

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

HIPONATREMIA EN PACIENTES POST-
PROSTECTOMIA TRANSURETRAL UTILIZANDO
IRRIGACIÓN CON AGUA DESTILADA

CARLOS ARTURO VELÁSQUEZ LARA

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, junio de 2002

ASESOR DE TESIS: DR. ALFREDO AMENABAR SOTO
REVISOR DE TESIS: DR. ANGEL LEONEL PAIZ GARCÍA.

TITULO

HIPONATREMIA EN PACIENTES POST-
PROSTECTOMIA TRANSURETRAL UTILIZANDO
IRRIGACIÓN CON AGUA DESTILADA.

SUBTITULO

ESTUDIO DESCRIPTIVO TRANSVERSAL EN 40
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN, ZONA 9
DEL INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL – IGSS,
DURANTE EL PERIODO DE MARZO A MAYO
DEL 2002.

INDICE

-	Titulo y Subtítulo.....	
-	Indice de Contenido.....	
I.	Introducción.....	1
II.	Definición y Análisis del Problema.....	2.
III.	Justificación.....	3.
IV.	Objetivos.....	4.
V.	Revisión Bibliográfica.....	5-17
VI.	Material y Métodos.....	18-22
VII.	Presentación de Resultados.....	23-33
VIII.	Análisis y Discusión de Resultados	34-36
IX.	Conclusiones.....	37
X.	Recomendaciones.....	38
XI.	Resumen.....	39
XII.	Referencia Bibliográfica	40-42
XIII.	Anexos.....	43-44

I. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo de tesis es un estudio descriptivo transversal en el cual se estudiaron los niveles de sodio preoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a Resección Transuretral de Próstata utilizando como irrigante agua destilada, para verificar si se encuentran hiponatremias.

Actualmente en el Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) se operan aproximadamente 120 pacientes al año a causa de Hipertrofia Prostatica Benigna -HPB- por resección Transuretral.

Para el efecto se operaron 40 pacientes entre los meses de marzo a mayo del presente año, los cuales presentaron HPB. Se utilizó el método de RTUP con flujo continuo, y obteniendo pruebas de electrolitos (sodio, potasio, nitrógeno de urea, glicemia y osmolaridad serica) antes y después de la operación. A la vez se midió la distancia del reservorio (irrigante), así como el tiempo de resección.

Como se vera en el estudio, se encontró un bajo porcentaje de pacientes que presentaron un sodio por debajo del limite inferior de lo normal, sin embargo estos pacientes no presentaron complicación alguna. Este estudio evidencia que en el área de Urología del HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGSS) zona 9, se están tomando todas las medidas de precaución que se conocen en la literatura para evitar una absorción excesiva del liquido irrigante y provocar una hiponatremia.

II DEFINICIÓN Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La sintomatología obstructiva urinaria baja es la causa más frecuente de consulta en urología, razón por lo cual los urólogos se ven enfrentados durante su práctica diaria a estudios, diagnósticos de sus causas y tratamiento. Los procesos obstructivos del tracto de salida por crecimiento prostático son la causa más frecuente de esta sintomatología.(11). La resección transuretral de próstata es el tratamiento de elección de esta patología y siendo el procedimiento que con mayor frecuencia realizan los urólogos. Aunque la mortalidad y la morbilidad de esta cirugía a disminuido durante los años, siempre existe un riesgo al someterse a este procedimiento.

En el hospital General de enfermedad común (IGSS zona 9) se operan aproximadamente 120 pacientes al año por problema prostático, y dentro de la cirugía se utiliza como irrigante agua destilada, la cual es una solución hemolítica que puede producir cambios electrolíticos durante la operación al aumentar la exposición a los senos venosos abiertos.(12)

Las complicaciones que se pueden presentar al realizar esta operación pueden variar desde problemas traumáticos por los instrumentos hasta problemas metabólicos por la clase de irrigante utilizado. Estudios en años anteriores recopilaron información sobre diversos cambios electrolíticos en pacientes que se sometían a esta cirugía con las complicaciones hemodinámicas, cardíacas y de sistema nervioso central respectivamente.(5)

Es por ello que se decidió realizar esta investigación para verificar si los pacientes que se someten al procedimiento de resección transuretral de próstata, presentan hiponatremia (disminución del sodio sérico) en su postoperatorio y por medio de los resultados poder dar recomendaciones pertinentes sobre mejores métodos en base al tiempo de operación, instrumentación o irrigantes a utilizar.

