



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: ENFERMERIA EN CENTRO QUIRURGICO**

**EFICACIA DE LA GLICINA VERSUS AGUA
DESTILADA PARA DISMINUIR TRASTORNOS
HIDROELECTROLÍTICOS EN PACIENTES
SOMETIDOS A RESECCIONTRANSURETRAL**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN ENFERMERIA EN CENTRO
QUIRURGICO**

Presentado por:

**AUTOR: LUGARTE CABALLERO, GINER VALENTIN
REVATTA BEINGOLEA, HILDA**

**ASESOR: DRA. ORIANA RIVERA LOZADA DE
BONILLA**

**LIMA – PERÚ
2017**

DEDICATORIA

Este dedicado a nuestros padres, por brindarnos su apoyo incondicional día a día.

AGRADECIMIENTO

A la docente Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla por educarnos con esfuerzo y entusiasmo, para lograr nuestros objetivos y agradecerle por su dedicación.

Asesor: Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla

JURADO

Presidente: MG. JULIO MENDIGURE FERNÁNDEZ

Secretario: DRA. ROSA EVA PÉREZ SIGUAS

Vocal : MG. JEANNETTE ÁVILA VARGAS - MACHUCA

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivo	15
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	16
2.2. Población y muestra	16
2.3. Procedimiento de recolección de datos	16
2.4. Técnica de análisis	17
2.5. Aspectos éticos	17
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	18

CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	31
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	34
5.2. Recomendaciones	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios revisados sobre Eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral.	12
Tabla 2: Resumen de estudios sobre Eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral.	35

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar las evidencias sobre la Eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral (RTU).

Materiales y Métodos: Revisión sistemática. Se revisaron 10 artículos científicos, sobre el estudio, hallados en: Scielo, Pubmed, Medline, Ebsco, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios Revisión sistemática, Ensayos Controlados aleatorizados, Cohorte, Casos y Controles, experimental.

Resultados: Los 10 artículos revisados, el 50% de estos evidencian que los pacientes sometidos a RTU con irrigación de glicina o agua destilada presentan Hiponatremia siendo menor con el agua destilada, 10% evidencia que el uso de fluido de irrigación (agua destilada) disminuye la hipotermia perioperatoria y temblores, 10% demuestra en una comparación de la absorción de líquidos de riego (solución salina) usadas durante la RTU, es un porcentaje no significativo, 10% demuestra que la Glicina solución aumenta la transparencia de la ópticas, en comparación con solución fisiológica o agua destilada, 10% demuestra que el riego con agua estéril intravesical en la prevención de la recurrencia de cáncer de vejiga invasivo no muscular es tan efectiva como la mitomicina, 10% concluyen que el agua destilada es una solución efectiva como irrigante en procedimientos a fines como la Nefrolitotomía percutánea.

Conclusiones: De los estudios revisados podemos concluir que tanto el agua destilada como la glicina producen trastornos hidroelectrolíticos cuando son usadas como irrigante en las RTU, pero la diferencias no son estadísticamente significativas. Demuestran que el agua destilada es efectiva como irrigante en las RTU comparada con otras soluciones y procedimientos afines.

Palabras claves: “Eficacia”, “Glicina”, “Agua destilada”, “Trastornos hidroelectrolíticos”, “Resección transuretral”.

ABSTRACT

Objective: To systematize the evidence on the Efficacy of glycine versus distilled water to reduce hydroelectrolytic disorders in patients submitted to transurethral resection.

Materials and methods: Systematic Review, which synthesizes research results, identifying relevant studies to answer specific questions, and selected articles, were submitted to the grid system to assign the recommendation force.

Results: The 10 scientific articles, on the study, allied to: Scielo, Pubmed, Medline, Ebsco, all correspond to the type and design of studies. Systematic Review, Randomized Controlled Trials, Cohort, Cases and Controls, experimental.

Conclusions: In the 10 articles reviewed, 50% of these patients showed that patients submitted to RTU with glycine or distilled water showed hyponatremia being smaller with distilled water, and the other 50% showed that the use of irrigation fluid (distilled water) Decreases perioperative hypothermia and tremors. In a comparison of the absorption of irrigation liquids (saline solution) used during the RTU, it is a non-significant percentage, the glycine solution increases the transparency of the optics, compared to physiological solution or distilled water. Irrigation with sterile intravesical water in the prevention of recurrence of non-muscular invasive bladder cancer as effective as mitomycin. The distilled water is an effective solution as an irrigator in procedures such as percutaneous nephrolithotomy

Key words: "Efficacy", "Glycine", "Distilled water", "Hydroelectrolytic disorders", "Transurethral resection".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Desde que el síndrome de resección transuretral de próstata (SRTUP) fue descrito hace casi sesenta años su reconocimiento y su entendimiento han abarcado un importante acervo dentro de la literatura médica mundial (1).

El síndrome de resección transuretral de próstata (SRTUP) conforma una serie de alteraciones en el volumen hídrico corporal total, osmolaridad y concentración de solutos que se relaciona con la aparición de diversa sintomatología neurológica y cardiovascular acaecidos por la absorción de líquido de irrigación utilizado durante la intervención (2).

El contacto del paciente con la solución de irrigación genera una absorción del mismo al compartimiento intravascular, lo cual ha sido demostrado por varios métodos. Según se reportó en cinco pacientes con sintomatología severa de SRTUP en estos no se halló variación significativa en los niveles de osmolaridad antes y después de la cirugía (3).

