencia Ecuador stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

adicional puede orientar hacia un tratamiento diferente en casos de pacientes complicados o refractarios que han fallado en múltiples tratamientos.

Conclusiones: En definitiva, se requiere un adecuado, oportuno y actualizado abordaje de los distintos manejos que implica el padecimiento del síndrome de vejiga urinaria hiperactiva, considerando la efectividad, los efectos adversos, complicaciones y secuelas que pueden provocar cada uno de los tratamientos.

Palabras claves: Vejiga Urinaria, Detrusor Hiperactivo, Suelo Pélvico, Tratamiento Intravesical.

Abstract: Introduction: Overactive bladder (OAB) syndrome is considered a chronic and disabling condition that is characterized by a series of urinary symptoms, mainly micturition urgency isolated or in combination with urge incontinence plus increased micturition frequency in the absence of another disease. demonstrable. **Methodology:** A descriptive and retrospective bibliographic review was carried out. To locate bibliographic documents, various documentary sources and guides published by different local and international professional associations of urology are reviewed. An exhaustive search will be followed in repositories and scientific databases such as Pubmed, Scielo, Springer, MedLine, Redalyc, Dialnet, New England Journal of Medicine with the use of descriptors in both English and Spanish. **Results:** The OAB syndrome circumscribes the urinary symptoms that allow establishing an initial treatment without involving a complex test or method. In particular, urodynamic studies, cystoscopy, and either bladder or renal ultrasound are not recommended as the initial diagnosis of the patient with uncomplicated overactive bladder. In fact, the choice depends on the clinical and therapeutic history of the patient and the clinical judgment of the physician. In some

cases, the additional information can guide a different treatment in cases of complicated or refractory patients who have failed multiple treatments.

Conclusions: In short, an adequate, timely and updated approach is required for the different managements that involve suffering from overactive urinary bladder syndrome, considering the efficacy, adverse effects, complications and sequelae that each of the treatments can cause.

Keywords: Urinary Bladder, Overactive Detrusor, Pelvic Floor, Intravesical Treatment.

1. Introduction

La vejiga hiperactiva (VH) se considera un síndrome caracterizado por síntomas que incluyen la urgencia urinaria (deseo repentino e imperioso de orinar, difícil de aplazar), incontinencia urinaria (fuga involuntaria de orina), polaquiuria y/o nicturia, que se presenta en ausencia de patologías infecciosas del tracto urinario, disfunción miccional neurogénica, obstrucción del cuello de la vejiga o enfermedad por cálculos (1,2).

En particular, su incidencia es mayor en mujeres y aumenta con la edad, afectando en gran parte la calidad de vida de los individuos con este diagnóstico. Su manejo se enfoca en varias opciones terapéuticas que incluyen desde fármacos hasta procedimientos invasivos que permitan disminuir la sintomatología e inducir a una mejora en el estado del paciente (3,4). De hecho, al combinarse la terapia con medicamentos, terapia conductual (BT) y entrenamiento muscular del suelo pélvico (EMSP), que se recomiendan en el tratamiento de primera línea de la VH se reduce la necesidad de tratamientos invasivos (4).

Además de la carga física y psicológica para los pacientes, la VH y sus complicaciones representan una enorme carga económica en términos de salud y trabajo debido a la reducción de la productividad o el ausentismo laboral. Cabe

destacar, que la VH destaca entre los trastornos urológicos infradiagnosticados. De hecho, un elevado número de pacientes no busca atención médica por la marcada avergüenza que circunscribe esta patología y por el desconocimiento de su tratamiento. Por ello, se requiere estrategias específicas para el diagnóstico eficaz y el tratamiento adecuado de estos síntomas urológicos (2-4).

En consecuencia, el presente trabajo se sustenta en el objetivo de aportar evidencia actualizada y válida sobre el tratamiento del síndrome de vejiga hiperactiva, y enfocar el diagnóstico desde los diferentes niveles de atención en salud.

