



ISSN: 2230-9926

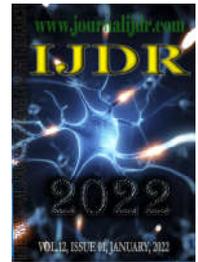
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 12, Issue, 01, pp. 53174-53177, January, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.23630.01.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

PREVALENCIA DE HIPONATREMIA DILUCIONAL EN PACIENTES SOMETIDOS A RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA

¹Laura Elena Gómez Leal and ²Dassaed Serrano Rivas

¹Médico Anestesiólogo, Adscrita a Servicio de Anestesiología, Centro Médico ABC

²Médico Anestesiólogo, Adscrito a Servicio de Anestesiología, Hospital Ángeles Lomas

ARTICLE INFO

Article History:

Received 27th October, 2021

Received in revised form

26th November, 2021

Accepted 11th December, 2021

Published online 28th January, 2022

Key Words:

Prevalencia, Hiponatremia Dilucional, Síndrome post RTUP.

*Corresponding author:

Laura Elena Gómez Leal

ABSTRACT

Antecedentes: La resección transuretral de próstata es la modalidad más común para tratar patologías prostáticas ya que el procedimiento es mínimamente invasivo. En los quirófanos de urología del Hospital General de México, en el último año se realizaron en total 1190 cirugías, de las cuales 334 fueron RTUP, lo que representó un 28%. La hiponatremia dilucional, se encuentra dentro de las complicaciones más frecuentes que suelen presentarse durante la RTUP, secundaria a la absorción del líquido de irrigación. Sin embargo, no existe reporte de prevalencia en este centro, ni en ningún otro a nivel nacional, por lo que conocerla será útil para prevenir su aparición y las posibles complicaciones posteriores. **Objetivos:** Conocer la prevalencia de hiponatremia dilucional en pacientes sometidos a RTUP; evaluar la prevalencia del tipo de anestesia en RTUP; conocer el tipo de solución de irrigación más utilizada en RTUP; reportar si existió alguna complicación relacionada a la hiponatremia dilucional. **Metodología:** Se realiza un cálculo de tamaño de muestra para conocer la prevalencia de hiponatremia dilucional en pacientes sometidos a RTUP en los quirófanos de Urología del Hospital General de México. Al realizar una búsqueda en bases de datos se encontró incidencia a nivel extranjera de Síndrome post RTUP de 0.18-10.9%, sin embargo no se encontró registro de reporte de hiponatremia dilucional aislada, por lo cual se utilizó la fórmula: $n = z^2 * q * p / d^2$ resultando un total de 12 pacientes. En los quirófanos de urología del Hospital General de México se realizan en promedio 27 cirugías de RTUP al mes, así se podrían recolectar datos de Marzo de 2018 hasta Abril de 2018, pero para aumentar la potencia del estudio se decidió realizar por 6 meses desde Marzo de 2018 hasta Julio de 2018. **Resultados:** En el periodo postanestésico hubo una prevalencia de hiponatremia de un 7% (2 pacientes). Ningun paciente se encontró en rangos de hiponatremia moderada o severa en el periodo trans o postanestésico. **Conclusiones:** La presencia de hiponatremia dilucional en pacientes sometidos a resección transuretral de próstata, con o sin manifestaciones clínicas, actualmente ha ido en descenso debido a que en la mayoría de pacientes se utilizan soluciones salinas como solución de irrigación.

Copyright © 2022, Laura Elena Gómez Leal and Dassaed Serrano Rivas. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Laura Elena Gómez Leal and Dassaed Serrano Rivas. "Prevalencia de hiponatremia dilucional en pacientes sometidos a resección transuretral de próstata", *International Journal of Development Research*, 12, (01), 53174-53177.

INTRODUCTION

La resección transuretral de próstata (RTUP) es uno de los procedimientos que más se realiza en la unidad de Urología de Hospital General de México, representando aproximadamente el 28% de todos los procedimientos que se realizan al año. Este procedimiento se realiza en pacientes alrededor de los 60 años de edad, (Demirel, 2012) siendo en esta etapa de la vida la hiperplasia prostática el cambio degenerativo más frecuente en el hombre. La RTUP consiste en una electroresección endoscópica a través de un cistoscopio, con el objetivo de extirpar los lóbulos laterales y medio hipertrofiados de la próstata con un asa metálica eléctrica.