Lo que demuestra el importante componente de sobrecarga hídrica que acontece por absorción de la infusión y que conlleva a hipertensión,

bradicardia y en pacientes con función ventricular límite, a edema pulmonar (4).

La glicina es uno de los aminoácidos que forman las proteínas de los seres vivos. En el código genético está codificada como GGU, GGC, GGA o GGG. Es el aminoácido más pequeño y el único no esencial de los 20 aminoácidos que encontramos dentro de las células. Esta sustancia actúa también como neurotransmisor, inhibiendo el central. Actúa en la médula espinal y en el tallo cerebral, y contribuye en el control de movimientos motores, en el sistema inmunológico, como hormona del crecimiento y como almacenadora de glucógeno (5).

La glicina fue aislada por primera vez a partir de la gelatina en el año 1820 por el director del jardín botánico en Nancy, Henri Braconnot, y desempeña múltiples funciones en el organismo humano. (6)

El agua destilada es una sustancia compuesta por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno que es incolora, insípida e inodora recibe el nombre de agua destilar, por otra parte, es el acto de filtrar o de separar una sustancia volátil de otra fija, el agua destilada, por lo tanto, es agua que ha sido sometida a un proceso de destilación que permitió limpiarla y purificarla. Esto hace, en teoría, que el agua destilada sea agua potable, ya que es una sustancia pura que solo contiene un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno (H₂O) (7).

El agua destilada no es peligrosa y también suele emplearse en centros de salud y hospitales utilizándose en procedimientos quirúrgicos ya que resulta pura (8).

El síndrome de Hiponatremia situación clínica en las cuales existe reducción en la concentración de sodio por debajo de 135 mEq/l., cuando la concentración está por debajo de 110 mEq/l. aparecen síntomas neurológicos graves fase temprana: confusión mental, fatiga, cefaleas,

nauseas, vómitos, anorexia. Fase tardía: alteraciones de la conducta, trastornos motores, asterixis, ataxia. Otros: reflejos primeramente hiperactivos y luego hipoactivos, debilidad muscular, parálisis bulbar, signo de babinski, presentados en pacientes con diversas patologías (9).

El propósito principal del presente trabajo, es demostrar cuál de las dos soluciones tiene mejor eficacia y cual produce menos trastornos hidroelectrolíticos en la utilización quirúrgica de pacientes que son sometida a resección transuretral ya que en términos de costo beneficio, el costo no es accesible en muchos pacientes, a partir de las investigaciones revisadas.

1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes sometidos a resección transuretral	Glicina	Agua destilada	Eficacia en la disminución trastornos hidroelectrolíticos

¿Cuál es la Eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral?

1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la Eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

2.2. Población y muestra.

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués, con una antigüedad no mayor de seis años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal la Eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia

y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Eficacia AND Glicina AND Agua destilada AND Trastornos hidroelectrolíticos AND Resección transuretral.

Eficacia OR Glicina OR Agua destilada OR Trastornos hidroelectrolíticos OR Resección transuretral.

Base de datos:

Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Ebsco.

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°1) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre Eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Pasha MT, Khan MA, Jamal Y, Wahab F, Naeemullah	2015	Complicaciones postoperatorias con glicina y agua destilada estéril después resección transuretral de la próstata. (8)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26182759	J Ayub Med. 2015 Jan-Mar;27(1):135-9.
ESPAÑA				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
<p style="text-align: center;">Cuantitativo</p> <p>Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado</p>	170 pacientes post operados de resección transuretral de próstata	Historia clínica y ficha de registro	Consentimiento informado	Hiponatremia dilucional postoperatoria se observó en 13 (15,3%) de los pacientes en el Grupo A y en 10 (11,8%) pacientes en el grupo-B. La diferencia entre ambos grupos siendo no significativa (valor de $p = 0,501$). Frecuencia de infección del tracto urinario postoperatoria en 15avo. día postoperatorio en el grupo-A fue de 23 (27,1%), mientras que en el grupo-B era 16 (18,8%), la diferencia entre ambos grupos siendo insignificante (p -valor = 0,202).	Aunque la frecuencia de complicaciones postoperatorias como UTI e hiponatremia dilucional fue menor con agua destilada estéril comparada con glicina, sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Ran L , Éi W , Zhu X , Zhou Q , Gou X	2013	Comparación de la absorción de líquidos entre la enucleación transuretral y la resección transuretral para la hiperplasia benigna de próstata.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23571450	Urol Int . 2013; 91 (1): 26-30. Doi: 10.1159 / 000348793. Epub 2013 Apr 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Estudio comparativo prueba controlada aleatoria	480 intervenciones urológicas, de las cuales 77 fueron resecciones transuretrales de próstata (RTUP) del 2008	Historias clínicas fichas y registros	No refiere	No se encontró diferencia significativa en el tiempo de operación entre dos grupos, mientras que el peso de la resección del tejido prostático fue significativamente mayor en el TUPKEP que en el grupo TUPKRP. Irrigado con solución salina.	El estudio proporciona pruebas de la seguridad, la viabilidad y la eficacia de ambas técnicas transuretrales bipolares. Además, en comparación con el grupo TUPKRP, el grupo TUPKEP tiene más eficacia para la resección del tejido de la hiperplasia prostática, aunque en términos de absorción de fluidos (solución salina), no se ha encontrado diferencia en ambos grupos. El monitoreo del etanol es simple, seguro y efectivo, lo cual es beneficioso para mejorar los procedimientos de seguridad.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Panovska Petrusheva A, Kuzmanovska B, Mojsova M, Kartalov A, Spirovska T,ET.	2015	Evaluación de los cambios en la concentración sérica de sodio en una resección transuretral de la próstata (10)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26076781 MACEDONIA	Contributions, Sec. Med. Sci., XXXVI 1, 2015

