

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



FRECUENCIA DE SINDROME DE RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA
DURANTE EL PERIODO DE 01 JULIO 2011 AL 30 JUNIO 2012 EN EL HOSPITAL DE
CONCENTRACIÓN ISSEMYM SATÉLITE

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS
HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN SATÉLITE

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA
M.C. ARELI PEÑA RAMÍREZ

DIRECTOR DE TESIS
E. EN ANEST. CUITLAHUAC MÁRQUEZ ZAPIÉN

ASESOR DE TESIS
E. EN ANEST. EMMA GONZÁLEZ HIDALGO

REVISORES DE TESIS
E. EN ANEST. BLANCA NIEVES MORA AREVALO
DR. P. JAVIER JAIMES GARCÍA
E. EN ANEST. JUANA OLIVIA HERNÁNDEZ RIVERA
E. EN ANEST. JUAN MANUEL SOTO CARRILLO

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2013

**FRECUENCIA DE SINDROME DE RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA
DURANTE EL PERIODO DE 01 JULIO 2011 AL 30 JUNIO 2012 EN EL HOSPITAL DE
CONCENTRACION ISSEMYM SATELITE**

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser más que bueno conmigo y permitirme disfrutar de cada logro en mi vida.

A mi madre Tony por ser un gran ejemplo de superación personal, de lucha y amor para mi.

A mi esposo, gracias por su amor , paciencia y comprensión .

A mi pequeña Regina por ser la razón de mi vida.

A mis hermanos Cesia y Aldo gracias por su apoyo.

Y finalmente a todos los que colaboraron con mi formación profesional y con la realización de la presente tesis.

INDICE

I. RESUMEN	1
II. SUMMARY.....	2
III. MARCO TEORICO.....	3
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
V. JUSTIFICACION.....	20
VI. OBJETIVOS.....	21
VII. METODOLOGIA APLICADA.....	22
Diseño del estudio.....	22
Operacionalizacion de variables.....	22
Universo de trabajo.....	23
Instrumento de investigación.....	24
Desarrollo del proyecto.....	24
Diseño de análisis.....	26
VIII. IMPLICACIONES ETICAS.....	27
IX. RESULTADOS.....	28
X. DISCUSIÓN.....	38
XI. CONCLUSIONES.....	40
XII. RECOMENDACIONES.....	42
XIII. BIBLIOGRAFIA.....	43

XIV. ANEXOS.....46

XV.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La incidencia de síndrome de resección transuretral oscila entre el 1% y el 7% de la resección transuretral, no obstante, cuando se han incluido formas leves o incipientes del síndrome, la cifra asciende hasta el 10% (10%-41%). En conjunto, estas cifras nos indican su baja frecuencia, a pesar de que las alteraciones electrolíticas y osmolares se dan en un porcentaje mucho mayor.

OBJETIVO: Identificar la frecuencia del síndrome de resección transuretral de próstata.

MATERIAL Y METODOS: El estudio se realizó en el servicio de anestesiología del Hospital de concentración issemym satélite durante el período de 01 julio 2011 al 30 junio 2012, siendo un estudio descriptivo, prospectivo, observacional y transversal, se incluyó a 30 pacientes de 45 – 75 años con diagnóstico de hiperplasia benigna de la próstata y riesgo quirúrgico ASA I, II y III, para cirugía electiva de resección transuretral, todos los pacientes tenían en común, una hipertrofia prostática benigna obstructiva sintomática, que no respondía al tratamiento farmacológico.

RESULTADOS: Se observó tres casos (10 %) de pacientes con síndrome de resección transuretral de 30 casos valorados (100%).

CONCLUSIONES: Este estudio demuestra que a pesar de que se toman las medidas necesarias se presenta el síndrome de resección transuretral, así como casos de hiponatremia, por lo que hay que incrementar o revalorar las medidas para prevenirlo.

Palabras Clave: Síndrome de resección transuretral, Hiponatremia.

SUMMARY

INTRODUCTION: The incidence of transurethral resection syndrome ranges from 1% to 7% of the transurethral resection, however when you have included mild or incipient forms of the syndrome, the figure rises to 10% (10% - 41%). Taken together, these figures show a low frequency, although osmolar and electrolyte abnormalities occur in a much higher percentage.

OBJECTIVE: To identify the frequency of the syndrome RTUP.

MATERIAL AND METHODS: The study was performed at the Hospital anesthesiology ISSEMYM satellite concentration during the period 1 July 2011 to 30 June 2012, being a descriptive, prospective, observational and cross-sectional study included thirty patients 45-75 years diagnosed with benign prostatic hyperplasia and surgical risk ASA I, II and III, for elective transurethral resection, all patients had in common, a symptomatic obstructive BPH, which did not respond to drug treatment.

RESULTS: We observed three cases (10%) of patients with transurethral resection syndrome of 30 cases assessed (100%).

CONCLUSIONS: This study demonstrates that despite steps taken presents transurethral resection syndrome, as well as cases of hyponatremia, so you need to increase or reassess the measures to prevent.

Keywords : Transurethral resection syndrome, Hyponatremia.

MARCO TEORICO

El desarrollo de técnicas no invasivas, como la resección transuretral de próstata para el tratamiento de la hiperplasia benigna prostática sintomática (HBP), constituye la opción terapéutica más eficaz para aquellos pacientes que no responden favorablemente a la farmacoterapia.

La próstata es la glándula del sistema reproductor masculino, localizada delante del recto y debajo de la vejiga; rodea el cuello de la vejiga y la uretra; es de color rojizo y segrega un líquido blanquecino y viscoso, parecido al semen aunque más claro que éste; se mezcla con el esperma para producir el semen. Es del tamaño de una nuez y un volumen de 20 CC, con diámetro de 3.4 por 4.00 cm. Que equivale a 20 Grs. por término medio.

La HPB es una neoplasia benigna de la glándula prostática que afecta al hombre después de los 50 años de edad, causando con su crecimiento alteraciones funcionales del tramo ureterocervicotrigoal, produciendo obstrucción y éxtasis urinario. La prevalencia de HBP histológicamente identificable aumenta con la edad; es así que a los 60 años, compromete a más del 50% de los hombres y a los 80 – 90 años de edad, compromete a un 90% de los varones. De todos los varones mayores de 80 años 20 a 30% requieren ser sometidos a una prostatectomía, que es el tratamiento más eficaz. (1)

El abordaje endoscópico, teniendo a la resección transuretral (R.T.U.) como máximo exponente, es la opción más frecuentemente utilizada, representando actualmente entre el 75-90% de los procedimientos quirúrgicos empleados en el tratamiento de esta patología. Este procedimiento generalmente proporciona un buen resultado terapéutico, presentando una tasa aceptable de morbilidad y baja mortalidad. (14,19)

La absorción de líquidos hipotónicos utilizados para la irrigación vesical durante el procedimiento, puede causar alteraciones hemodinámicas, respiratorias, renales y del

sistema nervioso central (S.N.C.) que, en su conjunto o por separado, se conoce como “Síndrome de reabsorción o de resección transuretral”. (1)

En 1947 Creevy y Madsen comenzaron a estudiar el fenómeno llamado “Síndrome de Resección Transuretral” (RTUP) y que lleva a una intoxicación por agua, que produce hemólisis, vómitos, arritmias cardíacas, insuficiencia renal y shock. Frente a estos hechos, se hizo posible el uso de soluciones irrigantes menos tóxicas. (2)

Este síndrome se caracteriza por un descenso de la natremia que se acompaña de un estado confusional post-operatorio, bradicardia e hipotensión. Creevy y Webb (1947) describieron inicialmente este fenómeno, sugiriendo que el agua destilada, al absorberse a través de los senos venosos abiertos durante la Resección Transuretral de Próstata inducía un proceso hemolítico que conducía al fracaso renal. Asimismo, reflejaron la importancia de utilizar durante el procedimiento un líquido de irrigación no hemolítico, idea que fue corroborada por otros autores que demostraron que, utilizando una solución con esas características, disminuía significativamente la morbimortalidad del procedimiento. Harrison y cols. (1956) atribuyeron la etiología del síndrome a la hiponatremia dilucional resultante. Más tarde, se demostró que tanto la letargia como las convulsiones y el coma guardaban relación con el grado de hiponatremia. En 1961, Ceccarelli y cols. Demostraron que en una situación de hipervolemia e hiponatremia, se producía una distribución de líquido desde el compartimento extracelular al intracelular, resultando en edema pulmonar y/o cerebral, hipotensión, bradicardia y alteraciones neurológicas. (1,2,8)