2. Materials and Methods

Se efectuó una revisión bibliográfica descriptiva y retrospectiva de documentos publicados por sociedades científicas dedicadas a recabar evidencia sobre el tratamiento del síndrome de vejiga hiperactiva, así como de trabajos de investigación y artículos científicos que describen las causas y terapéutica de la VH. Para la localización de los documentos bibliográficos se revisaron varias fuentes documentales y guías publicadas por diferentes asociaciones profesionales de urología locales e internacionales. Se generó una exhaustiva búsqueda en repositorios y bases científicas como Pubmed, Scielo, Springer, MedLine, Redalyc, Dialnet, New England Journal of Medicine con el uso de descriptores tanto en inglés como en español y el uso de tesauros DeCs y MeSH (Urinary Bladder Overactive, Lower Urinary Tract Symptoms, Overactive Detrusor, Pelvic Floor).

3. Results

Epidemiología

En términos generales, se estima una prevalencia de VH en la población general del 11.8 % es decir alrededor de 400 millones seres humanos en el mundo la padecen. Cabe destacar, que en mujeres mayores de 18 años se ha detallado una prevalencia del 18 % a nivel de Europa y 43 % en Estados Unidos respectivamente. En particular, la prevalencia en mujeres con diagnóstico de incontinencia urinaria va

del 2 % al 9.3 % y en las que no presentan esta patología va del 2.4% al 10.3%. En efecto, se evidencia mayor número de casos de VH en mujeres, en comparación con hombres. Asimismo, a nivel latinoamericano se ha descrito una prevalencia del 32 % en mujeres de más de 40 años de edad y del 14 % en mujeres mayores de 18 años. (5,6).

Fisiopatología

En la fisiopatología de la VH interviene la hiperactividad del músculo detrusor de la vejiga. En efecto, comprende contracciones durante la fase de llenado, espontáneas o provocadas, mediadas por la acetilcolina provocando una estimulación inducida de los receptores muscarínicos de la vejiga. En efecto, el componente motor de la vejiga, dado por el sistema nervioso parasimpático (S2, S3, S4) , coordina las contracciones del musculo detrusor mientras el nervio simpático proveniente del nervio hipogástrico al actuar sobre los receptores beta relaja el músculo detrusor. En consecuencia, se desencadena en esta patología la urgencia miccional ocasionada por problemas con el músculo detrusor por estimulación colinérgica. Además, resalta la teoría uroteliogénica en la que se describe un defecto del urotelio o suburotelio vesical que provoca la urgencia. Además, la teoría uretrógena en detalla que el problema se encuentra en la uretra. Incluso, el origen del problema resulta de alteraciones a nivel del cerebro y el tronco encefálico ocasionado por el deterioro de la sustancia blanca (7).

Diagnóstico

El diagnóstico se sustenta en la correcta historia clínica enfocada en las comorbilidades y antecedentes personales como la ansiedad, depresión, trastornos gastrointestinales, genitourinarios y metabólicos. Asimismo, los antecedentes gineco-obstetricos en el caso de las mujeres nos orientará a identificar los posibles factores de riesgo asociados a la hiperactividad del músculo detrusor (8).

El historial de la medicación habitual también resulta importante. En efecto, diversos fármacos producen síntomas vesicales. Entre estos destacan los diuréticos

que aumentan la frecuencia y urgencia urinaria, los bloqueadores de los canales de calcio que pueden provocar retención urinaria e incontinencia por rebosamiento, entre otros. Es importante registrar a diario la ingesta de líquido y de los volúmenes evacuados para identificar desencadenantes de los síntomas como: ingesta excesiva o inadecuada de los líquidos, consumo de irritantes como café, alcohol o bebidas carbonatadas (Tabla 1).