III JUSTIFICACIÓN

En el hospital General de enfermedad común (IGSS zona 9) se realizan al año aproximadamente 120 resecciones transuretrales de próstata, en la cual como solución irrigante se utiliza el agua destilada. Al respecto el agua destilada se utilizaba en décadas pasadas en estos procedimientos, pero al observarse que dicha solución podía producir hemólisis y cambios electrolíticos en los pacientes por diversos factores, su utilización fue cambiada por otros irrigantes que no son hemolíticos, como la glicina al 1.5%.

En el hospital General de enfermedad común (IGSS zona 9) a la fecha no se ha documentado si se producen cambios electrolíticos (en esta ocasión de sodio) en los pacientes post-operados de prostectomía transuretral, por lo que sabiendo que se utiliza una solución irrigante que puede conllevar cambios electrolíticos, se plantea la presente investigación para determinar si en los pacientes tratados existe cambio de sodio y así dar recomendaciones para evitar estos cambios que pueden provocar complicaciones serias en pacientes sometidos a esta operación.

IV OBJETIVOS

A. GENERAL

Analizar en los pacientes sometidos a resección transuretral de próstata utilizando agua destilada si presentan cambios en los niveles de sodio.

B. ESPECIFICOS

1. Determinar si los pacientes con hiponatremia post-prostectomía tienen factores de riesgo para formar síndrome post-resección transuretral de próstata.
2. Demostrar que los pacientes con hiponatremia post-prostectomía transuretral pueden tener cambios en la osmolaridad sérica post operatoria.
3. Demostrar que los pacientes con hiponatremia post-prostectomía transuretral pueden tener cambios en los niveles de glucosa, BUN, post operatoria.

V. MARCO TEÒRICO

A. PROSTATATA

La próstata es un órgano que se encuentra rodeando la parte inicial de la uretra en el hombre. Su embriología indica que su crecimiento comienza en la séptima semana de gestación originándose de la porción prostática de la uretra múltiples crecimientos endodérmicos que se desarrollan hacia el mesénquima circulante. El epitelio glandular de la próstata se distingue a partir de las células endodérmicas y el mesénquima asociado se diferencia en el estroma y las fibras de músculo liso de la próstata. (19,23,24).

Su situación se encuentra por debajo de la vejiga y por encima del piso del perineo, adelante del recto y detrás de la sínfisis del pubis. La próstata normal tiene un volumen de 20 cc por término medio. Pesa 20 a 25 g y mide 3 x 4 x 2,5 cm en el hombre adulto. (19, 24).

Esta masa glandular presenta una cara anterior, una posterior, dos laterales, una base y un vértice. Está irrigada por las arterias prostáticas, vesical inferior y hemorroidal media. Los nervios que la inervan proceden del plexo hipogástrico (19, 24).

Durante los primeros años de vida y la pubertad hay muy pocos cambios en el tamaño de la próstata. Durante la pubertad esta glándula aumenta su tamaño hasta la tercera década de la vida. En este proceso del desarrollo aumenta aproximadamente 1.6 g por año. Luego la velocidad de crecimiento de la glándula cae a 0.4 g por año entre los 31 a los 90 años.(21).

Desde los 30 años en adelante, se producen en la próstata diversas alteraciones histológicas, como atrofia focal, fibrosis periglandular e inflamación crónica focal, alteraciones que afectan preferentemente la zona periférica. (21,25)

1. Enfermedades más comunes de la próstata:

Dentro de las enfermedades más comunes de la próstata podemos encontrar:

- a. Cáncer de próstata.
- b. Hipertrofia prostática benigna.
- c. Prostatitis.
- d. Procesos neoplásicos benignos.

B. HIPERPLASIA PROSTATICA BENIGNA

1. Definición.

La hiperplasia prostática benigna (HPB), es el tumor benigno más común que se presenta en los varones a partir de la quinta década de vida. A la vez es la responsable de la aparición de los síntomas urinarios en los hombres a partir de los 50 años de vida, y es una indicación para la prostatectomía en un 20 a 30 % de los hombres que viven hasta los 80 años. (21,25).

La hiperplasia prostática benigna consiste en el crecimiento temprano de los acinos glandulares y de la matriz fibromuscular de la próstata, estimulados de alguna forma por gonadotropinas y andrógenos de las células intersticiales de los testículos. (21).