INCIDENCIA

El síndrome R.T.U. puede manifestarse en forma de alteraciones neurológicas (92%), cardiovasculares (54%), alteraciones visuales (42%) y digestivas (25%), sin embargo, al carecer de una presentación clínica claramente definida, es difícil establecer su

incidencia, que oscila entre el 1% y el 7% de las R.T.U. No obstante, cuando se han incluido formas leves o incipientes del Síndrome R.T.U., la cifra asciende hasta el 10% (10%-41%). En conjunto, estas cifras nos indican su baja frecuencia, a pesar de que las alteraciones electrolíticas y osmolares se dan en un porcentaje mucho mayor. La incidencia global de mortalidad post-operatoria tras una R.T.U. oscila entre el 0% y el 4,38% de los casos, estimándose la probabilidad media en cerca de un 1,52% tras el análisis combinado de las informaciones publicadas de estudios a gran escala. Un aspecto muy importante a tener en cuenta de este síndrome es que los cuadros floridos van a resultar muy difíciles de tratar y son potencialmente fatales. (1,14,19)

A pesar de que se ha postulado que el síndrome R.T.U. es causado por toxinas procedentes del tejido prostático liberadas durante el procedimiento, existen numerosos datos que evidencian que el líquido de irrigación es el verdadero causante de esta complicación, por lo que debemos conocer los diferentes tipos que se utilizan, así como sus características para entender las potenciales consecuencias de su utilización. (12)

El líquido ideal para la irrigación de la vejiga debería reunir las siguientes características:

No producir hemólisis , apirógeno , isotónico y no tóxico (por sí mismo ni al metabolizarse), cualidades fundamentales en la medida que puede introducirse en el organismo a través de las vías intra y extravasculares, eléctricamente inerte (no conductor), transparente, lo cual posibilita una adecuada visión endoscópica, fácil de esterilizar, no alergénico, barato. (1)

- Agua destilada: Eléctricamente inerte, buenas propiedades ópticas y barata. Extremadamente hipotónica, por lo que puede producir hemólisis, shock y fracaso renal. Se utiliza más frecuentemente en algunas cistoscopias diagnósticas.

- Solución salina: Es isotónico, pero tiene los grandes inconvenientes de ser hemolítico y de no poder usarse con los receptores porque dispersa la corriente eléctrica. Se utiliza fundamentalmente en endoscopias diagnósticas y lavados quirúrgicos.
- Glicina al 2,5%: Es el medio más utilizado desde inicios de los años 80. Es casi isotónica, no es hemolítica ni conductora, pero puede producir hemodilución (con sus problemas asociados) e hiperamonemia. Se la considera responsable de los cuadros de ceguera transitoria asociados al síndrome R.T.U.
- Soluciones de manitol o sorbitol/manitol
 - Manitol al 5%: Es una solución ligeramente hipertónica, no conductora, y que se ha comprobado que produce mayor hipervolemia que las soluciones que contienen glicina y sorbitol. Se elimina de forma directa por el riñón (98-100%); en caso de insuficiencia renal puede llegar a producir edema agudo de pulmón.
 - Cytal: Es una mezcla de sorbitol 2,7% y manitol al 0,54%. El sorbitol es metabolizado en el hígado, inicialmente a fructosa y posteriormente a glucógeno, teniendo una vida media de 30-50 minutos, y por ello tiene el riesgo potencial de producir acidosis láctica en pacientes diabéticos, aunque esto no ha sido confirmado en la práctica clínica. Ofrecen ciertas ventajas teóricas sobre la solución de glicina, sin presentar desventajas aparentes (1,12,22,23).

FISIOPATOLOGÍA DEL SÍNDROME R.T.U.

Las rutas de absorción del líquido de irrigación son dos fundamentalmente:

Intravascular: a través de los senos venosos prostáticos abiertos.

Extravascular: a través de las perforaciones de la cápsula prostática, produciéndose la acumulación del líquido lavador en el tejido conectivo perivesical. (3,19)

ALTERACIONES EN LOS SOLUTOS PLASMÁTICOS: HIPONATREMIA E HIPOOSMOLARIDAD

Los cambios en los solutos plasmáticos pueden alterar la función neurológica además de los efectos dependientes del volumen. Así, la hiponatremia aguda que puede ser causada por la rápida absorción de una gran cantidad de volumen de irrigación libre de sodio (similar a una intoxicación hídrica aguda) ha sido invocada clásicamente como causa de las múltiples alteraciones del S.N.C. que constituyen el complejo síndrome: alteraciones visuales, encefalopatía, convulsiones y también otras como colapso cardiovascular y edema pulmonar, llegando incluso a la muerte. El sodio (Na^+) es un electrolito distribuido por todo el organismo, siendo su papel particularmente importante en la despolarización celular y en la transmisión de los potenciales de acción. Su función sobre las células excitatorias del cerebro y el corazón es imprescindible, de modo que su reducción en el plasma produce tanto síntomas neurológicos (irritación, convulsiones, coma) como alteraciones del ritmo cardíaco (taquicardia, fibrilación ventricular, asistolia). (3,4,5)

Hiponatremia

La incidencia de concentraciones séricas de sodio inferiores a 125 mmol/l después de la R.T.U. puede alcanzarse hasta en el 15% de dichos procedimientos, con una mortalidad de hasta el 25- 40% cuando es sintomática. Las concentraciones de sodio descienden de 6 a 54 mmol/l (media 10 mmol/l) en un porcentaje no despreciable de las intervenciones (7 al 20%), siendo descritos, incluso, descensos desde un nivel preoperatorio normal a 113 ó 104 nmol/l en el post-operatorio inmediato.

Tres son las causas fundamentales de que esto ocurra:

- Dilución del Na^+ por el líquido absorbido.
- Pérdida del Na^+ en el líquido de lavado intravesical.
- Difusión del Na^+ al espacio intersticial con el líquido lavador. (5,12)

Los cambios intraoperatorios de la natremia están determinados tanto por la altura del líquido de irrigación como por el uso de un sistema de irrigación continuo o intermitente, pese a lo cual no existe duda en cuanto que la dilución del Na⁺ plasmático se acrecienta cuando el volumen irrigante absorbido es alto y, sobre todo, si la velocidad de absorción es rápida. No existe una relación consistente entre la severidad de la hiponatremia y el volumen de líquido absorbido, los pacientes con hiponatremias severas pueden no mostrar signos de intoxicación hídrica, observándose descensos de hasta 54 mmol/l de la natremia sin que se haya descrito ninguna sintomatología asociada.

Esto nos induce a pensar que la hiponatremia puede no ser la única o incluso la causa principal de las manifestaciones del síndrome R.T.U.; el papel del Na⁺ sería uno más dentro del proceso metabólico, donde su relevancia podría venir determinada más por su contribución al conjunto de la osmolaridad plasmática que como ión per sé . (3,14,20)

Hipoosmolaridad: en los últimos años se está destacando a la hipoosmolaridad más que a la hiponatremia como la causante de la clínica, sobre todo neurológica del síndrome RTU. (4)

Absorción de la solución de irrigación: Debido a que la glándula prostática contiene grandes senos venosos, resulta inevitable el que la solución de irrigación se absorba. Los principios que determinan la cantidad en que la solución es absorbida son: 1) la altura en la que es colocado el contenedor de la solución de irrigación sobre la mesa de operaciones, ya que esto determina la presión hidrostática que conducirá el fluido hasta el interior de las venas y senos prostáticos, se recomienda instalar la solución de irrigación a una altura no mayor de 60 a 90 cm. Por arriba del paciente y 2) el tiempo de resección es proporcional a la cantidad de fluido absorbido. En promedio de 10 a 30 ml de líquido de irrigación se absorbe por cada minuto de resección, de manera tal que si permitimos que la resección se prolongue durante 2 horas se absorberán de 1.2 a 3.6 litros. (2,3,4,9)

El que el paciente sufra complicaciones como consecuencia de la absorción de líquido de irrigación dependerá de la cantidad y el tipo de líquido absorbido.