El examen físico incluye examen del abdomen, recto para identificar problemas prostáticos en el caso de los hombres y el examen vaginal en las mujeres considerando el estado hormonal, así como también presencia de prolapso vaginal y la prueba de la tos para identificar la presencia de fuga urinaria. La analítica de orina resulta importante para identificar sangre, glucosa y proteínas en orina lo que permite descartar infecciones del tracto urinario, así como otras patologías. Una de las pruebas usadas actualmente es la ecografía de vejiga para evaluar el residuo postmiccional o la cistoscopia en casos de hematuria recurrente o infecciones del tracto urinario (7,9).

Tabla 1. Síntomas del síndrome de vejiga hiperactiva

Síndrome de vejiga hiperactiva
▪ Urgencia miccional ▪ Polaquiuria ▪ Nicturia ▪ Incontinencia urinaria de urgencia

Fuente: Scrivens R. Overactive bladder syndrome: an overview of diagnosis and management. 2022.

Mediante la ultrasonografía vesical se detecta una correlación entre el grosor de la pared vesical y los síntomas urinarios que se presentan en la VH. Debido a una tendencia de mayor elevación de la presión el músculo detrusor vence los mecanismos de resistencia, provocando incontinencia urinaria y reflejando un mayor trabajo de la musculatura que causa la hipertrofia de la pared vesical. El

punto de cohorte del grosor de la pared vesical mediante ultrasonografía es de 2.95 mm, comprobado mediante estudios que pacientes con medidas mayores al punto de cohorte presentan pérdidas urinarias con urgencia miccional. En consecuencia, se ha detallado un algoritmo para el diagnóstico y tratamiento de la VH (Figura 1) (10).

Tratamiento

-Manejo Conservador

La importancia de disminuir la ingesta de líquidos en exceso se relaciona con el aumento de la frecuencia miccional. De hecho, se recomienda consumir de 1 a 1,5 litros de agua al día y evitar el consumo de café, té y alcohol debido al aumento de la sintomatología. El tratamiento no farmacológico incluye el entrenamiento vesical con el objetivo de lograr intervalos amplios de la micción (cada 3 o 4 horas) (11). Otras características que se incluyen en el proceso de mejora de la patología consisten en el fortalecimiento de los músculos del suelo pélvico mediante los ejercicios de Kegel, estimulación eléctrica o entrenamiento con pesas. Resaltan estos tratamientos enfocados en reducir las contracciones del músculo detrusor a través de la reflexión inhibitoria del suelo pélvico y finalmente mejorar la estabilidad uretral (12,13).

Manejo farmacológico

- **Antimuscarínicos**

Su mecanismo de acción se basa en bloquear los receptores muscarínicos de la vejiga, disminuyendo o suprimiendo las contracciones involuntarias del músculo detrusor. Entre los efectos secundarios se incluyen: constipación, boca y ojos secos, taquicardia y retención urinaria, los más utilizados son: Fesoterodina, Oxibutinina, Propiverina, Solifenacina y la Tolterodina (14,15).

- **Agonistas de Adrenoreceptores β_3 (β_3 AR)**

Actúan relajando el músculo de la vejiga y mejorando el almacenamiento durante la fase de llenado miccional. En efecto, permite reducir la frecuencia miccional y otros síntomas de incontinencia y urgencia en los pacientes con VH (16) . El fármaco que con mayor frecuencia se utiliza es el Mirabegrón, con una eficacia similar a los antimuscarínicos y una tasa de incidencia de efectos adversos (boca seca, estreñimiento) menores. Actualmente fue aprobado un nuevo β 3AR llamado Vibegrón, en dosis de 50 a 100 mg/día, y según ensayos realizados mejora la calidad de vida de los pacientes con menores efectos adversos que el mirabegrón (14,17).

Las reacciones adversas que pueden presentarse al consumir este tipo de fármacos incitan al manejo minucioso especialmente en situaciones especiales como: pacientes con insuficiencia renal, hepática, hipertensión arterial y obstrucción al flujo de orina de causa postrenal (18) .