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Casos y controles	60 pacientes varones previstas para RTUP electiva	Historia clínica, ficha registro	Consentimiento informado	Reducción estadísticamente significativa del sodio sérico y la elevación del potasio En el suero observado en el postoperatorio y fue directamente proporcional al volumen del fluido de irrigación utilizado, la duración del procedimiento y el volumen de la próstata resecada.	Evaluar los cambios en el electrolito sérico durante la TURP es un método simple y económico para la estimación indirecta de la absorción del líquido de irrigación en la circulación sistémica durante la TURP y la oportunidad para la identificación temprana del síndrome TURP en caso de uso de glicina y/o agua destilada.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Singh R , Asthana V , Sharma JP , Lal S	2014	Efecto de la temperatura del líquido de riego en la temperatura central y los cambios hemodinámicos en la resección transuretral de la próstata bajo anestesia espinal.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25886228 INDIA	Anesth Ensayos Res. 2014 mayo-agosto; 8 (2): 209-15. Doi: 10.4103 / 0259-1162.134508

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Estudio prospectivo aleatorizado en un centro terciario.	40 pacientes varones de 50-85 años sometidos a TURP bajo anestesia espinal.	Historias clínicas	No corresponde	Los pacientes que se sometieron a irrigación con agua destilada a temperatura ambiente Caída de la temperatura del núcleo de 36.97 ° C en el preoperatorio a 34.54 ° C en el postoperatorio con una diferencia efectiva de 2.38 ° C. Entre los pacientes que recibieron agua destilada calentado a 37 ° C, la temperatura del núcleo se redujo de 36,97 ° C a 36,17 ° C y el efecto de la caída fue de 0,8 ° C. Esta diferencia fue estadísticamente significativa (P <0,001). Se observaron temblores en los grados 1 y 2 en	El uso de fluido de irrigación caliente durante la TURP reduce el riesgo de hipotermia perioperatoria y temblores.

nueve pacientes del grupo 1, mientras que sólo tres pacientes presentaron temblores en los grados 1 y 2 en el grupo 2. Los parámetros hemodinámicos fueron similares en los dos grupos y no alcanzaron diferencias significativas.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Hahn R G	2013	Glicina 1,5% para el riego debe ser abandonada. (12)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24051511 https://doi.org/10.1159/000354933 SUECIA	<u>Urol Int.</u> 2013; 91 (3): 249-55.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión Sistemática	11 artículos científicos	Artículos científicos	No aplica	<p>Hubo 11 estudios en animales, 3 en voluntarios y 6 en los pacientes sometidos a RTUP. Con una sola excepción, que es probablemente debido a la baja potencia, estos estudios ya sea muestran un peor resultado después de la administración o absorción de solución de glicina o de lo contrario que la glicina 2,2% es más tóxico que la glicina 1,5%.</p> <p>Los peores resultados consistieron en más daño tisular a una mayor mortalidad en animales o más síntomas en voluntarios y pacientes.</p>	<p>La mayoría de las comparaciones hechas muestran que la glicina en solución es la peor elección de fluido de riego durante TUPP no polar. En una minoría de estudios, la glicina ha sido en el mejor de los casos igual, pero nunca superior, a los fluidos alternativos. Gly -</p> <p>Aparentemente tiene propiedades tóxicas que se suman a la Gers asociados con la absorción masiva de líquidos.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Collins JW, Macdermott S, Bradbrook RA, Keeley FX Jr, Timoney AG.	2005	Una comparación del efecto del 1,5% glicina y 5% de glucosa irrigada en la fisiología sérica del plasma y la incidencia de síndrome de resección transuretral durante la resección de la próstata. (13)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16042732 EE.UU.	BJU Int. 2005 Aug;96(3):368-72.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo Clínico Aleatorizado Controlado	250 pacientes	Historia clínica	Consentimiento o informado	Cinco (2%) tuvieron síndrome TUR; Los cinco fueron irrigados con glicina, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa (P = 0,06). De los cinco, tres tenían hipotensión, cuatro estaban cansados, uno con náuseas, dos con parestesia, dos con "inquietud", uno tenía visión borrosa y dos estaban confundidos; Ninguno tenía dolor en el pecho. Hubo gran variación entre los grupos en el nivel de glicina ensayada después de la TURP; Un alto nivel de glicina se asoció con el síndrome TUR (P = 0,01). No hubo diferencias entre los grupos en los niveles de sodio, potasio, urea, creatinina, osmolaridad, calcio, hematocrito, niveles séricos de albúmina o pérdida de sangre perioperatoria (definida como un cambio de antes a después de TURP en el nivel de hemoglobina, lo que representa las transfusiones).	Un aumento de la glicina en suero se asoció con el síndrome TUR; Hubo grandes variaciones en las cantidades de glicina absorbida, alcanzando niveles muchas veces el límite superior de la normalidad. En otros estudios, la glicina fue tóxica según los informes, y que los niveles registrados fueron muchas veces el límite superior de la normalidad puede tener efectos inmediatos ya largo plazo.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
João S; Barros M; Chahda M; Santos I; Marubayashi L; Malbouisson L.	2013	Factores de riesgo para complicaciones perioperatorias en cirugías endoscópicas con irrigación. (14)	http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942013000400004&script=sci_arttext&tlng=es BRASIL	Rev. Bras. Anesthesiol. vol.63 no.4 Campinas July/Aug. 2013