Aunque el reemplazo del agua destilada con soluciones casi isosmóticas ha eliminado la hemólisis y disminuido las secuelas de las complicaciones de la RTUP, hay otros problemas asociados con la absorción de grandes volúmenes de solución para irrigación como la sobrehidratación que aun continúan complicando las cosas. Bajo condiciones habituales, solo del 20 al 30 % de una carga de solución cristalóide permanece en el espacio intravascular, el resto entra al espacio intersticial. Cuando la presión intravascular se incrementa, se desplaza líquido hacia el espacio intersticial y se favorece el desarrollo de edema pulmonar. El que un paciente desarrolle síntomas de sobrecarga circulatoria depende de su estado cardiovascular, de la cantidad y de la rapidez de absorción del líquido irrigado y del grado de la pérdida hemática por la cirugía, por lo que los pacientes deberán ser monitorizados cuidadosamente. En relación a este punto, la anestesia espinal o epidural, suplementada con una sedación intravenosa nos da la ventaja de permitirle al paciente contribuir durante la cirugía, con lo que se evitaría la depresión cardiovascular asociada con la administración de los potentes anestésicos inhalados. Otra ventaja de la anestesia regional es que el bloqueo simpático que produce incrementa la capacitancia venosa que contribuye a disminuir la sobrecarga de fluido intraoperatoria, sin embargo, hay que tener en mente que cuando el bloqueo se va disipando, la capacitancia venosa disminuye agudamente y la sobrecarga circulatoria puede ocurrir. (5,9,21)

La fluidoterapia intravenosa durante la intervención debe ser restrictiva, dado que la absorción de los líquidos de irrigación y los líquidos intravenosos administrados pueden provocar una sobrecarga de volumen importante. La administración cuidadosa de aminas vasoconstrictoras (efedrina) para evitar la hipotensión secundaria al bloqueo simpático producido por la anestesia neuroaxial es eficaz y disminuye la cantidad de líquidos intravenosos. (22)

El tratamiento del síndrome RTUP, debe encaminarse en primer lugar a la prevención, tratando de tener control sobre la cantidad de líquido absorbido, pudiendo recurrir a la adición de etanol al 1% al líquido de irrigación y midiendo el alcohol espirado por medio de un alcoholímetro nos permitirá tener una apreciación de la cantidad de líquidos absorbidos. Otras medidas profilácticas consisten en no elevar por más de 60-90 cm. La solución de irrigación, tratar de que la resección no se prolongue por más de una hora en promedio, además de tratar de mantener al paciente libre de sedación, o que esta sea lo más ligera posible para poder en determinada situación evaluar el estado neurológico del paciente.

Habrá que valorar el tratamiento urgente de la hiponatremia, la sobrecarga volumétrica y los problemas hemodinámicas asociados a este cuadro, por lo que se iniciará con restricción de líquidos, empleo de soluciones salinas, el uso de un diurético de asa como la furosemida y medidas de soporte intensivo como el empleo de inotrópicos y soporte ventilatorio con el uso muy probable de PEEP.

Además de evaluar cuidadosamente el empleo de soluciones salinas hipertónicas de acuerdo con la severidad de la hiponatremia, teniendo presente la posibilidad de generar mielinolisis pontina central. (1,11)

Sangrado y Coagulopatía: La próstata hipertrofiada está altamente vascularizada y el sangrado usualmente es significativo. Ya que la sangre es lavada y mezclada con la solución de irrigación, la estimación de las pérdidas sanguíneas es bastante insegura y extremadamente difícil. Se han hecho algunos esfuerzos para cuantificar las pérdidas hemáticas en base al tiempo de resección (2 a 5 ml/minuto de tiempo de resección) y por el peso en gramos de tejido prostático resecado (20 a 50 ml/gr). Sin embargo, estas son solo guías de estimación gruesa con un amplio rango de variabilidad. (1)

Por lo que los signos vitales del paciente y los hematocrito seriados serán la mejor forma de evaluar las pérdidas sanguíneas y las necesidades de transfusión.

Técnica Anestésica: Las técnicas más recomendadas, son la anestesia epidural y la espinal, tratando de alcanzar un nivel que cubra T10, con lo que se logra proporcionar una adecuada anestesia para el paciente y una buena relajación del piso pélvico y del periné para el cirujano. Los signos y síntomas de la intoxicación hídrica y la sobrecarga de líquidos pueden ser reconocidos tempranamente si el paciente está despierto. La perforación accidental de la vejiga también se reconocerá fácilmente si el nivel de bloqueo espinal se limita a T10, ya que el paciente puede experimentar dolor abdominal o en la región del hombro. (13,22)

La anestesia general puede ser necesaria si fracasa la regional, o en aquellos pacientes que requieran de soporte ventilatorio o hemodinámico. Algunas experiencias, han establecido que las pérdidas hemáticas son menores con anestesia espinal que con anestesia general. Sin embargo, la morbilidad y mortalidad a largo plazo para la RTUP se ha encontrado que es similar tanto para la anestesia regional, como con la general. (10)

Las consideraciones anestésicas para la RTUP deberán incluir la posición, ya que habitualmente se realiza en la posición de litotomía con ligera inclinación de Trendelenburg, esta posición resulta en cambios en el volumen sanguíneo pulmonar, una disminución en la distensibilidad pulmonar, una desviación cefálica del diafragma, y un descenso en los volúmenes pulmonares, en parámetros tales como el volumen residual, el volumen residual funcional, el volumen corriente y la capacidad vital. La precarga cardiaca puede incrementarse. Por otra parte habrá que estar pendientes para evitar lesiones de los nervios peroneos, ciáticos y femorales . (22)

La aparición e intensidad de los síntomas del síndrome R.T.U. son muy variables, y tienden a originarse a diferentes volúmenes de absorción; es decir, a mayor volumen, mayor riesgo de desarrollar sintomatología más severa. Una hipertensión moderada durante la intervención, seguida por náuseas y vómitos 30-60 min. Más tarde, son los síntomas más comunes y pueden ocurrir para un volumen de fluido de irrigación

absorbido entre 1 y 2 litros. Las alteraciones cardiovasculares más severas y los signos de toxicidad comienzan a partir de los 2 litros de absorción, mientras que los síntomas debidos a dilución de solutos corporales se producen a partir de los 3-4 litros. (10)

TRATAMIENTO

Tanto los cirujanos como los anestesiólogos debemos estar alerta para detectar los síntomas que sugieran el Síndrome R.T.U. El cuadro clínico es fácilmente confundido con otras emergencias médicas, siendo frecuente el retraso en el diagnóstico y, por tanto, en el tratamiento. El abordaje terapéutico debe ser individualizado, basado en la severidad y focalidad de los síntomas, teniendo siempre en cuenta la patología previa del paciente.

Alteraciones cardiovasculares:

Aquellos pacientes que presentan un compromiso cardiovascular severo deben ser monitorizados estrechamente en la unidad de cuidados intensivos. La intubación endotraqueal debe tenerse en cuenta si el paciente presenta disnea y tiende a la hipoxemia; la hiperventilación puede utilizarse temporalmente para descender la presión intracraneal en los casos que presenten edema cerebral o alteraciones neurológicas.

– *La hipertensión* es generalmente de corta duración y escasas consecuencias, pero asociada a la absorción extravascular puede suponer un problema significativo, requiriendo incluso el empleo de vasodilatadores i.v.

– *El dolor torácico* se resuelve espontáneamente (generalmente a los 15 min.), siendo una buena medida la administración de oxigenoterapia y analgesia con mórficos.

– *La hipotensión* que aparece en el síndrome R.T.U. debe ser tratada precozmente para prevenir un shock irreversible y fallo renal, alcanzar un nivel de P.A.S. ≈ 100 mmHg., más que insistir en retornar a los valores basales de la misma. En los pacientes con hipotensión debida al Síndrome R.T.U., el espacio intersticial está hiperhidratado, pero el volumen plasmático, la P.V.C. y el gasto cardíaco son bajos. Así, un tratamiento racional incluiría una juiciosa administración de coloides y vasopresores. Sin embargo, éstos no se

deberían aplicar precozmente para no precipitar un fallo cardíaco debido a una mayor absorción de la solución irrigante. La reposición de volumen debería ser guiada por la monitorización de P.V.C. para evitar empeorar el cuadro. Aunque se ha demostrado que la expansión liberal de volumen no resuelve la hipotensión, se ha constatado la utilidad del suero salino hipertónico, el calcio y el isoproterenol en esta situación, así como la ausencia de efectividad de la reposición con cristaloides, la transfusión sanguínea, el plasma, la atropina, la efedrina y la dopamina. El mejor tratamiento de la hipotensión consiste en resolver la hiponatremia y la hipoosmolaridad. (1,6)

Hiponatremia e hipoosmolaridad

Se han propuesto varios enfoques terapéuticos basados en la natremia o en la osmolaridad. Dentro de las terapias basadas únicamente en la corrección de la natremia, hay dos tendencias:

- Si la hiponatremia es leve o moderada (> 120 mmol/l): Se instaura tratamiento i.v. con diuréticos de asa y una infusión concomitante de suero salino (0,9%) a ritmo lento.