Terapias Alternativas

Toxina botulínica intravesical

La toxina botulínica se considera una neurotóxica producida por el *Clostridium Botulinum*. Actúa como un bloqueador presináptico neuromuscular selectivo y reversible. Se han descrito siete variantes, de las que A y B son utilizadas en la práctica sanitaria. Cabe destacar, que en la vejiga hiperactiva la variante de tipo A es de elección por su potencia y duración prolongada.

En los casos con respuesta desfavorable al tratamiento con anticolinérgicos o agonista β 3, la alternativa propuesta es la toxina botulínica intravesical que actúa a nivel de la unión presináptica inhibiendo la liberación de acetilcolina y provocando una denervación con pérdida de la contracción muscular y mejorando la sintomatología (19,20). El uso indiscriminado de este fármaco puede causar: hematuria, retención urinaria e infecciones del tracto urinario (21)

Estimulación eléctrica del nervio tibial posterior

Para la neuro modulación del nervio tibial posterior se utilizan dos electrodos de superficie:

1. Electrodo que proporciona el impulso eléctrico.
2. Electrodo tierra, debido a que las raíces nerviosas de s2-s4 proporcionan un suministro motor a la vejiga y al nervio tibial posterior, la estimulación de este nervio provoca una despolarización de las fibras somáticas sacras y lumbares lo que causa un efecto inhibitorio sobre la contractilidad vesical.

Esta terapia se ha utilizado de forma individual o combinada con otros tipos de manejo de la vejiga hiperactiva evidenciándose una mejoría en cuanto a la disminución de la frecuencia miccional diurna, nocturna, urgencia miccional (22,23) .

Neuro modulación sacra

Se utiliza un electro estimulador neuromuscular a través de la colocación de dos electrodos de superficie a nivel sacro, sobre las raíces S2-S3. La intensidad se regula en Hz de forma personalizada según la tolerabilidad del paciente(24) . Otra forma de estimulación sacra se efectúa bajo anestesia local o general. Consiste en la colocación de un cable dentado unilateral en el tercer agujero sacro o un implante con un electrodo fijo. Cabe destacar, que esta terapia se utiliza ante la falta de eficacia de los medicamentos. A diferencia de la estimulación del nervio tibial; la neuro modulación sacra puede ocasionar eventos adversos frecuentes como: dolor, infección e irritación en el sitio del modulador y el electrodo, en casos extremos choques eléctricos (24–26).

Terapia con láser

Se utiliza ondas de luz enfocadas a estimular la mucosa del tracto inferior. En particular, reactiva la matriz extracelular y la formación del colágeno en las capas profundas de la pared vaginal. En efecto, se extiende a uretra y vejiga para provocar la reducción de sintomatología urinaria (urgencia y frecuencia miccional), por este motivo se recomienda su uso en mujeres posmenopáusicas (27).