La hemorragia se controla por electrofulguración, se utiliza una irrigación continua para mantener la vejiga urinaria distendida y facilitar el lavado y eliminación de sangre y del tejido prostático resecado (Margerit, 2014). Las complicaciones en torno a este procedimiento anestésico/quirúrgico, dependen primordialmente de los siguientes factores de riesgo: sinusoides prostáticos abiertos, altas presiones de la solución de irrigación, tiempo de resección y uso de solución de irrigación hipotónica (Nakahira, 2014). La hiponatremia dilucional es una de las complicaciones más frecuentes que suele presentarse durante la RTUP, secundaria a la absorción del líquido de irrigación a través de los vasos prostáticos, los tejidos perivesicales, retroperitoneales y retroperitoneal, existiendo mayor absorción al abrirse

los senos venosos (Marx, 1962). La hiponatremia dilucional forma parte de la definición del síndrome post RTUP, el cual se define como sodio sérico menor a 125mmol/L asociado a manifestaciones cardiovasculares y/o neurológicas.⁵De acuerdo con la gravedad de la hiponatremia se presentan diferentes manifestaciones clínicas: trastornos del sistema nervioso central como cefalea, náusea, vómito, apnea, anomalías respiratorias, hipertensión, hipotensión, bradicardia y arritmias (Nakahira, 2014). Por la presencia de senos venosos bastante grandes en la próstata, es inevitable la absorción de la solución de irrigación. El grado de absorción presente depende de varios factores: la altura del recipiente que contiene la solución respecto a la mesa de quirófano determina la presión hidrostática que introducirá líquido en los senos y en la cápsula prostática, la duración de la resección por su promedio, por cada minuto de resección se absorben de 10 a 30 ml de líquido aproximadamente. La presencia o ausencia de complicaciones en el paciente por la absorción de la solución irrigadora dependerán de la cantidad y tipo de líquido absorbido (Marx, 1962). El líquido ideal para irrigación debe reunir las siguientes características: ser isotónico, no hemolítico, no tóxico cuando se absorba, no electrolítico, que no se metabolice, que permita una visión clara durante su uso y de excreción rápida (Defaulque, 1975). En la unidad de urología del Hospital General de México, debido al costo y facilidad de obtención, se utiliza mayormente el agua bidestilada, la cual se absorbe más fácilmente que los otros tipos de solución para irrigación (glicina, sorbitol, manitol, urea y cytal). Esto trae por consecuencia una hiponatremia dilucional.

Debido a que el sodio es esencial para el funcionamiento de las células excitatorias, particularmente del corazón y del cerebro, la vigilancia de este ion de forma continua es importante para predecir la presencia de complicaciones perioperatorias. Existen diferentes mecanismos que conducen al desarrollo de hiponatremia, como son la dilución por excesiva absorción del líquido de irrigación, pérdida de sodio dentro de la solución de irrigación cuando el líquido pasa a través del sitio de la resección y la pérdida del sodio en el espacio retroperitoneal y periprostático (Rhymer, 1985). La presencia de la sintomatología depende de la velocidad de descenso de las cifras de sodio sérico, siendo de mayor importancia los datos neurológicos y cardiovasculares (Moorthy, 2002). Las intervenciones quirúrgicas del tracto urinario inferior son indicaciones excelentes de anestesia regional, como anestesia a nivel neuroaxial, ya sea bloqueo peridural, subaracnoideo o mixto. El nivel del bloqueo sensitivo necesario para la cirugía endoscópica urológica baja o ginecológica es T10 (anestesia hasta el ombligo) y S1 si incluye cirugía perineal. La posición de las piernas en los estribos debe vigilarse atentamente para evitar los traumatismos vasculares y nerviosos por compresión, así como las distensiones. La anestesia locorregional permite una analgesia postoperatoria de calidad (Margerit, 2014). Además de esta ventaja, durante la RTUP, es importante estar vigilando el estado neurológico del paciente, por lo que la anestesia neuroaxial es la mejor opción para este tipo de procedimientos, ya que el paciente permanece despierto y podemos evaluar de forma continua su estado de alerta y puede manifestar síntomas. En caso de que existan contraindicaciones para anestesia neuroaxial, se puede emplear anestesia general, sin embargo de esta manera sólo podríamos sospechar y evaluar la presencia de alguna complicación mediante la observación de manifestaciones cardiovasculares y metabólicas a través de la monitorización y/o toma de gasometrías durante el transanestésico. En el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", no hay casuística real y fidedigna de que se presente hiponatremia dilucional en los pacientes postoperados de resección transuretral de próstata en el postoperatorio inmediato, mediato y tardío. Por parte del servicio de Anestesiología, sabemos que los médicos de Urología en ocasiones mencionan de manera verbal que algunos pacientes presentaron sodio sérico disminuido, sin embargo, no se hace el reporte formalmente.