Los diuréticos de asa actúan en minutos sobre la rama ascendente del asa de Henle, inhibiendo el transporte de cloro y produciendo pérdida de Na^+ . Por ello, cuando se han empleado rutinariamente en R.T.U., han sido implicados en el comienzo rápido de la hiponatremia. Ello hace que se deba ser cauteloso en su aplicación ante la situación de hipervolemia tras la intervención, ya que puede empeorar el síndrome R.T.U.

La utilización de diuréticos osmóticos (manitol) produce la pérdida de Na^+ durante las primeras 12 horas después de la R.T.U., pero no disminuye los niveles séricos durante las primeras horas (3-5 h.) del post-operatorio, aunque puede empeorar la hipervolemia. El pretratamiento con suero salino hipertónico podría disminuir el grado de la hiponatremia dilucional, pero empeora la hipervolemia.

- Si la hiponatremia es severa (< 120 mmol/l) hay dos abordajes definidos:

1. Unos autores sugieren que el suero salino hipertónico no debe ser empleado por el riesgo de sobrecarga vascular y edema pulmonar. De modo que se debería esperar la diuresis espontánea o forzarla con diuréticos.

2. Otros recomiendan el aporte de 200-500 ml de suero salino hipertónico al 3% en 4 horas para restaurar los niveles séricos de Na⁺. Se ha observado que no se producía una elevación de la P.V.C. ni evidencia de daño neurológico con esta actitud, reduciéndose la mortalidad; también se comprobó que algunos síntomas (encefalopatía) revirtieron rápidamente. En los pacientes en los que la natremia desciende por debajo de 90 mmol/l, y no se tratan activamente, aumenta de modo importante el riesgo de complicaciones graves. Dado que la concentración sérica de Na⁺ no refleja necesariamente la osmolaridad plasmática, ésta debería constatarse cuando el líquido de irrigación contenga solutos osmóticamente activos, circunstancia que sucede habitualmente (glicina, manitol, sorbitol). De modo que, si la osmolaridad está cercana a la normalidad, no se recomienda ninguna intervención para corregir el Na⁺ en pacientes asintomáticos, incluso en el caso de que su concentración esté disminuida. (2,3,5,7,15)

Así el tratamiento de la hiponatremia y la hipoosmolaridad está plenamente indicado cuando éstas producen clínica evidente en el paciente.

Cuando el paciente esté sintomático, la osmolaridad deberá ser monitorizada y corregida agresivamente (> 1,5 mmol de Na⁺ /l/h) sólo hasta que los síntomas sean sustancialmente resueltos y, entonces, ya de forma más lenta (< 0,7 mmol de sodio/l/h).

La complicación más temida de la corrección de la hiponatremia es la mielinolisis central pontina (Síndrome de desmielinización osmótica), que se ha descrito asociada a correcciones demasiado rápidas de la hiponatremia (> 1,5 mmol de Na⁺/l/h). En toda esta controversia parece evidente que se debe plantear la terapia en función del riesgo/beneficio de la misma, ya que también una corrección demasiado lenta se asocia a una alta morbimortalidad en este síndrome. (5)

Lo que debe orientar el tratamiento es la clínica del paciente, y la mayoría de los autores se inclinan por una corrección agresiva de la hiponatremia y la hipoosmolaridad hasta corregir los síntomas, más que hasta conseguir una cifra determinada de Na⁺. De modo que, si con una natremia de 110 mmol/l la clínica se reduce a síntomas moderados el ritmo de reposición hasta que se alcance una natremia de 120 mmol/l. (7)

SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN

El cálculo del líquido de irrigación absorbido puede determinarse indirectamente, comparando los niveles de natremia con los de antes de iniciar la intervención. Se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

Volumen absorbido= (Na preoperatorio / Na actual x Volumen extracelular) – Vol. Extracelular.

Vol. Extracelular= 20- 30 % peso corporal

Se debe dosificar la natremia cada 30 minutos durante la resección, sobretodo en RTUP largas y de gran tamaño. Si la natremia va disminuyendo y llega a cifras de 120 meq/l se debe de suspender el procedimiento quirúrgico (1,10)

Otro método muy eficaz de monitorizar y prevenir la absorción, es añadir a la solución de glicina etanol al 1 % . Se consigue de esta manera detectar de forma inmediata la absorción de glicina, al detectar el etanol en el aire espirado por el paciente, haciendo soplar a este por un alcoholímetro. La vejiga es impermeable al etanol, así la concentración espirada de este es función de la etanolemia por el paso de soluto a la circulación sistémica. Se ha observado que la cantidad de etanol espirado es directamente proporcional a la concentración sérica de glicina e inversamente proporcional a la natremia. A partir de valores de más de 300 mg/l de etanol espirado la mayoría de enfermos presentan el síndrome. El etanol al 1% añadido a la glicina no tiene efectos secundarios, no aumenta la osmolaridad sanguínea, no modifica la

farmacocinética de la glicina y no entraña hiperamoniemia. El análisis de las concentraciones de etanol espirado en el tiempo permite también diferenciar si la absorción es intravascular o extravascular. (1,10)

El síndrome de RTUP es una complicación que puede ser grave. La solución de irrigación diluye los componentes de la sangre al absorberse, sobrecarga la circulación, y la glicina y sus metabolitos producen toxicidad.

La clínica es principalmente neurológica y cardiovascular. Es importante la prevención, la monitorización del etanol espirado permite un diagnóstico precoz, si se produce el síndrome se ha de iniciar el tratamiento lo más precozmente posible, mediante la interrupción de la intervención, soporte circulatorio, respiratorio y corrección de los electrolitos.

Olivares-Mendoza y Cols. Refiere reporte de un caso a un paciente de 74 años de edad, quien presentó síndrome de RTUP, siendo manejado en unidad de cuidados intensivos, dado de alta 7 días posteriores a su ingreso. En el cual se utilizó agua destilada, con duración mayor a 90 min, con altura de la solución de irrigación de 60 cm. (10)

Grupta. Estudio prospectivo de 86 pacientes de julio 2008- julio 2009 en el que se utilizó glicina 1.5 % con un volumen prostático resecado de 30 ml- 80 ml con duración de 45-90 min con un volumen de glicina de 3 a 12 L. en el que 7 pacientes (8.13%) mostraron inquietud y bradicardia con RTUP que excedía los 60 min con disminución de sodio y aumento de potasio. (9)

Ghanem. En un estudio prospectivo de 72 pacientes a quienes se les realizó RTUP disminuyó sodio de 10 – 54 mmol/L en 19 pacientes (26 %) mientras que la osmolaridad cambiaba solo en 2 (3%). Los dos pacientes que tenían tanto hipoosmolaridad e hiponatremia desarrollaban edema pulmonar y encefalopatía. (16)

Sandoval. Estudio prospectivo de 235 pacientes en 5 años entre marzo 1998 – marzo 2003, mostró que en los casos estudiados se perdió durante la RTUP 3.5 mEq de sodio y 0.083 mEq de potasio sin llegar a la hiponatremia dilucional por el manejo adecuado de urólogos y anestesiólogos. (17)

Gravenstein . La incidencia de concentraciones séricas de sodio a 125 mmol/L después de RTUP puede alcanzar 15 % con mortalidad del 40 % cuando es sintomática. La hiponatremia es común y la concentración de sodio disminuir de 6 a 54 mmol/L con una incidencia de 7- 26 % con disminución normal preoperatoria de 113 y 104 mmol/L después de 15 minutos con soluciones irrigantes. (3)

Forero. En su estudio sobre el síndrome de RTUP., en el que encontró que el 46.1% de sus pacientes presentaron variaciones de sodio mayores de 5 meq/L, cuando la medición se hizo en el postoperatorio inmediato. Donde el Síndrome de RTUP es del 4%. (18)

Muñoz. Estudio experimental de 100 pacientes con disminución de sodio de 8 y 6 mEq. Traducida clínicamente por aumento de Tensión arterial diastólica de 10 mmHg, lenguaje lento y sensación de alegría. (7)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La resección transuretral de próstata es uno de los tratamientos quirúrgicos de la hipertrofia benigna de la próstata y consiste en electro resección endoscópica. Ésta se practica en una franja etaria cada vez más amplia. La mortalidad, inferior al 0,5% en el primer mes postoperatorio, se encuentra relacionada con una complicación cardiovascular en el 70% de los casos y con una complicación infecciosa de origen urinario en menos del 10% de los mismos.