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Cohorte	181 pacientes	Historia clínica, ficha de registro	Consentimiento informado	Fueron incluidos 181 pacientes quedando fuera 39, por tanto 142 respetaron los criterios. Tenían complicaciones el 21,8% de los pacientes, con una incidencia mayor en las cirugías endoscópicas de próstata, seguidas de histeroscopias, vejiga, artroscopia de rodilla y de hombro, respectivamente 58,1%, 36,9%, 19,4%, 3,8% y 3,2%. Comparando los grupos, tenían una asociación con las complicaciones en el análisis univariado; edad, sexo, tabaquismo, cardiopatía, ASA, sodio sérico al final de la cirugía, total de fluido de irrigación administrado, resección transuretral de próstata, histeroscopia. Sin embargo, solamente la edad (OR = 1,048), sodio sérico (OR = 0,962) y el volumen de fluido de irrigación administrado en el intraoperatorio (OR = 1,001), fueron variables independientes para las	Las graves complicaciones en las cirugías endoscópicas tienen un gran porcentaje de incidencia. El sodio sérico al final de la operación, la cantidad de fluido de irrigación y la edad, fueron fuertes factores independientes asociados al problema. Tales factores deben ser tenidos en cuenta en esos tipos de cirugías. El agua destilada raramente cause edema cerebral por ser un líquido isotónico. En este estudio, quedó demostrada la baja incidencia de complicaciones con esa solución. La glicina tiene una metabolización principalmente hepática, con la formación de amonio, que es bastante neurotóxico y puede conllevar a la depresión cerebral y al coma. Fue notada una alta incidencia de disminución de consciencia y convulsión, lo que puede ser consecuencia del uso de ese fluido. Sin embargo, fue difícil correlacionarla directamente con los hallazgos

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
. Gielchinsky I , Pode D , Duvdevani M , Yutkin V , Landau EH , Hidas G , Gofrit EN	2017	La transparencia de riego fluidos utilizados en cirugía endoscópica.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28385032	J Endourol. 2017 May 8. doi: 10.1089/end.2016.0894.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Experimental	Pacientes sometidos a RTU	Lente cistoscopio 30°	No corresponden	Resolución de un milímetro se alcanzó en la sangre tanto como 2% en 1,5% de glicina solución y tanto como 1% de sangre en DW, pero en ninguna de las soluciones de sangre solución salina. Magnificada y vistas microscópicas de soluciones de sangre 2% mostró una distribución uniforme de los glóbulos rojos (GR) en solución fisiológica, grupos de glóbulos rojos en 1,5% de glicina , y un hemólisis casi completa en DW.	Glicina solución aumenta la transparencia en comparación con solución fisiológica o DW debido a la aglutinación de glóbulos rojos. Cuando el riesgo de síndrome de TUR es baja, como en la resección de los tumores de vejiga o próstatas pequeñas, proponemos que 1,5% de glicina solución se prefiere en solución salina, debido a su mejor visibilidad.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

09.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Hosseini MM , Hassanpour A , Manaheji F , Yousefi A , Damshenas MH , Haghpanah S	2014	Nefrolitotomía percutánea: ¿el agua destilada es tan segura como la solución salina para el riego?	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25015597	Urol J. 2014 Jul 8; 11 (3): 1551 - 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Estudio comparativo prueba controlada aleatorio	328 Pacientes candidatos a PCNL	Historias clínicas	No corresponden	La edad media de los pacientes fue de 37,8 años, y el diámetro medio de piedra fue de 31,5 mm. No hubo ningún caso clínico de transuretral resección (TUR) el síndrome. La depleción sérica de sodio fue significativamente mayor en el grupo 1 que en el grupo 2 (p <0,0001). Grupo 1 tenía significativa disminución de enviar los niveles de sodio en suero preoperatorio (p <0,0003). Del mismo modo en el grupo 2, los niveles séricos de sodio postoperatorio fueron significativamente más bajos que la concentración preoperatoria (p <0,01), pero no fue el mismo 6 horas después de la operación (p = 0,23). Las concentraciones séricas de sodio	permanecieron dentro de los límites normales en todos los casos, sin causar signos clínicos y síntomas de

Encontramos que
el agua

destilad
a es

fluido de riego seguro para
PCNL en adultos. Además,

es más disponible y rentable.
hiponatremia.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Bijalwan P., Pooleri GK, Thomas A	2017	Comparación de riego de agua estéril versus mitomicina C intravesical en la prevención de la recurrencia de cáncer de vejiga invasivo no muscular después de la resección transuretral.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28469303	Indio Urol. 2017 Abr-Jun; 33 (2): 144-148. Doi: 10.4103 / iju.IJU_371_16.
INDIA				