2. Incidencia y epidemiología

En años anteriores estudios realizados en el Hospital de JOHN HOPKINS de Estados Unidos se reportó que el porcentaje de hombres que presentaron HPB identificable patológicamente durante una autopsia aumenta cada año a partir de los 40 años de vida, un 50 % entre los 51 y los 60 años de vida hasta llegar a un 90% hacia los 90 años de vida. Estos hallazgos nos demuestran una incidencia de HPB conforme aumenta la edad de los hombres, además de la aparición de síntomas urinarios. Alrededor de los 55 años de vida los hombres notan disminución en la fuerza del chorro y alrededor de los 75 años aumenta en un 50 %. (3,21,25).

En un estudio de los años 90 se identificó que los pacientes de raza negra padecen más este problema que los de raza blanca, pero no se ha comprobado del todo al igual que factores como religión, nacionalidad, la dieta o el hábito de fumar. (25)

3. Patología

Dentro de la patología de la HPB se encuentran una mezcla de elementos de estroma y glandular y una gran diversidad de formas anatómicas de los lóbulos adenomatosos que se producen. (20,25)

a. Origen de la HPB

En 1990 un investigador McNeal estableció cuatro zonas dentro de la próstata las cuales presentan una importancia tanto funcional, patológica y morfológica. (21)

- i** El estroma fibromuscular anterior
- ii** La zona periférica
- iii** La zona central.
- iv** El tejido preprostático.

Este último es el más importante ya que de aquí es de donde se origina el crecimiento de la próstata. Esta parte es la más pequeña y presenta una complejidad en sus partes glandulares y no glandulares. Esta parte presenta un esfínter de músculo liso el cual rodea la uretra. Este forma un esfínter el cual funciona para impedir el reflujo de esperma hacia la vejiga durante la eyaculación. Dentro de este cilindro que rodea a la uretra se observa glándulas periuretrales diminutas. La región distal de este cilindro representa una zona de cambio o transición entre los segmentos uretrales proximales y distales. (8,21).

Según McNeal, después de los 40 años se comienzan a formar nódulos en el área de transición y en los tejidos periuretrales de la próstata.

Estos nódulos son pequeños durante las primeras décadas de la vida pero al pasar de los 40 años estos nódulos crecen en el área de transición y forman la masa principal de los tejidos de la HPB.

Aparentemente la HPB incluye tres fases que son:

- Formación de nódulos.
- Aumento de la zona de transición.
- Aumento del tamaño de los nódulos.

McNeal observó entre los 50 y los 70 años de vida que los responsables de la hiperplasia era el aumento de los nódulos en el área de transición y esto representaba el 14% del crecimiento de la próstata, y a partir de los 70 años se observa un incremento brusco de la masa nodular lo que da el aumento a la próstata por procesos endocrinos sistémicos. (9, 21)

4. Fisiopatología

La Fisiopatología de la HPB se puede dividir en tres fases. (9,11, 21)

- a. Obstrucción mecánica.
- b. Obstrucción dinámica.
- c. Respuesta del detrusor.

a. Obstrucción mecánica.

A medida que las masas epiteliales y estromáticas descritas aumentan de tamaño forman lóbulos de diversas formas. Randal describió estas masas y los clasifico en grupos diferentes:

- i. aumento del tamaño del lóbulo medio 30%
- ii. aumento del lóbulo lateral 14%
- iii. aumento de los lóbulos laterales y medio 22%
- iv. hiperplasia de la comisura posterior 14%
- v. hiperplasia de la comisura lateral y posterior 17%.

Estos hallazgos fueron hechos por Randal durante varias autopsias en 222 pacientes fallecidos. Esto nos demuestra y desde un punto de vista clínico que los pacientes con una hiperplasia del lóbulo medio y de la comisura posterior tienen más probabilidad de consultar al médico por síntomas obstructivos que los pacientes que presenten hiperplasia de los lóbulos laterales, esto se da por la localización de los tejidos y la rapidez con la cual se produce la obstrucción del cuello de la vejiga. A la vez que estos lóbulos se agrandan comprimen el tejido prostático externo lo cual provoca la formación de una cubierta o cápsula que aumenta la obstrucción mecánica de la hiperplasia.

b. Obstrucción dinámica.

Puede haber una obstrucción de tipo dinámica ya que la cápsula prostática no es una cubierta fija, también está compuesta de fibras de músculo liso, colágeno y tejido glandular, la cual está inervada por fibras adrenérgicas y colinérgicas. Esto provoca una diversidad de síntomas por los pacientes ya que presenta una gran variable de estimulación autónoma.

c. Respuesta del detrusor.