La hiponatremia aguda que puede ser causada por la rápida absorción de una gran cantidad de volumen de irrigación libre de sodio (similar a una intoxicación hídrica aguda) ha sido clásicamente causa de las múltiples alteraciones del S.N.C. que constituyen el complejo sindrómico: alteraciones visuales, encefalopatía, convulsiones y también otras como colapso cardiovascular y edema pulmonar, llegando incluso a la muerte

La hemorragia es un hecho inevitable durante y después de la resección transuretral. Según las publicaciones, la transfusión sanguínea suele ser necesaria hasta en el 45% de los casos.

Las pérdidas sanguíneas durante la operación son correlativas al peso de la próstata resecada y al tiempo de resección, asimismo a los factores de riesgo preoperatorios: consumo de anticoagulante, aspirina, alteraciones de la agregación plaquetaria.

Para disminuir la magnitud de la hemorragia, una buena hemostasia quirúrgica, el lavado vesical postoperatorio continuo y la extracción minuciosa de los coágulos en caso de hemorragia abundante. Ante la persistencia de ésta, la reintervención en quirófano (por vía endoscópica o a cielo abierto) debe ser precoz a fin de disminuir la incidencia de la transfusión sanguínea .

Por la irrigación continua, resulta casi imposible contabilizar las pérdidas de manera precisa y realizar un adecuado balance de entradas y salidas.

El Síndrome de RTU, es el conjunto de las manifestaciones clínicas vinculadas al paso del líquido de irrigación hacia la circulación sistémica, lo que de manera secundaria provoca hiperhidratación intracelular. Es una complicación que puede ser grave. La solución de irrigación diluye los componentes de la sangre al absorberse y sobrecarga la circulación. La clínica es principalmente neurológica y cardiovascular. Es importante la prevención, la monitorización del etanol espirado permite un diagnóstico precoz, si se produce el síndrome se ha de iniciar el tratamiento lo más precozmente posible, mediante la interrupción de la intervención, soporte circulatorio, respiratorio y corrección de los electrolitos.

En una población de tales características, la elección del tipo de anestesia debe ser producto de una evaluación metódica de las enfermedades intercurrentes (cardiovasculares, respiratorias, renales) y de las alteraciones de las funciones superiores.

Debido a lo ya descrito nos planteamos la siguiente pregunta:

- Cuál es la frecuencia de síndrome de resección transuretral de próstata en el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios Satélite?

JUSTIFICACION

La resección transuretral de próstata es una de las cirugías más realizadas por el servicio de urología en el Hospital de Concentración Satélite. Por lo que la complicación descrita como síndrome de resección transuretral de próstata, debe ser reconocida por el Anestesiólogo para tratarla rápidamente, puesto que en la mayoría de los casos, se trata de pacientes de mayor edad, en los que generalmente alrededor del 80%, concurren otras enfermedades; cardiovasculares, metabólicas o respiratorias que disminuyen su ya comprometida reserva fisiológica.

La hiponatremia puede estar presente aún en el pre operatorio; en los pacientes ancianos, debido a que pueden estar deshidratados o bajo tratamiento con diurético. La intoxicación por el líquido de irrigación con el consecuente desorden del volumen hídrico corporal total, alteración de la osmolaridad y natremia que pueden acarrear trastornos neurológicos , cardiovasculares y renales debe poner en aviso al urólogo y anestesiólogo tratante para iniciar una terapia basada en la sintomatología y gravedad del paciente.

La especialización del urólogo así como la experiencia, destacando el tiempo operatorio, que no sobrepase los 60 minutos , la cantidad de tejido resecado, tipo de solución de irrigación , altura de la solución irrigante, son factores muy importantes que intervienen en el posible desarrollo de este síndrome.

Para Anestesiólogos y Urólogos es importante y útil reconocer la incidencia de absorción del líquido de irrigación durante la R.T.U.P., sus implicaciones y manejo para prevenir o tratar la hiponatremia dilucional y síndrome de resección transuretral. Es posible que se presente en niveles sub clínicos hiponatremia dilucional, de ser así, este hecho debe ser conocido, para tomar las precauciones necesarias y evitar complicaciones.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

Identificar la frecuencia del síndrome de resección transuretral de próstata.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a). Identificar los factores de riesgo que puedan generar sobre-hidratación, durante la RTUP.
- b). Demostrar que de producirse, el síndrome de resección transuretral de próstata, por la excesiva absorción del líquido de irrigación, va a afectar la función de los sistemas: cardiopulmonar, renal, S.N.C .y hematológico.
- c). Precisar las medidas profilácticas, anestésicas y urológicas para prevenir el síndrome de RTUP.

METODOLOGIA APLICADA:

Diseño del estudio: estudio descriptivo, prospectivo, observacional y transversal

Operacionalizacion de variables:

variable	definición conceptual	definición operacional	tipo de variable	medición
sodio	Electrolito sérico sodio medido en una muestra de sangre venosa previo y posterior al acto quirúrgico.	Sodio total medido en una muestra de sangre venosa previo y posterior al acto quirúrgico.	Dependiente	cuantitativa <ul style="list-style-type: none"> • 135 – 145 meq/l
potasio	Electrolito sérico potasio medido en una muestra de sangre venosa previo y posterior al acto quirúrgico.	Potasio total medido en una muestra de sangre venosa previo y posterior al acto quirúrgico.	Dependiente	cuantitativa <ul style="list-style-type: none"> • 3.5 – 5.5 meq/l
tipo de solución de irrigación	Líquido utilizado para la irrigación en la resección de próstata.	Agua destilada utilizada para la irrigación en la resección de próstata.	Independiente	cuantitativa
tiempo total de cirugía	Tiempo que dure el procedimiento quirúrgico	tiempo total desde el inicio del acto quirúrgico hasta la terminación, medido en minutos	independiente	cuantitativa <ul style="list-style-type: none"> • 0-15 minutos • 15-30 minutos • 30-45 minutos • 45-60 minutos
altura de líquido de irrigación	distancia a la que es colocado el contenedor de la solución de irrigación sobre la mesa de operaciones.	Distancia a la que es colocado el contenedor de la solución de irrigación sobre la mesa de operaciones medido en centímetros.	Independiente	cuantitativa <ul style="list-style-type: none"> • 50 cm • 60 cm • 70 cm
frecuencia cardiaca	funciones relacionadas con el número de veces que el corazón se contrae por minuto	número de veces que el corazón se contrae por minuto.	dependiente	cuantitativa <ul style="list-style-type: none"> • 60 – 100 latidos por minuto
tensión arterial	Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias.	presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias medido en mmhg.	dependiente	cuantitativa <ul style="list-style-type: none"> • normal : 120/80 mmhg

Universo de trabajo: Se incluyo en este estudio a 30 pacientes hombres con edades entre 45 y 75 años con diagnóstico de hiperplasia benigna de la próstata y riesgo quirúrgico ASA I, II y III (Anexo 1), para cirugía electiva de RTUP.

El presente estudio evaluó durante el período de 01 julio 2011 al 30 junio 2012 en el Hospital de Concentración Satélite a todos los pacientes que tenían en común, una hipertrofia prostática benigna obstructiva sintomática, que no respondía al tratamiento farmacológico, mediante resección transuretral.

Para definir correctamente a la población de estudio, se ha tomado en consideración los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

Las intervenciones se realizaron por 2 urólogos del Servicio de Urología, en el Hospital de Concentración Satélite

- Hombres de 45 a 75 años de edad
- ASA I , II , III
- Con diagnóstico de hipertrofia prostática benigna sintomático con volúmenes entre 15 y 100 ml. con ecografía abdominal y que no respondían al tratamiento farmacológico
- No habían sido sometidos a RTU de próstata previa
- Examen de orina normal
- Urocultivo negativo
- Sin sonda uretrovesical
- Consentimiento para participar en este estudio.