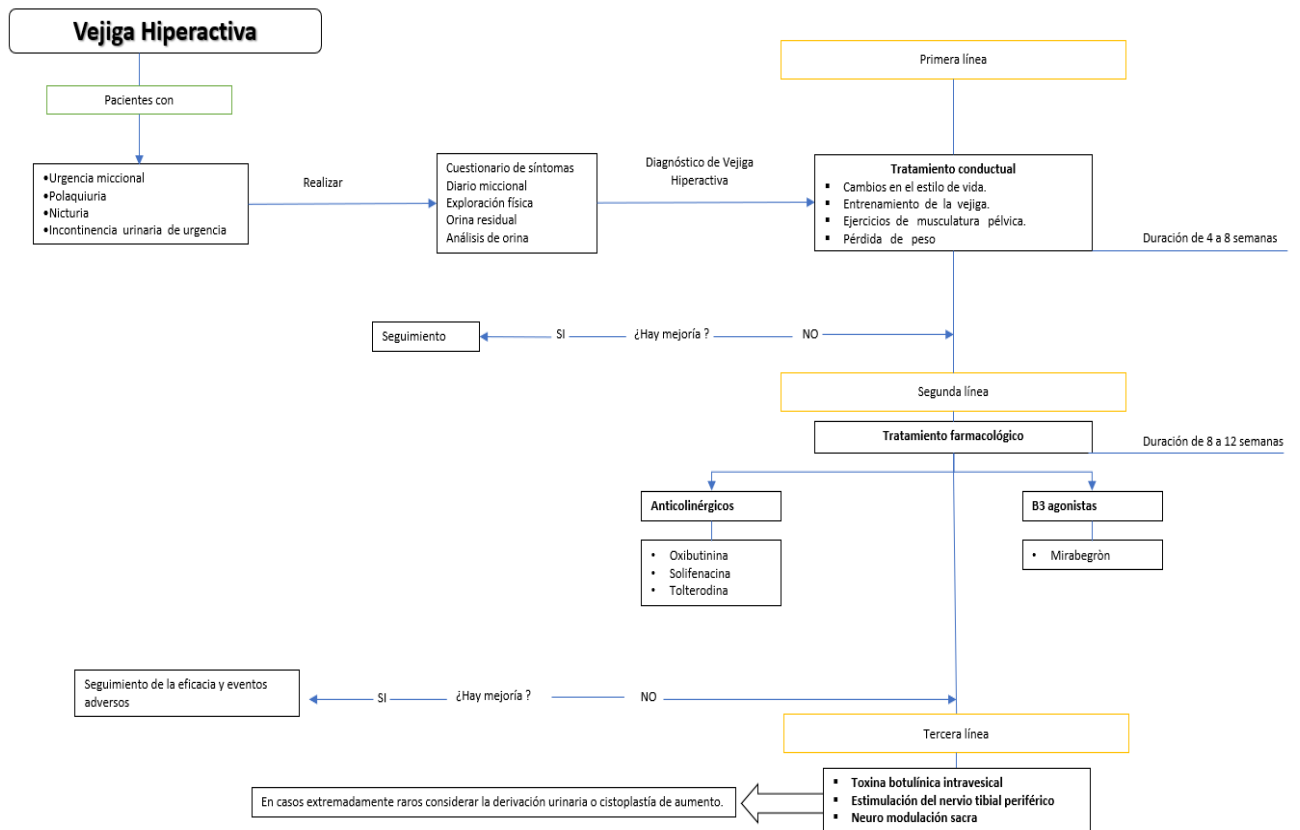


Figura 1. Algoritmo de diagnóstico y manejo de vejiga hiperactiva

El síndrome de VH circunscribe síntomas urinarios que permiten establecer un tratamiento inicial sin abarcar un examen o método complejo. Pero en este escenario puede evidenciarse cierta confusión en el diagnóstico y origen de la causa del problema. En particular, los estudios urodinámicos, la cistoscopia y las ecografías ya sean vesical o renal no se recomiendan como diagnóstico inicial del paciente con vejiga hiperactiva sin complicaciones. De hecho, la elección depende del historial clínico, terapéutico del paciente y del criterio clínico del médico. En algunos casos la información adicional puede orientar hacia un tratamiento diferente en casos de pacientes complicados o refractarios que han fallado en múltiples tratamientos (7-10).

El tratamiento de la VH según la asociación americana y europea de Urología se sustenta en la educación del paciente y la modificación en el estilo de vida como tratamiento de primera línea. Mientras que el tratamiento con antimuscarínicos y

beta 3 agonistas deben considerarse en la segunda línea terapéutica (28). En consecuencia, los pacientes que no mejoran con la prescripción de la medicación oral o aquellos que presentan efectos adversos intolerables deben recibir una modificación de la dosis o cambiar de fármaco para lograr un resultado exitoso.