La obstrucción provoca una disminución de la distensión vesical, por lo cual el músculo presenta hiperplasia, hipertrofia y aumento de los depósitos de colágeno. Esto provoca una inestabilidad del músculo lo cual presenta sintomatología para los pacientes como, disminución de la función de la vejiga, polaquiuria, nocturia, urgencia, e incontinencia con urgencia. (21).

5. Etiología.

La etiología se basa especialmente en la edad del paciente y que sea de sexo masculino. (25)

6. Diagnóstico.

El diagnóstico de la HPB se realiza con una buena historia clínica y un examen físico más los exámenes complementarios necesarios según sea el caso.

a. Síntomas.

La sintomatología de la HPB es ocasionada por la obstrucción anatómica secundaria a la presión ejercida por la hiperplasia y el componente dinámico el cual se relaciona con el tono del músculo liso de la cápsula de la próstata. A medida que la obstrucción avanza se presentan signos conocidos como “PROSTATISMO” los cuales incluyen:

- i. Disminución del calibre y la fuerza del chorro de orina.
- ii. Dificultad para comenzar la micción
- iii. Incapacidad para interrumpir la micción con goteo postmiccional
- iv. Sensación de vaciamiento vesical incompleto
- v. Retención urinaria.

Todos estos son síntomas de obstrucción. Además con la disminución de la inestabilidad de la vejiga se asocian cuadros de polaquiuria, nocturia, urgencia urinaria e incontinencia de urgencia. (1,7,11,21)

En muchos pacientes de edad avanzada la nocturia es difícil de evaluar ya que en la edad avanzada se asocia una secreción inadecuada de la hormona antidiurética. (5)

Uno de los síntomas asociados a la HPB que comúnmente se observa es la hematuria, la cual aparece en el comienzo de la micción. Está más asociada a pacientes que presentan una HPB que en pacientes con cáncer de próstata.(21)

Siempre es importante una buena historia para descartar otras causas de obstrucción urinaria y diagnósticos diferenciales por lo cual siempre es importante preguntar por traumatismo uretral, uretritis gonocócica o instrumentación uretral previa para descartar una estenosis de la uretra.

También hay que descartar una litiasis la cual puede provocar hematuria indolora o dolorosa, o problemas de disfunción sexual la cual nos orienta a un problema de vejiga neurògena. (14,16)

b. Examen físico.

Es importante la observación por parte del médico el momento en el cual el paciente vacía la vejiga para observar la fuerza de la micción. Se puede decir que una obstrucción severa cuando encontramos los siguientes hallazgos durante el examen físico general: (16,21, 25)

- i. indicios de pérdida de peso o de edema en las manos y cara
- ii. palidez o hallazgos de anemia
- iii. cardiomegalia o edema pulmonar
- iv. dolor a la palpación en el ángulo costovertebral
- v. una masa ocupante en el hipogastrio.

El tacto rectal es un examen el cual se debe de realizar a todo paciente que se piense presenta una HPB la cual se realiza con el dedo índice enguatado y lubricado abarcando un ángulo de 630 grados. Se debe de verificar el tamaño de la próstata, la forma y sus consistencia. Cuando hay un aumento del tamaño de la próstata se puede palpar una masa de consistencia elástica y firme. Es muy importante que por el tacto rectal no se puede determinar el grado de obstrucción que hay en el tracto de salida vesical. También hay que tener en cuenta que por medio de la palpación no se puede determinar el área de la próstata aumentada de tamaño y en muchos casos el agrandamiento de la próstata no da sintomatología de obstrucción urinaria y en otros casos un ligero aumento especialmente del lóbulo medio puede dar una gran sintomatología de obstrucción del tracto de salida. (17, 25)).

Dentro de los exámenes de rutina que se tienen que realizar podemos describir los de: - orina simple

- urocultivos
- creatinina
- fosfatasa ácida
- antígeno prostático específico.
- Bun

También pueden realizarse diferentes exámenes dependiendo de sí el diagnóstico es dudoso y los cuales nos pueden ayudar a diagnosticar una HPB.

- USG renal.
- Evaluación urodinámica.
 - Uroflujometría
 - Cistometría
 - Estudios de presión/flujo.

7. Tratamiento.

La mayoría de pacientes que presentan HPB requieren un tratamiento quirúrgico y lo que actualmente se utiliza en la RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA en los pacientes que presenten una próstata menor de 70 grs y en los cuales este aumentado de preferencia el lóbulo medio. Para los pacientes que presenten una hipertrofia prostática grande (mayor de 70 grs) se utiliza la resección a cielo abierto.