Criterio de exclusión

- Incapacidad mental o auditiva importante, que les haga imposible la comprensión y comunicación fluida con el Anestesiólogo
- Trastornos severos de la coagulación.
- Adenoma prostático recidivado.
- Que requirieron anestesia general para la intervención, por la imposibilidad de registrar las molestias durante el procedimiento
- Cáncer de próstata
- ASA IV

Instrumento de investigación: Se incluyó en este estudio a 30 pacientes del Hospital de Concentración Satélite.

La recolección de la información se obtuvo mediante una ficha que registró datos pre y post operatorios: valoración quirúrgica y exámenes auxiliares. (anexo 2)

En cada paciente se recogió los siguientes datos: edad, estado físico, ASA; hemoglobina, hematocrito, perfil de coagulación, urea, creatinina, glicemia, sodio y potasio, hora de inicio y término del acto operatorio, peso del tejido resecado, volumen del líquido irrigador, medida de la altura a la que se encuentra el recipiente del líquido irrigador, así como los antecedentes urológicos más relevantes de la historia clínica.

Los resultados de este estudio se presentaron en cuadros, los mismos que se analizaron en porcentajes, procediéndose luego a la discusión de los resultados.

Desarrollo del proyecto: Se incluyó en este estudio a 30 pacientes hombres operados de resección transuretral con valoración anestésica prequirúrgica y clasificación ASA I, II y

III (anexo 1) , quienes pudieron tener o no entre sus antecedentes: enfermedad coronaria, HTA, EPOC, diabetes mellitus, eventos cardiovasculares no coronarios e insuficiencia renal crónica.

A los pacientes se les determino antes y después del acto operatorio, Na⁺, K⁺, Hb., Ht., y en el trans y post operatorio se busco, signos y síntomas propios del síndrome.

- El día previo al acto operatorio el paciente tuvo una evaluación cardiopulmonar.
- La noche previa al acto operatorio, el Anestesiólogo realizo la visita personal al paciente para informarle de los antecedentes más importantes, resultados de todos los exámenes de laboratorio; y que definitivamente constan en la historia; exámenes que deben encontrarse dentro de los parámetros normales. Sólo así el Anestesiólogo dejo a su criterio indicaciones pre operatorias.

- En general, media hora antes del acto operatorio, el paciente recibió como coadyuvante 50 Mgs de ranitidina.
- A todos los pacientes se les aplico vendaje compresivo o medias compresivas, en miembros inferiores
- A todos los pacientes en el pre operatorio se les administro NaCl. al 0.9 % por vía endovenosa para una adecuada hidratación y así prevenir el síndrome de RTUP.
- Todos los pacientes fueron controlados con monitores, que incluye: EKG, método no invasivo de monitorización de la presión arterial (PANI), pulsimetría digital, que mide el porcentaje de la saturación de oxígeno (%Sa PO₂.) y frecuencia cardíaca (FC), hasta que finalizo el acto operatorio.
- Se coloco al paciente en decúbito lateral izquierdo, se realizo antisepsia de la región dorso lumbar , previa localización intervertebral de L2-L3, se infiltra piel y tejido celular subcutáneo con lidocaína 2% simple, se procedió a introducir aguja Tuohy N° 18 G hasta espacio peridural , con prueba de resistencia positiva, se

aspira siendo negativo a LCR o hemático se administro dosis prueba de 60 mg de lidocaína con epinefrina 2%, se coloco catéter peridural cefálico, se fijo sin incidentes y se administro resto de dosis de lidocaína con epinefrina 2% a 5 mg/kg.

- Se procedió a inicio de procedimiento quirúrgico.

Al final de la intervención se lleno la ficha de datos intra operatorios que incluyo: filiación del paciente y todos los datos relacionados con el requerimiento del trabajo, además del tipo y volumen del líquido irrigador usado durante la RTUP., volumen de los fragmentos prostáticos resecados, tiempo de resección y los resultados de la concentración plasmática de sodio, potasio, hemoglobina y hematocrito, en el pre y post operatorio inmediato

Diseño de análisis: Se realizó el análisis estadístico descriptivo mediante el programa estadístico SPSS y Microsoft Office Excel 2007. Se utilizó como medida de tendencia central la media y como medida de dispersión la desviación estándar.

IMPLICACIONES ÉTICAS

Esta tesis ha sido diseñada en base a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos adoptados por la 18^a. Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia de junio de 1964 y enmendada por la 29^a. Asamblea Médica Mundial en Tokio, Japón de octubre; 35^a. Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia de octubre de 1983; 41^a. Asamblea Médica Mundial de Hong Kong de septiembre de 1989; 48^a. Asamblea General Somerset West, Sudáfrica de octubre de 1996 y la 52^a. Asamblea General de Edimburgo, Escocia de octubre de 2000. Nota de clarificación del párrafo 29, agregada por la asamblea general de la AMM Washington 2002, nota de clarificación del párrafo 30, agregada por la asamblea general de la AMM, Tokio 2004 y Helsinki 2008 (anexo 3).

RESULTADOS

Cuadro N° 1

Pacientes sometidos a Resección transuretral de próstata de acuerdo a la edad.

Rango de edades	N° de casos	Porcentaje
45 – 55 años	6	20 %
55 – 65 años	10	33.33 %
65 – 75 años	14	46.66 %
Total	30	100%

Fuente: Archivo Clínico

Grafica N° 1

Observamos 6 casos (20 %) de 45 a 55 años, es el grupo de menor edad, 12 casos (40%) entre 55 a 65 años, y finalmente 14 casos (46.66%) con edades entre 65 a 75 años, obteniendo un rango mínimo de 49 años y un rango máximo de 75 años, una media de 63.26 y desviación estándar de 7.16.

Cuadro N° 2

Pacientes sometidos a resección transuretral de próstata según promedio de concentración de sodio posoperatoria.

Concentración de Sodio	Número de pacientes	Porcentaje
115 - 125 mEq/L	3	10 %

125 – 135 mEq/L	5	16.66 %
135 - 145 mEq/L	22	73.33 %
145 – 155 mEq/L	0	0 %

Fuente: Archivo Clínico

Grafica N°2

Tomando como hiponatremia un valor de sodio menor de 135 mEq/L, observamos que 3 pacientes (10%) si presentaron menos de 125 mEq/L, 5 pacientes (16.66 %) presentaron menos de 135 mEq/L y 73.33 % no presentaron hiponatremia. Con una media de 135.16 mEq/l y una desviación estándar de 5.74 mEq/L.

Cuadro N° 3

Pacientes sometidos a resección transuretral de próstata según promedio de concentración de potasio posoperatoria.

Concentración de Potasio	Número de pacientes	Porcentaje
2.5 – 3.5 mEq/L	0	0 %
3.5 – 4.5 mEq/L	18	60 %
4.5 – 5.5 mEq/L	10	33.33 %
5.5 – 6.5 mEq/L	2	6.66 %

Fuente: Archivo Clínico

Grafico N° 3

Tomando como hiperkalemia un valor de potasio mayor de 5.5 mEq/L, observamos que 2 pacientes (6.66%) lo presentaron, mientras que el 93.33 % no presentaron cambios. Con una media de 4.14 mEq/L y desviación estándar de 0.58 mEq/L.

Cuadro N° 4

Pacientes sometidos a resección transuretral de próstata con Tensión Arterial Sistólica Posoperatoria.

TA Sistólica	Pacientes	Porcentaje
80-90 mmHg	3	10 %
90-100 mmHg	7	23.33%
100-110 mmHg	5	16.66%
110-120 mmHg	11	36.66%
120-130 mmHg	3	10%
130-140 mmHg	1	3.33%

Fuente: Archivo Clínico

Grafico N°4

Podemos ver que el 10% de pacientes presentaron 80-90 mmHg de tensión arterial sistólica, 23.33 % de 90-100mmHg, 16.66% 100-110 mmHg, 36.66 % 110-120 mmHg,

10% 120-130 mmHg, 3.33% 130-140 mmHg. Con una media de Tensión Arterial de 107.53 mmHg y una desviación estándar de 12.21.