Las terapias de tercera línea se consideran efectivas para la vejiga hiperactiva refractaria a los medicamentos. Pero cabe resaltar que gran parte de los pacientes no reciben este tipo de terapia por desconocimiento, temor o incumplimiento de las terapias de segunda línea (29).

La VH constituye una condición autolimitante. De hecho, los síntomas pueden persistir varios meses o años. En efecto, afecta su calidad de vida y se interrumpen las actividades diarias del paciente. Algunos estudios indican que al persistir la VH por un largo periodo de tiempo, se ocasiona un engrosamiento de la pared vesical que reduce la capacidad de la vejiga, agravando los síntomas urinarios (30).

4. Conclusiones

El síndrome de vejiga urinaria hiperactiva destaca como una condición que abarca un desafío en su tratamiento. Sin embargo, las terapéuticas basadas en las distintas evidencias actualizadas permiten que los pacientes puedan manejarse en dependencia de la gravedad de los síntomas que presenten. A pesar del impacto que esta condición provoca en la calidad de vida se han detallado estrategias efectivas no invasivas y mínimamente invasivas para el manejo de estos casos. En definitiva, se requiere un adecuado, oportuno y actualizado abordaje de los distintos manejos que implica el padecimiento del síndrome de vejiga urinaria hiperactiva, considerando la efectividad, los efectos adversos, complicaciones y secuelas que pueden provocar cada uno de los tratamientos.

5. Recomendaciones

Antes de iniciar algún tipo de tratamiento, los pacientes que presentan síntomas urinarios de cualquier tipo deben someterse a una evaluación inicial para excluir una infección del tracto urinario, caracterizar los síntomas e identificar el plan

terapéutico individualizado. En efecto, resulta importante asesorar al paciente sobre el estilo de vida adecuado y los nuevos hábitos a adoptar como: dejar de fumar, pérdida de peso para las personas con obesidad, consumo adecuado de líquidos y alimentación que no cause irritación de la vejiga.

El uso de antimuscarínicos y los agonistas de los receptores adrenérgicos beta 3 pueden relajar el músculo de la vejiga y aumentar la cantidad de orina que la vejiga puede retener y vaciar. Asimismo, los medicamentos combinados pueden utilizarse para ayudar a controlar la vejiga hiperactiva.

En los pacientes que ha fracasado las terapias conductuales y farmacológicas o que no se consideran candidatos para estas terapias, se puede ofrecer terapias con toxina botulínica. En particular, la estimulación del nervio tibial posterior o neuro modulación sacra debe emplearse solo en pacientes seleccionados.

Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores: Los autores declaran haber contribuido en idea original (AM), parte metodológica (AM, VS), redacción del borrador (AM, VS) y redacción del artículo (AM, VS).

Revisión por pares

El manuscrito fue revisado por pares ciegos y fue aprobado oportunamente por el Equipo Editorial de la revista CIENCIA ECUADOR.

Fuente de financiamiento

Este estudio fue autofinanciado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos en la publicación del presente manuscrito.