Durante el siglo XVI Ambrosio Paré se le atribuyó la primera resección transuretral de próstata para aliviar la obstrucción urinaria de un paciente. Este cirujano describió una estenosis uretral la cual llamó “carnosidades”. (5)

Paré utilizó una sonda con filo y una cureta con lo cual afeitó las carnosidades y de esta forma alivio la obstrucción. Luego en 1830 los franceses Mercier, Civiale y D'Etoilles le realizaron modificaciones a un aparato llamado litotritor al cual le colocaron una hoja estrecha y cortante el cual se colocaba dentro de la uretra y luego se realizaba una sección a ciegas del cuello vesical. (21) Lamentablemente este procedimiento provocaba hemorragias intensas, infecciones, incontinencia y mortalidad en muchos casos. En 1975 Nesbit describió tres factores que son importantes dentro de la cirugía actual.

- El invento de la lámpara incandescente por Edison 1879
- Desarrollo de la corriente eléctrica de alta frecuencia para seccionar tejidos.
- Un tubo fenestrado introducido por Hugh Young en 1909.

En 1926 Bumpus combinó el cistoscopio y la cauterización para la cirugía prostática. En el mismo año el cirujano Stern le agregó un pedazo de alambre de tungsteno la cual se podía utilizar con corriente de alta frecuencia para reseca tejidos. En 1932 McCarthy unió todos los conceptos y formó un aparato en el cual un resectoscopio con visión directa con lentes de visión oblicua, asa de resección y electrocauterio. (21,25)

En 1973 en Estados Unidos Orandi, comenzó a realizar la INCISIÓN TRANSURETRAL DE PROSTATA la cual se realizaba para pacientes que tenían un aumento ligero del tamaño de la próstata, más sin embargo al darle seguimiento a estos pacientes un buen porcentaje de estos requerían una nueva operación. La operación que se les realizaba por segunda ocasión era la RTUP por el nuevo crecimiento del tejido prostático. La incisión transuretral de próstata por lo general solo reseca 20 g de tejido prostático y aliviaba la obstrucción pero al pasar los años este tejido volvía a crecer y producía nuevamente sintomatología de obstrucción. (21,25)

Otro de los procedimientos que se utilizan actualmente en el ámbito quirúrgico de próstata, es la resección de próstata a cielo abierto o por vía abdominal. Este procedimiento tiene muchas ventajas cuando una próstata es demasiado grande como para reseca por vía transuretral. Sin embargo hay estudios en los cuales los pacientes por opinión prefieren la cirugía transuretral de próstata ya que presenta una estadía menor dentro del hospital y es menos dolorosa, no importando que a los 7 o 10 años se necesite una segunda cirugía transuretral.(1,12,21)

C. RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA

La resección transuretral de próstata es el tratamiento quirúrgico de elección para los pacientes con obstrucción urinaria baja por el crecimiento de la próstata. Este procedimiento es el más realizado en las unidades urológicas de los Estados Unidos correspondiendo a un 38% de las cirugías mayores realizadas en este campo y la cual en 1985 se realizaron 95% de las prostatectomías en los pacientes del Medicare en los Estados Unidos y siendo el procedimiento más frecuente en ese país luego de la cirugía de catarata. (11,20)

Inicialmente se utilizaba como líquido para irrigación agua destilada, pero en 1947 llamó la atención sobre el riesgo de producir hemólisis intravascular, lo que significaba la presencia de altas tasas de morbilidad y mortalidad. En 1969 estudios en pacientes sometidos a RTUP se documentó la relación entre la presencia de fluidos a presión en la fosa prostática y absorción intravascular que ocurre al final del procedimiento quirúrgico en donde se exponen los senos venosos. Esto también va unido a la presión con la que el líquido de irrigación entra en la uretra, llevado por la distancia en la cual se coloca el reservorio de la solución irrigante. En el año de 1973 Madsen y Naber demostraron que la distancia de 60 cms desde la base del suelo hasta el reservorio provoca menos presión que si se coloca a una distancia de 70 centímetros la cual causa una presión mayor. Estos mismos cirujanos documentaron que la cantidad de líquido que se necesitaba para tener una claridad aceptable durante la operación era de 300 ml por minuto. También se documentó que al pesar a los pacientes antes y después de la operación se calculaba una absorción del irrigante en promedio de 1000 ml después de la operación. (12,13,14,21,)