Cuadro N°5

Pacientes sometidos a resección transuretral de próstata con Tensión Arterial Diastólica Posoperatoria

TA diastólica	Pacientes	Porcentaje
40-50 mmHg	3	10 %
50-60 mmHg	5	16.66%
60-70 mmHg	13	43.33 %
70-80 mmHg	6	20 %
80-90 mmHg	3	10 %

Fuente: Archivo Clínico

Grafico N°5

Observamos que el 10 % de pacientes presento tensión arterial diastólica de 40-50mmHg, el 16.66% presento 50-60mmHg, el 43.33% de 60-70 mmHg, el 20% de 70-80 mmHg, el 10 % de 80-90 mmHg, con una media de 65.9 mmHg y desviación estándar de 9.11

Cuadro N°6

Pacientes sometidos a resección transuretral de próstata que presentaron frecuencia cardiaca baja.

Frecuencia cardiaca	N° de pacientes	Porcentaje
40-50 latidos minuto	3	10 %
50-60 latidos minuto	9	30%
60-70 latidos minuto	12	40 %
70-80 latidos minuto	6	20 %

Fuente: Archivo Clínico

Grafica N° 6

Se aprecia que 3 pacientes (10 %) presento frecuencia cardiaca de 40-50 latidos por minuto, 9 pacientes (30%) frecuencia cardiaca de 50-60 latidos por minuto, 12 pacientes (40%) con frecuencia cardiaca de 60-70 latidos minuto, 6 pacientes (20%) frecuencia de 70-80 latidos minuto, con una media de 63.1 latidos minuto y una desviación estándar de 8.67.

Cuadro N° 7

Tiempo total de cirugía

Tiempo en minutos	N° casos	Porcentaje
0-15	1	3.33 %
15-30	14	46.66 %
30-45	12	40 %
45-60	3	10 %

Total	30	100 %
-------	----	-------

Fuente: Archivo Clínico

Grafica N° 7

Este grafico muestra que 1 caso (3.33%) tuvo una duración en el tiempo quirúrgico de 0-15 min, 14 casos (46.66%) de 15-30 min siendo el mayor porcentaje, 12 casos (40 %) de 30-45 min, y 3 casos (10%) de 45 -60 min, con una media de 32.83 min y una desviación estándar de 8.87 min, siendo esto de gran relevancia, ya que entre mayor sea el tiempo quirúrgico, mayor es el riesgo de que se presente un síndrome de resección transuretral.

Cuadro N° 8

Tipo de solución de irrigación

Tipo de solución	N° casos
Agua destilada	100 %
Suero fisiológico	0 %
Glicina	0 %

Fuente: Archivo Clínico

Grafica N° 8

En este grafico observamos que el 100 % de los pacientes operados de resección transuretral se utilizo agua destilada para la irrigación.

Cuadro N° 9

Altura de líquido de irrigación

Altura de liquido	N° casos
50 cm	0 %
60 cm	100 %
70 cm	0 %

Fuente: Archivo Clínico

Grafico N° 9

Observamos que en el 100 % de los pacientes sometidos a resección transuretral, la altura del líquido de irrigación fue de 60 cm . Esto es de gran importancia porque entre mayor altura mayor posibilidad de presentar el síndrome de resección transuretral por una mayor absorción.

Cuadro N° 10

Síntomas gastrointestinales

Síntomas gastrointestinales	N° de casos	Porcentaje
Nauseas, vómito	3	10%
Ninguno	27	90 %

Fuente: Archivo Clínico

Grafico N° 10

Se aprecia que el 10 % de los pacientes que se sometieron a resección transuretral de próstata presento nauseas y vómito y el 90 % de los pacientes no presento síntomas.

DISCUSION

En este estudio se mostro que de 30 pacientes, el mayor porcentaje 46.66 % son el grupo que prevalece con 14 casos en edades de 65 a 75 años, de los cuales el 26.66 % presento hiponatremia, situación que es similar a la reportada por Ghanem en la que refiere 26 % de su estudio mostraron hiponatremia, asimismo Gravenstein muestra una incidencia de 15 % de disminución de concentraciones séricas de sodio.

Se observa que el 10 % de los pacientes presento síndrome de resección transuretral de próstata, caracterizado por hipotensión, bradicardia, hiponatremia, hiperkalemia, nauseas, vómito e inquietud, lo que es similar con lo que refiere Forero en su estudio con Síndrome de RTUP en un 4 %.

Podemos apreciar que conforme se incrementa el tiempo de resección, mayor es el volumen del líquido absorbido y por lo tanto se incrementa el riesgo de presentarse síndrome de resección como en nuestro estudio, que se refiere 3 casos (10 %) con un tiempo de 45 – 60 min , de los cuales 3 casos presentaron síndrome de resección transuretral.

En el 100% de pacientes la solución que se utilizo para la irrigación fue agua destilada misma que es hipotónica, en la mayoría de estudios la solución de Glicina es la mas utilizada ya que es casi isotónica , no hemolítica ni conductora. Lo que es de significancia para el estudio, ya que se visualiza como una de las causas de que se presento hiponatremia llegando a síndrome de resección transuretral, como lo refiere Olivares-Mendoza y Cols quienes mencionan el reporte de un caso en el que se utilizo el mismo tipo de solución a una altura de 60 cm como los pacientes de nuestro estudio.

En cuanto a la anestesia regional epidural, este tipo de anestesia, permite observar el estado de conciencia del paciente y control de la situación neurológica, de modo que si el

paciente se mantiene bajo anestesia regional, signos de irritabilidad, inquietud, y confusión, permiten un diagnóstico temprano de hiponatremia dilucional secundaria a hipervolemia, lo que da lugar para presentar síndrome de RTUP.

La anestesia general tendrá siempre el inconveniente de enmascarar algunas de las complicaciones transoperatorias, como es la perforación de la vejiga, que cursa con dolor intenso referido al abdomen superior o al hipocondrio derecho, con irradiación al hombro. Estos síntomas no los podría referir el paciente con intubación de la tráquea y relajación muscular .

Para limitar los riesgos anestésico quirúrgicos sobre todo en el paciente anciano, es necesario poseer un completo conocimiento de la condición médica preexistente, mejorar el funcionamiento de los órganos y corregir las anomalías antes de la cirugía. Esto, junto a la interpretación de una monitorización intensiva y la agresividad terapéutica, reflejan una baja morbimortalidad de pacientes de cualquier edad, sometidos a resección transuretral.

CONCLUSION

En el presente estudio se logro establecer el porcentaje de pacientes que desarrollo síndrome de resección transuretral que fue de 10 %, así mismo los factores que intervienen para que se presente , como el tiempo que tardo la intervención de 60 min, la edad promedio de los pacientes operados de RTUP., en el estudio es de 63.26 años, a mayor edad mayor riesgo de sufrir hiponatremia dilucional y síndrome de resección transuretral, dato que sigue señalando a la edad como un factor de riesgo más, para el desarrollo de complicaciones por su posible relación con la presencia de enfermedades previas, crónicas y debilitantes.

El tipo de solución de irrigación con agua destilada, la absorción de esta puede ser la causante de una hipoosmolaridad aguda con hemólisis masiva y sangrado abundante, lo cual va a disminuir aún más el volumen intravascular.

Las medidas de soporte son el principal tratamiento de las complicaciones pulmonares, cardiovasculares y renales del síndrome de R.T.U.P., por ello es prioritaria una adecuada valoración preoperatoria de los pacientes, y tomar las medidas preventivas necesarias para minimizar la absorción de líquido.

El Síndrome de RTUP.se reconoce, por la elevación de la presión arterial, seguida de una hipotensión sostenida, molestias gastrointestinales como: náuseas, vómitos y distensión abdominal. El paciente puede referir dolor abdominal irradiado al hombro derecho, por irritación del diafragma; así como se puede mostrar irritable y aprehensivo. Es frecuente observar cambios en la frecuencia cardíaca con bradicardia compensatoria, dificultad respiratoria, infiltración en la región genital, periné e infiltración de la pared abdominal. En el EKG, se puede observar: ensanchamiento del complejo QRS, inversión o elevación del segmento ST y extrasístoles ventriculares.

El Urólogo y el Anestesiólogo deben evaluar al paciente, para seleccionar el manejo apropiado de cada caso en particular, teniendo presente que las complicaciones pueden aparecer ya sea en el transoperatorio después de 15 a 20 minutos de haberse iniciado la cirugía, como en el postoperatorio, varias horas más tarde, por lo cual es indispensable que el paciente permanezca bajo observación, para detectar posibles situaciones de alarma, con los equipos adecuados, debidamente preparados para detectar todos los posibles eventos adversos.