References

1. Gajewski JB, Schurch B, Hamid R, Averbek M, Sakakibara R, Agrò EF, et al. Reporte de la Sociedad Internacional de Continencia (ICS): Terminología de la Disfunción Neurogénica del Tracto Urinario Inferior en el Adulto (DNTUIA). *Rev Mex Urol.* el 20 de mayo de 2022;82(Suplemento):1–19.
2. Mohmoud MS, Edrees AM, Aly SI, Hospital EST. The Correlation between Overactive Bladder Symptoms and Urodynamic Findings in Men and Women [Internet]. Vol. 87, Cairo Univ. 2019. Disponible en: www.medicaljournalofcairouniversity.net.
3. Fontaine C, Papworth E, Pascoe J, Hashim H. Update on the management of overactive bladder. *Ther Adv Urol.* 2021 Aug 31;13:17562872211039034. doi: 10.1177/17562872211039034. PMID: 34484427; PMCID: PMC8411623.
4. Alkis O, Ozlu A, Kartal IG, Sevim M, Baser A, Aras B. How effectively do we apply first-line treatment in overactive bladder? *Int Urogynecol J* [Internet]. el 2 de agosto de 2022;33(8):2299–306. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s00192-022-05279-2>.
5. Yang CF, Huang CY, Wang SY, Chang SR. Prevalence of and Associated Factors for Overactive Bladder Subtypes in Middle-Aged Women: A Cross-Sectional Study. *Medicina (Lithuania).* el 1 de marzo de 2022;58(3).
6. Delgado Pacheco M, Siles Luna J, Luksic LT, Duin Ortiz R. Actualización en el diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Vejiga Hiperactiva (SVH). 2021;
7. Scarneciu I, Lupu S, Bratu O, Teodorescu A, Maxim L, Brinza A, et al. Overactive bladder: A review and update. *Exp Ther Med.* el 14 de octubre de 2021;22(6).
8. Abreu-Mendes P, Portugal-Rodrigues I, Vale L, Dinis P, Cruz F, Antunes-Lopes T, et al. Treatment of idiopathic overactive bladder with botulinum toxin: real-life results and patients' expectations. *Porto Biomed J.* marzo de 2022;7(2):e164.
9. Scrivens R. Overactive bladder syndrome: an overview of diagnosis and management. 2022 [citado el 26 de agosto de 2022];118(6). Disponible en: <https://cdn.ps.emap.com/wp-content/uploads/sites/3/2022/05/220525-Overactive-bladder-syndrome-an-overview-of-diagnosis-and-management.pdf>.

10. Carrillo-Núñez C, Inés Velazquez-Castellanos P, Godoy-Rodríguez N, Macias-Vera NN. Correlation of the bladder wall thickness with overactive bladder syndrome and urodynamic findings Correlación del grosor de la pared vesical con síndrome de vejiga hiperactiva y hallazgos urodinámicos. Artículos originales Revista Mexicana de URología ISSN [Internet]. 2021;81:1–11. Disponible en: <https://doi.org/10.48193/rmu.v81i4.598>.
11. Da Mata LRF, Motter PGR, Azevedo C, Bernardes MFVG, Chianca TCM, Vasques CI. Complementary therapies in the control of male lower urinary tract symptoms: A systematic review*. Rev Lat Am Enfermagem. 2022;30.
12. Robinson D, Cardozo L. Managing overactive bladder. Vol. 22, Climacteric. Taylor and Francis Ltd; 2019. p. 250–6.
13. Scarneciu I, Lupu S, Bratu O, Teodorescu A, Maxim L, Brinza A, et al. Overactive bladder: A review and update. Exp Ther Med. el 14 de octubre de 2021;22(6).
14. Ann. E, Deborah. J, Kathryin.L, Quentin.J, Culkin.J, Tessier.D. Diagnóstico y Tratamiento de Vejiga Hiperactiva (No Neurogénica) en Adultos: Guía AUA/SUFU. Asociación Urológica Americana(AUA)/Sociedad de Urodinámica, Medicina Pélvica Femenina y Reconstrucción Urogenital (SUFU). 2019;
15. Saila O, de Salud D. FARMACOTERAPÉUTICA MANEJO DE LA VEJIGA HIPERACTIVA. INFAC. 2018;26(10).
16. Mansfield KJ, Chen Z, Moore KH, Grundy L. Urinary Tract Infection in Overactive Bladder: An Update on Pathophysiological Mechanisms. Vol. 13, Frontiers in Physiology. Frontiers Media S.A.; 2022.
17. Alcántara Montero A, Tovar Matsuki Martín de Prado M. Vibegrón, nuevo agonista selectivo de los receptores beta-3-adrenérgicos, en el tratamiento de la vejiga hiperactiva. Medicina General y de Familia. el 20 de diciembre de 2021;10(6):278–83.
18. Alcántara Montero A. Novedades en el tratamiento médico de la vejiga hiperactiva. Semergen. el 1 de noviembre de 2016;42(8):557–65.
19. Bolaños A, Larios C, Ramos Hernandez A, López De Mesa Rodríguez BE, Peralta SR, Noreña L. Experience with Botulinum Toxin in Children with Neurogenic Overactive Bladder: A Case Series. Urologia Colombiana. el 1 de diciembre de 2022;31(4):E149–54.