Planteamiento del Problema: Aunque la presentación de hiponatremia sintomática postoperatoria no es común, las complicaciones relacionadas a esta condición son importantes, sobre todo en el contexto de pacientes geriátricos. La resección transuretral de próstata es uno de los procedimientos más comunes en los quirófanos de urología, por lo que conocer la prevalencia de una de

las complicaciones más comunes inherentes a este procedimiento conllevará a una mejor prevención y tratamiento de ésta, evitando así complicaciones asociadas a esta condición que incluso pueden ser permanentes. Así, es importante conocer este dato en un centro de tercer nivel de atención tan importante como es el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" en donde gran parte de la población atendida es geriátrica.

Justificación: El conocer la prevalencia de hiponatremia dilucional en pacientes sometidos a resección transuretral de próstata en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" resulta de mucho interés ya que este centro es de los más importantes a nivel nacional. La cirugía urológica ha avanzado mucho en los últimos años gracias a las mejorías en las técnicas anestésicas y quirúrgicas, pero aún así existe la posibilidad de aparición de complicaciones relacionadas a los procedimientos, como es en este caso la aparición de hiponatremia dilucional relacionada con la absorción de líquido de irrigación. La utilidad clínica será conocer la frecuencia de aparición de hiponatremia dilucional y mantener los recursos para una atención de adecuada calidad. Conocer la prevalencia de esta complicación inherente a este tipo de cirugía es de gran relevancia para el hospital, ya que además de poder prevenirla y evitar mayores complicaciones en los pacientes, el hospital podrá compararse con otros centros nacionales e internacionales al utilizar los recursos materiales, económicos y humanos dependiendo de la cantidad de casos reportados. Además de que económicamente se disminuye tiempo de estancia intrahospitalaria y requerimientos de fármacos.

Hipótesis: Si la prevalencia del síndrome post RTUP es mayor que la reportada en la literatura (de 0.18-10.9%), entonces se espera encontrarla mayor al 11%.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo y diseño de estudio: Estudio transversal, observacional, descriptivo, retrospectivo.

Población: Pacientes del servicio de urología que fueron sometidos a resección transuretral de próstata

Tamaño de muestra: Se realiza un cálculo de tamaño de muestra para conocer la prevalencia de hiponatremia dilucional en pacientes sometidos a RTUP durante seis meses en los quirófanos de Urología del Hospital General de México, al realizar una búsqueda exhaustiva en bases de datos se encontró incidencia a nivel extranjera de Síndrome post RTUP de 0.18-10.9%, sin embargo no se encontró registro de reporte de hiponatremia dilucional aislada, es decir, sin cumplir todos los criterios del síndrome, por lo cual se utilizó la fórmula: $n = z^2 * q * p / d^2$ resultando un total de 12 pacientes. En los quirófanos de urología del Hospital General de México se realizan en promedio 27 cirugías de resección transuretral de próstata al mes, así se podrían recolectar datos de Marzo de 2018 hasta Abril de 2018, pero para aumentar la potencia del estudio se decidió realizar por 6 meses desde Marzo de 2018 hasta Julio de 2018.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes sometidos a resección transuretral de próstata en los quirófanos de urología
- Expedientes de pacientes entre 45 y 90 años de edad
- Expedientes con reporte de sodio sérico pre y postquirúrgico
- Criterios de exclusión:
- Que no se encuentren expedientes con datos completos para recolección.

Se recopilarán datos de los expedientes de pacientes que hayan ingresado a cirugía de resección transuretral de próstata, recolectando los datos demográficos de los pacientes (edad y estado funcional). Posteriormente se recabarán el diagnóstico quirúrgico, sodio sérico preoperatorio, tipo de solución de irrigación utilizada, tipo de

anestesia, sodio sérico postquirúrgico y si se presentó alguna complicación relacionada a hiponatremia dilucional. Se recabarán los datos en el programa SPSS y se hará el análisis estadístico pertinente.

Análisis estadístico: Se iniciará con estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central y dispersión, el análisis estadístico será por medio de estadísticas descriptivas como medidas de tendencia central y dispersión. Las tablas y graficas se realizaran por medio de SPSS.