RECOMENDACIONES

Para prevenir la aparición del síndrome de RTUP, se pueden tomar las siguientes medidas:

- Limitar la duración de la cirugía.
- Minimizando la exposición de los senos venosos prostáticos con una resección quirúrgica cuidadosa
- Limitando la altura de la bolsa de irrigación a no más de 60 cms. Sobre el campo quirúrgico y manteniendo la presión hidrostática dentro de la vejiga a menos de 60 cms de H₂O.
- Limitando la distensión vesical con un vaciado frecuente de la vejiga, que evite el aumento de absorción por los sinusoides prostáticos abiertos y controlando la situación neurológica (pacientes con anestesia regional) y temperatura.
- Es importantísimo mantener un monitoreo estricto de los niveles del sodio, potasio, hemoglobina y hematocrito trans operatorio.
- De aparecer el síndrome de resección trans uretral de próstata, se debe avisar al Urólogo y detener la Cirugía lo más rápido posible, e iniciar las medidas adecuadas.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Clemente RF, Ramasco R, Platas S y Cols. Síndrome de reabsorción post-resección transuretral (RTU) de próstata: Revisión de aspectos fisiopatológicos, diagnosticos y terapeuticos. Actas Urologicas Españolas. 2001; 25 (1): 14-31.
- 2) Moncada GJ, Donoso DW. Transurethral prostate resection síndrome. Review de concepts. Rev. Fac. Med. 2009; 57: 184-195.
- 3) Gravenstein D, Transurethral resection of the prostate (TRUP) Syndrome: A Review of the Pathophysiology and Management. Anesth Analg.. 1997; 84:438-46.
- 4) Martínez MJ. Hiponatremia: clasificación y diagnostico diferencial. Elseiver. Endocrinol Nutr. 2010; 57 (Supl.2) : 2-9
- 5) García LF. Martínez A. Actualidades en el estudio y manejo de la hiponatremia. Med Int Mex 2007; 23: 138-50.
- 6) Ronald D. Miller's Anaesthesia, 6ª edition, San Francisco (California) 2005, 2175- 2208, 2286-2299
- 7) Muñoz RJ. Identificación temprana del síndrome subsecuente a resección transuretral de próstata en la que se utilizo etanol al 2% en líquido de irrigación. Bol. Col. Mex. Urol 1997 ;14:81
- 8) Tarrass F, Benjelloun M, Hachim K, y cols .Insuficiencia renal aguda secundaria al síndrome de resección transuretral de próstata. Archivos españoles de urología, vol 60, num 1, 2007, 84-85.
- 9) Gupta et. al. Electrolyte changes : An indirect method to assess irrigation fluid absorption complications during transurethral resection of prostate : A prospective study. Saudi Journal de Anaesthesia. Vol 4, Issue 3, 2010.

- 10) Olivares-Mendoza y Cols. Síndrome de Prostatectomía transuretral : Reporte de un caso. Rev. Mex. Anes. 1994;17:85-90.
- 11) Villareal G. Alvarado M. Precauciones para el anestesiólogo durante la resección transuretral de la próstata.. Rev Sanid Milit Méx. Vol 49, Num 2. 1995 Pág. 34-35.
- 12) De los Santos Mireles D. Solución hipertónica e hiperoncótica en pacientes sometidos a resección transuretral de próstata. Rev. Mex. Anes. 2000;23:34-37
- 13) Torres de Araújo L M, Jyrson G K, Garcia L, Anesthesia for Transurethral Resection of the Prostate: Comparison between Two Periods in a University Hospital. Rev Bras Anesthesiol 2005; 55: 2: 197 – 206.
- 14) Moncada G, Juan Pablo y Donoso D, Wilfredo. Resección transuretral de próstata para hiperplasia prostática benigna en una institución de cuarto nivel. Urol. Colomb. Vol. XVII, No. 2: 2008; pp 55-62,
- 15) Jensen V. Turp Syndrome. Canadian Journal de Anaesthesia. 1991/38:1/pp 90-7.
- 16) Ghanem AN, Word J.P. Osmotic and metabolic sequelae of volumetric overload in relation to the TURP syndrome. Br. J. Urol 1990; 66:71-8
- 17) Sandoval J. Hiponatremia dilucional durante la resección transuretral de próstata. Lima-Perú , Tesis, 2003 , P 86-87.
- 18) Forero M.J. Hiponatremia en la RTUP. Unidad Especializada de urología, Departamento de cirugía. Revista colombiana de Urología. P 52-60: 2003.
- 19) Regojo O, Elizalde O, Navarro J, Hijazo I, Sánchez JM, Análisis de los factores de reabsorción de líquido de irrigación durante la RTU de próstata. Actas Urologicas Españolas, 2005; 29(2): 174-178.

- 20) Scheingraber S, Heitmam L, Weber W, Finsterer U. Are there acid-base changes during transurethral resection of the prostate (TURP) Anesth Analg 2000;90: 946-50-
- 21) Dobson PM, Caldicott LD, Gerrish SP, Cole JR, Channer KS. Changes in hemodynamic variables during transurethral resection of the prostate: Comparison of general and spinal anesthesia. Br J. Anaesth 1994; 72:267-71.
- 22) Hahn RG. Fluid absorption in endoscopic surgery. Br J Anaesth 2006; 96:8-20
- 23) Valdivia U, Regojo Z, Sanchez Z, Elizalde B. La resección transuretral con solución salina: un logro tecnológico aún no asimilado por la urología, Arch. Esp. Urol; 58,4 2005; (335-345)

Anexo 1

Clasificación del Estado Físico de la American Society of Anesthesiologists (ASA)

La clasificación del estado físico de la ASA, desarrollada para proporcionar una terminología común y facilitar la recopilación de datos estadísticos, fue comunicada

originalmente por Saklad en 1941. La denominación de "riesgo operatorio" fue evitada intencionalmente porque incluía consideraciones sobre la intervención propuesta y la habilidad del cirujano. En 1961, Dripps et al modificaron el sistema, denominándolo sistema de puntuación del estado físico. Estas modificaciones fueron adoptadas por la ASA en 1962 y son el sistema que se utiliza en la actualidad.

I.- **Sano**. Paciente sin afectación orgánica, fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso patológico para la intervención está localizado y no produce alteración sistémica.

II.- **Enfermedad sistémica leve**. Afectación sistémica es causada por el proceso patológico u otra afectación fisiopatológica.

III.- **Enfermedad sistémica grave**, sin limitación funcional. Afectación sistémica grave o severa de cualquier causa.

IV.- **Enfermedad sistémica grave con amenaza de la vida**. Las alteraciones sistémicas no son siempre corregibles con la intervención.

V.- **Paciente moribundo**. Situación desesperada en la que el paciente. Pocas posibilidades de sobrevivir.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre		Edad	APP		Riesgo Quirúrgico
Tiempo Quirúrgico		Vol de tejido resecado	Vol de Líquido irrigador		Altura recipiente
Sangrado		FC		TA	FR
Sodio Preoperatorio				Potasio Preoperatorio	
Sodio Posoperatorio				Potasio Posoperatorio	
Alteraciones Renales	Alteraciones Respiratorias	Estado neurológico		Alteraciones visuales	Alteraciones digestivas
OBSERVACIONES:					

Anexo 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Universidad Autónoma del Estado de México realiza estudios sobre el estado perioperatorio de pacientes sometidos a cirugía en el Hospital ISSEMYM Satélite. El procedimiento quirúrgico implica un estrés para el paciente que es sometido a cirugía, y este a su vez se ve reflejado en una respuesta fisiológica. Por lo cual se han desarrollado instrumentos para disminuir el impacto de esta respuesta en virtud de mejorar el estado perioperatorio del paciente.

Este estudio pretende conocer la frecuencia de síndrome de resección transuretral de próstata. En donde se midieron sodio y potasio preoperatorio y posoperatorio, así como se observo síntomas derivados de la alteración de estos electrolitos.

COSTO DE LA PARTICIPACIÓN: La participación del estudio no tiene ningún costo para el paciente.

CONFIDENCIALIDAD: Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo conocerán los resultados y la información.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO: Es importante señalar que con su participación en ese estudio ayudará a mejorar los conocimientos en el campo de la salud perioperatoria.

Yo. _____ he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y confidencialidad de la información obtenida. Entendiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado de la forma de cómo se realizara el estudio y de cómo se tomaran las mediciones. Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

“Frecuencia de síndrome de resección transuretral de próstata durante el periodo de 01 julio 2011 al 30 junio 2012 en el hospital de concentración issemym satélite”

Firma _____ Fecha _____