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Estudio prospectivo, aleatorizado,	Todos los pacientes (36) sometidos a cistoscopia flexible y citología urinaria a intervalos de 3 meses durante 1 año (2013-2015).	HISTORIAS CLINICAS	No Corresponde	Al final de los 12 meses, las tasas de recurrencia de los grupos MMC y CSWI fueron de 47,1% y 52,6%, respectivamente. El intervalo medio sin recurrencia para los grupos MMC y CSWI fue de 10,9 meses y 9,8 meses, respectivamente. La diferencia en la tasa libre de recurrencia o el intervalo sin recidiva entre dos grupos fue estadísticamente no significativo. Además, las complicaciones en el grupo MMC fueron significativamente mayores que en el grupo CSWI ($P = 0,047$).	El riego continuo de la vejiga con agua estéril después de TUR puede ser comparable a la MMC intravesical de dosis única inmediata en la prevención de la recidiva tumoral en NMIBC.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre Eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias(según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado</p> <p>Complicaciones postoperatorias con glicina y agua destilada estéril después resección transuretral de la próstata</p> <p><u>Estudio comparativo</u> <u>Prueba controlada aleatorizada</u></p> <p>Comparación de la absorción de líquidos entre la enucleación transuretral y la resección transuretral para la hiperplasia benigna de próstata.</p>	<p>Aunque la frecuencia de complicaciones postoperatorias como UTI e hiponatremia dilucional fue menor con agua destilada estéril comparada con glicina, sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa.</p> <p>El estudio proporciona pruebas de la seguridad, la viabilidad y la eficacia de ambas técnicas transuretrales bipolares. Además, en comparación con el grupo TUPKRP, el grupo TUPKEP tiene más eficacia para la resección del tejido de la hiperplasia prostática, aunque en términos de absorción de fluidos (solución salina), no se ha encontrado diferencia en ambos grupos. El monitoreo del etanol es simple, seguro y efectivo, lo cual es beneficioso para mejorar los procedimientos de seguridad.</p>	Alta	Fuerte	España
<p>Quantitativo Casos y controles</p> <p>Evaluación de los cambios en la concentración sérica de sodio en una resección transuretral de la próstata</p>	<p>Evaluar los cambios en el electrolito sérico durante la TURP es un método simple y económico para la estimación indirecta de la absorción del líquido de irrigación en la circulación sistémica durante la TURP y la oportunidad para la identificación temprana del síndrome TURP en caso de uso de glicina y/o agua destilada.</p>	Moderada	Moderada	Macedonia

<p>Estudio prospectivo aleatorizado</p> <p>Efecto de la temperatura del líquido de riego en la temperatura central y los cambios hemodinámicos en la resección transuretral de la próstata bajo Anestesia espinal.</p>	<p>El uso de fluido de irrigación (agua destilada) caliente durante la TURP reduce el riesgo de hipotermia perioperatoria y temblores.</p>	Alta	Fuerte	India
<p>Revisión Sistemática</p>	<p>La mayoría de las comparaciones hechas muestran que la glicina en solución es la peor elección de fluido de riego durante TUPP no polar. En una minoría de estudios, la glicina ha sido en el mejor de los casos igual, pero nunca superior, a los fluidos alternativos. Gly, aparentemente tiene propiedades tóxicas que se suman a la Gers asociados con la absorción masiva de líquidos.</p>	Alta	Fuerte	Suecia
<p>Glicina 1,5% para el riego debe ser abandonada.</p>	<p>Un aumento de la glicina en suero se asoció con el síndrome TUR; Hubo grandes variaciones en las cantidades de glicina absorbida, alcanzando niveles muchas veces el límite superior de la normalidad. En otros estudios, la glicina fue tóxica según los informes, y que los niveles registrados fueron muchas veces el límite superior de la normalidad puede tener efectos inmediatos ya largo plazo.</p>	Alta	Fuerte	EE.UU.
<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p>	<p>Una comparación del efecto del 1,5% glicina y 5% de glucosa irrigada en la fisiología sérica del plasma y la incidencia de síndrome de resección transuretral durante la resección de la próstata</p>	Alta	Fuerte	EE.UU.

<p>Cohorte</p> <p>Factores de riesgo para complicaciones perioperatorias en cirugías endoscópicas con irrigación.</p>	<p>Las graves complicaciones en las cirugías endoscópicas tienen un gran porcentaje de incidencia. El sodio sérico al final de la operación, la cantidad de fluido de irrigación y la edad, fueron fuertes factores independientes asociados al problema. Tales factores deben ser tenidos en cuenta en esos tipos de cirugías. El agua destilada raramente causa edema cerebral por ser un líquido isotónico. En este estudio, quedó demostrada la baja incidencia de complicaciones con esa solución. La glicina tiene una metabolización principalmente hepática, con la formación de amonio, que es bastante neurotóxico y puede conllevar a la depresión cerebral y al coma. Fue notada una alta incidencia de disminución de consciencia y convulsión, lo que puede ser consecuencia del uso de ese fluido. Sin embargo, fue difícil correlacionarla directamente con los hallazgos encontrados.</p>	Moderada	Moderada	Brasil
<p>Cuantitativo Experimental</p> <p>La transparencia de riego fluidos utilizados en cirugía endoscópica</p>	<p>Glicina solución aumenta la transparencia en comparación con solución fisiológica o DW debido a la aglutinación de glóbulos rojos. Cuando el riesgo de síndrome de TUR es baja, como en la resección de los tumores de vejiga o próstatas pequeñas, proponemos que 1,5% de glicina solución se prefiere en solución salina, debido a su mejor visibilidad</p>	Alta	Moderada	Israel
<p>Comparativo Prueba</p> <p>Nefrolitotomía percutánea: ¿el agua destilada es tan segura como la solución salina para el riego?</p>	<p>Encontramos que el agua destilada es fluido de riego seguro para PCNL en adultos. Además, es más disponible y rentable.</p>	Alta	Fuerte	Irán