RESULTADOS

Se evaluaron un total de 27 pacientes sometidos a resección transuretral de próstata de manera electiva, en los quirófanos de Urología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. El promedio de edad en la población estudiada fue de 67 años. Con una edad mínima de 54 años y una edad máxima de 83 años, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Edades de los pacientes

EDAD (años)	
MODA	77
MEDIA	67
MEDIANA	68
MINIMA	54
MAXIMA	83

Respecto a la clasificación del estado físico de la ASA, 18 se clasificaron como ASA II (67%), mientras que el resto (33%) se registraron como: 8 pacientes con ASA III (30%) y 1 paciente con ASA I (3%). (Tabla 2). El tipo de anestesia más utilizado fue anestesia neuroaxial en casi el total de la población (91%) 24 pacientes, mientras que sólo 2 casos reportaron anestesia general balanceada y un caso se reportó como anestesia combinada (anestesia neuroaxial y anestesia general balanceada). El principal motivo de resección transuretral de próstata fue hiperplasia prostática benigna obstructiva (78%), seguido de cáncer de próstata (22%). Mientras tanto, el promedio de duración de cirugía fue de 50 minutos.

Tabla 2. Estado físico de los pacientes

ESTADO FISICO DE LA ASA		
Estado	n=	%
ASA I	1	3%
ASA II	18	67%
ASA III	8	30%
ASA IV	0	0%
ASA V	0	0%
ASA VI	0	0%
TOTAL	27	100%

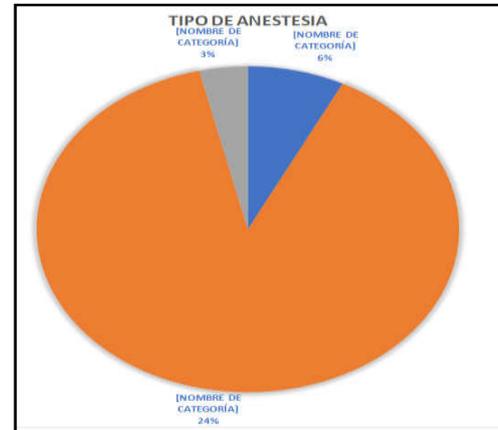
Observando los registros de sodio sérico preoperatorio, se encontró que la población general (18%), se encontró en rangos normales de natremia, mientras que en el periodo postanestésico hubo una prevalencia de hiponatremia de un 7% (2 pacientes). Ningun paciente se encontró en rangos de hiponatremia moderada o severa en el periodo trans o postanestésico.



Gráfica 1. Estado físico de los pacientes

Tabla 3. Tipo de anestesia

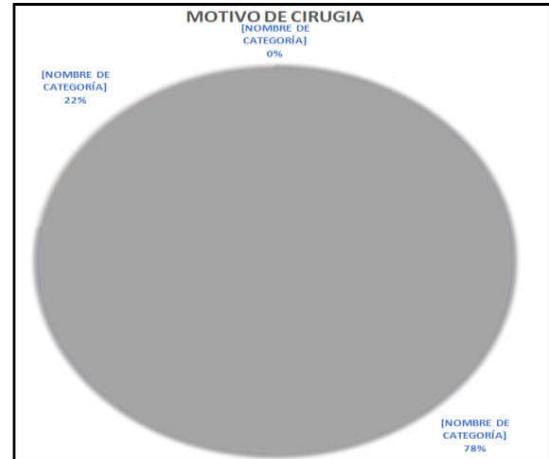
TIPO DE ANESTESIA		
TIPO DE ANESTESIA	n=	%
AGB	2	6%
BNA	24	91%
COMBINADA	1	3%
TOTAL	27	100%