20. Marín Martínez FM, Rochell E, Romero B, Javier V, Porcel G, David J, et al. Toxina botulínica intravesical en la vejiga hiperactiva refractaria y repercusión en la calidad de vida [Internet]. Vol. 10, Revista Cubana de Urología. 2021. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-7823-1448Pablo-LuísGuzmánMartínez-Valls1https://orcid.org/0000-0001-5847-7248>.
21. Kovacic J, Chung A. Busting for change: a care pathway for overactive bladder. Trends in Urology & Men's Health. julio de 2022;13(4):17–21.
22. Fandiño G, González S, Eficacia M, Fandiño IG, Soto González M. Eficacia de la estimulación eléctrica del nervio tibial posterior en la vejiga hiperactiva Efficacy of electrical stimulation of the posterior tibial nerve in overactive bladder. Ginecol. 2020;63(1):36–47.
23. Gerardo LC, Carlos Francisco PB, Alejandra Vianey LD, Jesús RG, Ulises RG, en Gerardo López Cruz MC. Neuromodulación transcutánea del nervio tibial posterior como tratamiento no invasivo de la incontinencia de orina en niños con discapacidad. Serie de casos [Internet]. Vol. 8, Artículo Original Abril-Junio. 2021. Disponible en: <https://www.oaxaca.gob.mx/salud/revista-avance-en-ciencia-salud-y-medicina/>.
24. Casal-Beloy I, García-Novoa MA, Beloy TC, García González M, Somoza Argibay I. Neuroestimulación eléctrica sacra en la vejiga hiperactiva pediátrica refractaria. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2020;43(3):417–21. Disponible en: <https://doi.org/10.23938/ASSN.879>.
25. Reekmans M, Janssen JMW, Vrijens DMJ, Smits MAC, van Koevinge GA, van Kerrebroeck PEVA. Sacral neuromodulation in patients with refractory overactive bladder symptoms after failed Botulinum toxin therapy: Results in a large cohort of patients. Neurourol Urodyn. el 1 de junio de 2021;40(5):1120–5.
26. Tilborghs S, De Wachter S. Sacral neuromodulation for the treatment of overactive bladder: systematic review and future prospects. Expert Rev Med Devices. 2022 Feb;19(2):161-187. doi: 10.1080/17434440.2022.2032655. Epub 2022 Feb 6. PMID: 35061951.
27. Khasanah N, Chin HY, Peng CW. Physical Agent-Based Treatments for Overactive Bladder: A Review. Vol. 11, Journal of Clinical Medicine. MDPI; 2022.
28. Wang HJ, Kuo HC. Effects of different urodynamic characteristics on therapeutic outcomes of overactive bladder medication in a real-life clinical practice. Tzu Chi Med J. el 1 de octubre de 2022;34(4):441–7.

- 29.** Moskowitz D, Adelstein SA, Lucioni A, Lee UJ, Kobashi KC. Use of Third Line Therapy for Overactive Bladder in a Practice with Multiple Subspecialty Providers—Are We Doing Enough? *Journal of Urology*. el 1 de marzo de 2018;199(3):779–84.
- 30.** Chun Wei, Jie Gao, Lihua Kou, Xing Liu, Tao Lin, Dawei He. Can Urodynamic Findings of Overactive Bladder Determine the Treatment Effect of Urotherapy in Children? 2020.