Estudio prospectivo, aleatorizado
Comparación de riego de agua
estéril versus mitomicina C intravesical
en la prevención de la recurrencia de
cáncer de vejiga invasivo no muscular
después de la resección transuretral

El riego continuo de la vejiga con agua estéril
después de TUR puede ser comparable a la MMC
intravesical de dosis única inmediata en la
prevención de la recidiva tumoral en NMIBC

Alta

Fuerte

India

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

La cirugía endoscópica del tracto genitourinario requiere el uso de un fluido de irrigación. La absorción de algunos irrigantes se produce durante casi todas las TURP. Los volúmenes de líquido irrigado absorbido pueden ser difíciles de predecir, aunque el volumen tiende a ser mayor en operaciones prolongadas y sangrientas. En la década de 1950, se realizaron varios estudios para determinar la cantidad de líquido absorbido durante la TURP (15).

Hagstrom pesó a los pacientes antes y después de la TURP, y calculó que el paciente absorbió 20 ml / min de fluido. Sin embargo, parecía haber una amplia variación entre los pacientes; Oester y Madsen, utilizando una técnica de doble isótopo, demostró en 1969 que la media era 1 L, y que un tercio del líquido fue absorbido por vía intravenosa, cuando los senos venosos se abrieron, lo que significa que la mayor parte del líquido estaba en el área periprostática (16).

Actualmente los cirujanos son más conscientes de los peligros de la absorción del irrigante y la mayoría intentaría limitar la duración de la TURP; Sin embargo el síndrome de TUR todavía ocurre. Varias soluciones del irrigante están disponibles, incluyendo sorbitol-manitol y glicina. La primera se utiliza en Europa, pero la glicina es más común en el Reino Unido, América del Norte y América Latina que incluye Perú (17).

Actualmente hay evidencia creciente que destaca la toxicidad de la solución de glicina al 1,5% cuando se absorbe durante TURP. La glicina es un aminoácido

presente en humanos en, concentraciones más altas la investigación ha demostrado que tiene efectos cardiopéxicos directos e indirectos en estudios con animales y la acción fisiopatológica en la estimulación, entre otras cosas, de la liberación de péptido natriurético atrial, aumentando así la pérdida de sodio y contribuyendo a la hiponatremia, que es parte del síndrome TUR (18).

La cantidad de glicina absorbida parece tener una contribución independiente a los efectos cerebrales en los voluntarios y la mortalidad en los ratones.

Así mismo se manifiesta que también se utiliza agua destilada para la irrigación sin embargo también tiene efectos colaterales que afecta al paciente, por lo que es necesario establecer el nivel de eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral, siendo la razón fundamental de la presente revisión sistemática (19).

En la búsqueda de estudios previos realizados al respecto sobre la eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral, se encontraron diversos artículos científicos y para lo cual se utilizó la base de datos Pubmed, Medline, Lilacs y Scielo (20).

Los resultados obtenidos de la revisión sistemática, del total de 10 artículos revisados, el 50% (n=05/10) de estos evidencian que los pacientes sometidos a resección transuretral con irrigación de glicina o agua destilada presentan alteraciones en los valores del sodio (Hiponatremia) y que la hiponatremia dilucional que se halló, fue menor con agua destilada estéril que con glicina (8,9,10,11,12,). Hahn RG. en una revisión sistemática artículo científico del mayor nivel, pone en evidencia que la mayoría de las comparaciones hechas muestran que la glicina en solución es la peor elección de fluido de riego durante TUPP no polar.

En una minoría de estudios, la glicina ha sido en el mejor de los casos igual, pero nunca superior, a los fluidos alternativos que incluye al agua destilada estéril.

El 10% de los estudios revisados (n=01/10), evidencian que el uso de fluido de irrigación (agua destilada) caliente durante la TURP reduce el riesgo de hipotermia perioperatoria y temblores (11).

El 10% de los estudios revisados (n=01/10) en una comparación de la absorción de líquidos de riego (solución salina) usadas durante la enucleación transuretral y la resección transuretral para la hiperplasia benigna de próstata, es en un porcentaje no significativo, convirtiéndola en una solución irrigante confiable para este tipo de procedimientos (9).

El 10% (n=01/10) de estudios realizados a pacientes sometidos a RTU, concluyen que la Glicina solución aumenta la transparencia de la ópticas, en comparación con solución fisiológica o DW debido a la aglutinación de glóbulos rojos. Cuando el riesgo de síndrome de TUR es baja, como en la resección de los tumores de vejiga o próstatas pequeñas, proponemos que 1,5% de glicina solución se prefiere en solución salina, debido a su mejor visibilidad (23).