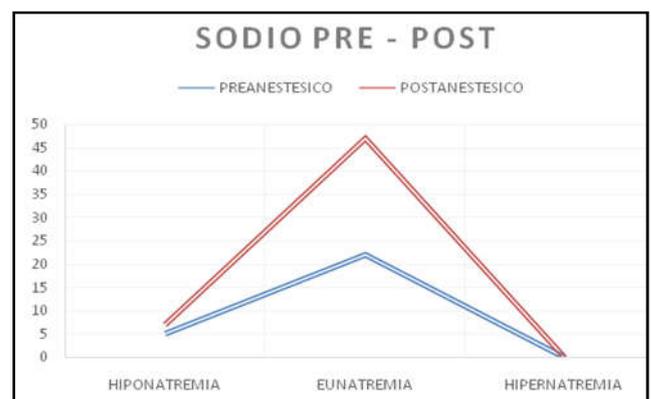
Gráfica 2. Tipo de anestesia

Tabla 4. Motivo de la operación RTUP

MOTIVO DE CIRUGIA		
TIPO	n=	%
HPB	21	78%
CA PROSTATATA	6	22%
OTROS	0	0%
TOTAL	27	100%



Gráfica 3. Motivo de cirugía



Gráfica 4. Estadística de sodio sérico perioperatorio

Tabla 5. Estadística descriptiva de sodio sérico en el perioperatorio

SODIO				
	Preanestésico	%	Postanestésico	%
Hiponatremia	5	18%	2	7%
Eunatremia	22	82%	25	93%
Hipernatremia	0	0%	0	
Total	27	100%	27	100%

En la Tabla 5 podemos observar la estadística descriptiva del sodio sérico perioperatorio, cabe mencionar que ningún paciente llegó a presentar hiponatremia moderada ni severa, sólo un paciente presentó hipokalemia moderada (2.5mmol/L) durante el transanestésico, con repercusiones en el trazo electrocardiográfico que requirió reposición con cloruro de potasio.

DISCUSIÓN

En nuestra tesis, el principal objetivo fue determinar la prevalencia de hiponatremia dilucional en pacientes sometidos a resección transuretral de próstata, en el periodo postanestésico, en los quirófanos de la unidad de Urología del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga". Existen múltiples reportes de estudios clínicos retrospectivos y prospectivos aleatorizados, donde se reporta la incidencia y prevalencia del síndrome post resección transuretral de próstata, del cual forma parte la hiponatremia por debajo de 125 mmol/L acompañada de manifestaciones cardiovasculares y neurológicas, sin embargo al no encontrar reportes de hiponatremia dilucional aislada, es decir sin cumplir criterios del síndrome post RTUP, nuestro objetivo fue reportar sólo los pacientes que presentaron disminución del sodio sérico por debajo de 135 mmol/L con o sin otras manifestaciones clínicas. En nuestra población de estudio encontramos una prevalencia de hiponatremia posterior a la cirugía de un 7%. Estos resultados entran dentro del rango reportado en la literatura (0.18-10.9%) (Nakahira, 2014). Las complicaciones que se originan con el procedimiento quirúrgico, están en relación a factores como: tiempo de resección, tamaño de la glándula, tipo y manejo de la solución de irrigación y la habilidad para conservar la cápsula prostática. En el caso de nuestro estudio, se observó que en todos los pacientes se utilizó la misma solución de irrigación (solución salina al 0.9%) y el tiempo de resección fue menor a 60 minutos. Debido a que el sodio es esencial para el funcionamiento de las células excitatorias, particularmente del corazón y del cerebro, la vigilancia de este ion en forma continua es importante para predecir la presencia de complicaciones perioperatorias. La presencia de sintomatología depende de la velocidad del descenso de las cifras de sodio sérico, siendo de mayor importancia los datos neurológicos y cardiovasculares. En el caso de nuestra población estudiada ningún paciente presentó ninguna sintomatología de este tipo, que estuviera relacionada directamente a la hiponatremia dilucional.

CONCLUSIONES

La presencia de hiponatremia dilucional en pacientes sometidos a resección transuretral de próstata, con o sin manifestaciones clínicas, actualmente ha ido en descenso debido a que en la mayoría de pacientes se utilizan soluciones salinas como solución de irrigación. Sin embargo sigue siendo de vital importancia la vigilancia clínica estrecha del paciente durante el procedimiento, por lo que sigue recomendándose el uso de anestesia neuroaxial, para evaluar sobre todo las manifestaciones neurológicas. Otros factores que deben vigilarse son la realización de una técnica quirúrgica racional y cuidadosa con la adecuada elección de soluciones de irrigación y su presión hidrostática, aunado a una determinación seriada de sodio sérico y osmolaridad plasmática como marcador de absorción de fluido, lo cual puede modificar la historia natural y morbimortalidad en los pacientes sometidos a resección transuretral de próstata.