El 10% (n=01/10) de los estudios revisados concluyen que el riego con agua estéril intravesical en la prevención de la recurrencia de cáncer de vejiga invasivo no muscular después de la resección transuretral puede ser comparable y tan efectiva como la mitomicina intravesical de dosis única inmediata en la prevención de la recidiva tumoral en NMIBC-TUR (24).

EL 10% (n=01/10) de los estudios revisados concluyen el agua destilada es una solución efectiva como irrigante en procedimientos a fines como la Nefrolitotomía percutánea, no causando variación en los niveles de sodio y por ser un irrigante disponible y rentable en comparación con la solución salina (22).

En el marco de lo descrito, en resumen los autores de los estudios incluidos en el trabajo académico (8,9,10,11,12,13,) concuerdan que la glicina en solución no es la mejor elección de fluido de riego durante TUPP y que la glicina en ninguno de los casos no ha sido el mejor que los fluidos alternativos que incluye al agua destilada estéril, por tanto es importante manifestar que en casos que este fuera necesario utilizar evaluar los beneficios y los costos para los pacientes involucrados en este proceso quirúrgico.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La revisión sistemática de los 10 artículos científicos, sobre eficacia de la glicina versus agua destilada para disminuir trastornos hidroelectrolíticos en pacientes sometidos a resección transuretral, fueron hallados en las siguientes bases de datos Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Ebsco, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios Revisión sistemática 10%, Ensayos Controlados aleatorizados 20%, transversal analítico 20% Cohorte 10%, Casos y Controles 10% y Transversales 20%, experimental 10%, estudio transversal retrospectivo.
- Los 10 artículos revisados, el 50% (n=05/10) de estos evidencian que los pacientes sometidos a resección transuretral con irrigación de glicina o agua destilada presentan alteraciones en los valores del sodio (Hiponatremia) y que la hiponatremia dilucional que se halló, fue menor con agua destilada estéril que con glicina .

- El 10% de los estudios revisados (n=01/10), evidencian que el uso de fluido de irrigación (agua destilada) caliente durante la TURP reduce el riesgo de hipotermia perioperatoria y temblores.
- El 10% de los estudios revisados (n=01/10) En una comparación de la absorción de líquidos de riego (solución salina) usadas durante la enucleación transuretral y la resección transuretral para la hiperplasia benigna de próstata, es en un porcentaje no significativo, convirtiéndola en una solución irrigante confiable para este tipo de procedimientos.
- El 10% (n=01/10) de estudios realizados a pacientes sometidos a RTU, concluyen que la Glicina solución aumenta la transparencia de la ópticas, en comparación con solución fisiológica o agua destilada debido a la aglutinación de glóbulos rojos. Cuando el riesgo de síndrome de TUR es baja, como en la resección de los tumores de vejiga o próstatas pequeñas, proponemos que 1,5% de glicina solución se prefiere en solución salina, debido a su mejor visibilidad.
- El 10% (n=01/10) de los estudios revisados concluyen que el riego con agua estéril intravesical en la prevención de la recurrencia de cáncer de vejiga invasivo no muscular después de la resección transuretral puede ser comparable y tan efectiva como la mitomicina intravesical de dosis única inmediata en la prevención de la recidiva tumoral en NMIBC-TUR.
- EL 10% (n=01/10) de los estudios revisados concluyen el agua destilada es una solución efectiva como irrigante en procedimientos a fines como la Nefrolitotomía percutánea, no causando variación en los niveles de sodio y por ser un irrigante disponible y rentable en comparación con la solución salina.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que se utilice fluidos alternativos que incluye al agua destilada estéril, por tanto es importante manifestar que en casos que este fuera necesario utilizar, evaluar en términos de costo/beneficio para los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica de resección transuretral, con participación de la enfermera especialista en centro quirúrgico que es la profesional responsable de suministrar, monitorear y controlar los fluidos que se irrigan a los pacientes. Ya que en una minoría de estudios, la glicina ha sido mejor pero nunca superior.
- Se recomienda realizar otros estudios sobre la eficacia de la glicina con otros fluidos que se utilizan en este tipo de intervenciones quirúrgicas, con la finalidad de evidenciar otro tipo de intervenciones costo/efectivas que permitan controlar este tipo de eventos de trastornos hidroelectrolíticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Creevy CD, Webb EA. A fatal hemolytic reaction following Transurethral resection of the prostate gland. *Surgery*. 1947; 21(1): 56-66.
2. Harrison Rh, Boren Js. Dilutional hyponatremic shock: another concept of the transurethral prostatic resection reaction. *J Urol*. 1956; 75: 95-109.
3. Moncada G, Donoso W. Síndrome de Resección Transuretral de Próstata. Revisión de conceptos. *rev.fac.med.* [Internet]. 2009 Apr [cited 2017 May 19]; 57(2): 184-195. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112009000200008&lng=en.
4. Norris HT, Aasheim GM. Symptomatology, pathophysiology and treatment of the transurethral resection of the prostate syndrome. *Br J Urol*. 1978;45(2):420-7.
5. Desmond J. Serum osmolality and plasma electrolytes in patients who develop dilutional hyponatremia during transurethral resection. *Can J Surg*. 1970; 13(1):116-21.
6. Hahn RG. Fluid and electrolyte dynamics during development of the TURP syndrome. *Br J Urol*. 1990; 66(1): 71-74