Sin conflicto de intereses
Sin necesidad de financiamiento

REFERENCIAS

- Ball SG, Iqbal Z. Diagnosis and treatment of hyponatraemia. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2016;30(2):161–73.
- Defaulque RJ, Miller DW. Visual disturbances during transurethral resection of the prostate. *Can Anaesth Soc J.* 1975;22(5):620-1.
- Demirel I, Ozer AB, Bayar MK, Erhan OL. TURP syndrome and severe hyponatremia under general anaesthesia. *BMJ Case Rep.* 2012; 2–5.
- Dissayabutra T, Ungjaroenwathana W, Bunyaratavej C, Prasopsanti K, Tosukhowong P. Irrigation with water during transurethral resection of the prostate (TURP) induces intravascular hemolysis. *Asian Biomed.* 2013;7(6):795–802.
- Edwards MR, Grocott MPW. Tratamiento Perioperatorio Con Líquidos Y Electrolitos. Miller. Anestesia. 8ª edición. España: Elsevier; 2016. 1767-1810.
- Geavlete P, Niță G, Geavlete B. Endoscopic Electroresection of Benign Prostatic Adenoma (TURP). *Endoscopic Diagnosis and Treatment in Prostate Pathology.* 2016. 9-66.
- Guan Z, Liu J. Sudden occurrence of hypotension and bradycardia during greenlight laser transurethral resection of prostate: Case report of two cases. *BMC Anesthesiol.* 2016;16(1):70–3.
- Guo RQ, Yu W, Meng Y, Sen, Zhang K, Xu B, Xiao YX, et al. Correlation of benign prostatic obstruction-related complications with clinical outcomes in patients after transurethral resection of the prostate. *Kaohsiung J Med Sc.* 2017;33(3):144–51.
- Ishio J, Nakahira J, Sawai T, Inamoto T, Fujiwara A, Minami T. Change in serum sodium level predicts clinical manifestations of transurethral resection syndrome: A retrospective review. *BMC Anesthesiol.* 2015;15(1):1–6.
- Kanjaa N, Messaoudi F, Bouazzaoui A El, Sbai H, Boukatta B, Lafrayji Z. Transurethral resection of prostate syndrome: report of a case. *Pan Afr Med J.* 2013;2:1–3.
- Kusljic S, Aneja J, Manias E. Incidence of complications in men undergoing transurethral resection of the prostate. *Collegian.* 2017;24(1):3–9.
- Mandal S, Sankhwar SN, Kathpalia R, Singh MK, Kumar M, Goel A, et al. Grading complications after transurethral resection of prostate using modified Clavien classification system and predicting complications using the Charlson comorbidity index. *Int Urol Nephrol.* 2013; 45(2):347–54.
- Margerit A, Jacob L, Ellies E, Dubois-Vallaud D, Becq M-C, Campion S. Anestesia en cirugía urológica del adulto. *EMC - Anestesia-Reanimación.* 2014; 40(2):1–16.
- Marx GF, Orkin LR. Complications associated with transurethral surgery. *Anesthesiology* 1962; 23:802.
- Moorthy HK, Philip S. Serum Electrolytes in Turp Syndrome – Is the Role of Potassium Under-Estimated? *Indian J Anaesth.* 2002; 46(6):441–4.
- Nakahira J, Sawai T, Fujiwara A, Minami T. Transurethral resection syndrome in elderly patients: A retrospective observational study. *BMC Anesthesiol.* 2014;14(1):1–6.
- Panovska Petrusheva A, Zdravkovska M, Mojsova M, Stankov O, Dohchev S, Shosholcheva M, et al. Evaluation of Changes in Serum Concentration of Sodium in a Transurethral Resection of the Prostate. *Prilozi.* 2015;36(1):117–27.
- Rhymer JC, Bell TJ, Perry KC. Hyponatremia following transurethral resection of the prostate. *Br. J. Urol.* 1985; 57:450-452.
- Rojas AFG, Cervantes KPS, Cataño JGC, García CEH, Herrera JMS. Resección transuretral de próstata bipolar e irrigación salina; actualización de la experiencia institucional. *UrolColomb.* 2014; 23(3):177–82.
- Sanli O, Bayazit E, Sungur MO, Tefik T, Karadeniz MS, Tugrul KM, et al. Bipolar versus monopolar resection of benign prostate hyperplasia: a comparison of plasma electrolytes, hemoglobin and TUR syndrome. *Springerplus* 2016;5.
- Shrestha B, Karmacharya R, Shrestha R, Joshi H, De Jong I. Outcomes of Transurethral Resection of the Prostate in Benign Prostatic Hyperplasia Comparing Prostate Size of more than 80 Grams to Prostate Size less than 80 Grams. *Kathmandu Univ Med J.* 2015;12(3):163–7.
- Slomovits M. TURP syndrome. *Rapid Rev Anesthesiol Oral Boards.* 2013;1(1):79–86.