7. Gravenstein D. Transurethral resection of the prostate syndrome. A review of the pathophysiology and management. *Anesth Analg.*1997;84(1): 438-46.
8. Pasha MT, Khan MA, Jamal Y, Wahab F, Naeemulla. Complicaciones postoperatorias con glicina y agua destilada estéril después resección transuretral de la próstata. *J Ayub Med.* [Internet] 2015 [Citado 18 Mayo 2017]; Jan-Mar; 27(1):135-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26182759>.
9. Ran L, Él W, Zhu X, Zhou Q, Gou X. Comparación de la absorción de líquidos entre la enucleación transuretral y la resección transuretral para la hiperplasia benigna de próstata. [Internet] 2013 [Citado 19 Mayo 2017]. 91 (1):26-30 - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23571450>
10. Panovska Petrusheva A, Kuzmanovska B, Mojsova M, Kartalov A, Spirovaska T, ET. Evaluación de los cambios en la concentración sérica de sodio en una resección transuretral de la próstata. *Contributions, Sec. Med. Sci.*, [Internet].2015 [Citado 3 junio 2017].36 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2607678>.
11. Singh R, Asthana V, Sharma JP, Lal S. Efecto de la temperatura del líquido de riego en la temperatura central y los cambios hemodinámicos en la resección transuretral de la próstata bajo anestesia espinal. *Anesth EnsayosRes.*[Internet]. 2014 [Citado 18 agosto 2017]. mayo-agosto;8(2):209. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25886228>.
12. Hahn RG. Glicina 1,5% para el riego debe ser abandonada. *Urol Int.* [Internet].2013 [Citado 5 de junio2017]. 91(3):249-55.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24051511>.

13. Collins JW, Macdermott S, Bradbrook RA, Keeley FX Jr, Timoney AG. Una comparación del efecto del 1,5% glicina y 5% de glucosa irrigada en la fisiología sérica del plasma y la incidencia de síndrome de resección transuretral durante la resección de la próstata. *BJU Int.* [Internet]. 2005 [Citado 18 mayo 2017]. Aug; 96(3):368-72. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16042732>.
14. Silva JM, Barros MA, Chahda M, Santos I, Marubayashi L, Malbouisson LM. Factores de riesgo para complicaciones perioperatorias en cirugías endoscópicas con irrigación. *Rev. Bras. Anesthesiol.* Campinas July/Aug. [Internet]. 2013 [Citado 20 de mayo 2017]. 63(4):210-215 http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942013000400004&script=sci_arttext&tlng=es.
15. Silva JM, Barros MA, Chahda M, Santos I, Marubayashi L, Malbouisson LM. Factores de riesgo para complicaciones perioperatorias en cirugías endoscópicas con irrigación. *Rev. Bras. Anesthesiol.* [Internet]. 2013 Aug [cited 2017 May 19]; 63(4): 327-333. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942013000400004&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2012.07.001>.
16. Hoeksta PT, Kahnoski R, McCamish MA, Bergen W, Heetderks DR. Transurethral prostatic resection syndrome – A new perspective: Encephalopathy with associated hyperammonemia. *J Urol.* 1983; 130(1): 704–713.
17. Hahn RG, Ekengren J. Patterns of irrigating fluid absorption during transurethral resection of the prostate as indicated by ethanol. *J Urol* 1993; 149(2): 502–614.

18. Zhang W, Andersson BS, Hahn RG. Effect of irrigating fluids and prostate tissue extracts on isolated cardiomyocytes. *Urology* 1995; 46(1): 821–415.
19. Talman WT, Robertson SC, Cassell MD. Mechanisms of cardiovascular responses to glycine injected into the dorsal vagal motor nucleus in the rat. *Hypertension* 1992;19(2): 187–196
20. Madorin WS, Calaresu FR. Cardiovascular changes elicited by microinjection of glycine or GABA into the spinal intermediolateral nucleus in urethane-anaesthetised rats. *Brain Res* 1994; 34(1): 13–917
21. Hahn R, Stalberg H, Carlstrom K, Hjelmqvist H, Ullman J, Rundgn M. Plasma atrial natriuretic peptide concentration and renin activity during overhydration with 1.5% glycine solution in conscious sheep. *Prostate* 1994; 24(1): 55–68.
22. Hosseini MM, Hassanpour A, Manaheji F, Yousefi A, Damshenas MH, Haghpanah S. Nefrolitotomía percutánea: ¿el agua destilada es tan segura como la solución salina para el riego?. *Urol J*. 2014 Jul 8; 11 (3): 1551 - 6 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25015597>.
23. Gielchinski I, Pode D, Duvdenvani M, Yutkin V, Landau EH, Hildas G, Gofrit EN. La transparencia de riego de fluidos utilizados en cirugía endoscópica. [Internet]. 2017[Citado 23 junio 2017]; 10(1):1089. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28385032>
24. Bijalwan P, Pooleri GK, Thomas A. Comparación de riego de agua estéril versus mitomicina C intravesical en la prevención de la recurrencia de cáncer de vejiga invasivo no muscular después de a la resección transureteral. *Indio Urol*. [Internet]. 2017 [Citado 19 Agosto

2017];

Abr-Jun;33(2):144-148.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28469303>.