Las soluciones que se utilizaron luego de estos descubrimientos son: la solución al 1.5% de glicina y Cytol (una combinación de sorbitol y manitol). Estos no son líquidos isotónicos pero son líquidos no hemolíticos, la solución al 1.5% de glicina tiene una osmolaridad cerca de 200 en comparación con la osmolaridad normal del suero (290). Estos líquidos no producen hemólisis pero pueden llevar al paciente a otras complicaciones como por ejemplo el síndrome de RTU o la hiponatremia dilucional.(11,12,21)

En los estudios de décadas pasadas, la resección transuretral de próstata se vio asociada de un gran número de complicaciones, morbilidad, de aproximadamente 20% alcanzando hasta el 70% en pacientes mayores de 80 años. Con los avances científicos tanto dentro del manejo de estos pacientes, como los cambios en los irrigantes, los instrumentos utilizados y la farmacología, la morbilidad y la mortalidad actualmente se encuentra reducida de 2.55 a 0.2% en los últimos 30 años. (21)

La resección transuretral de próstata por ser una técnica quirúrgica endoscópica lleva siempre algunas complicaciones como lo son principalmente la absorción del líquido irrigante utilizado las cuales se puede encontrar en técnicas quirúrgicas similares como la nefrolitotomías percutáneas y la resección endoscópica transcervical del endometrio. (25)

D. HIPONATREMIA SECUNDARIA A HIPERVOLEMIA

La hiponatremia se da por el efecto dilucional de la absorción, es también el parámetro más estudiado y conocido entre todos los cambios que se presentan debido a la absorción del irrigante. Los cambios significativos que pueden suceder de una manera rápida en los niveles séricos de sodio suceden durante la resección transuretral de próstata. Los estudios existentes han revelado grandes variaciones del sodio sérico mayores de 20 mmol/l en pocos minutos. (1,5,10,21)

Se han descrito cambios en los niveles séricos del sodio del orden de 10 mmol/l o más, en mas o menos 34% de los pacientes sometidos a RTUP, 4% de estos pacientes pueden llegar a tener decremento de sus niveles superiores al 20 mmol/l. Esto se demuestra haciendo mediciones en el perioperatorio y durante la operación. (11,12)

Se han descrito los efectos secundarios que se pueden alcanzar con la hiponatremia:

EFECTOS TOXICOS DE LA HIPONATREMIA		
Niveles de Na.	Toxicidad CV	Toxicidad SNC
<120 meq/l	Hipotensión- contractilidad	Inquietud- confusión
<115 meq/l	Bradicardia- QRS ancho- Extrasist.	Estupor
<100 meq/l	Paro cardiaco- TV-FV.	Convulsiones- coma

Fuente: (12,21)

La hiponatremia se trata con solución salina isotónica o hipertónica (3 ó 5%), dependiendo del tiempo transcurrido y de la severidad del déficit de sodio. Las soluciones hipertónicas deben ser utilizadas con cuidado por el riesgo de producir sobrecarga de volumen. Para promover un balance negativo de líquidos se puede administrar inicialmente 20 mg de furosemida.(6,12)

La corrección de una hiponatremia severa debe ser realizada lentamente para evitar complicaciones neurológicas.

Pueden haber otras complicaciones con la absorción del irrigante como pueden ser cambios en la osmolaridad sérica, hipocalcemia, hiperglicemias, hiperamonemias y alteraciones hemodinámicas. (21)

1. Osmolaridad Sèrica

Los cambios en la osmolaridad sèrica pueden ser debidos a la absorción del líquido irrigante y por está razón se encuentra influenciada de forma importante por el tipo de solución utilizada para la irrigación lo mismo que por la ruta de absorción. Su significado clínico y estadístico no ha sido aún establecido y requiere para ello más estudios. (11,12, 13)

La formula de la osmolaridad serica es:

$$\text{Osmolaridad: } 2\text{Na}^+ \text{ Glicemia}/18 + \text{BUN}/2.8 = \text{miliosmoles.Kg/L.}$$

E. TECNICA QUIRURGICA DE RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATA

1. Generalidades.

Para comenzar un procedimiento transuretral el paciente tiene que estar en posición de litotomía con las caderas al borde de la mesa. Para mantener las piernas elevadas y que no interfieran en el campo operatorio se colocan sobre los sostenes de Alock, los cuales se aplican tienen unas orquillas donde se colocaran las rodillas en su parte posterior. El perine no se afeita, más bien se lava con jabón germicida por lo menos durante 5 minutos.

Se debe colocar un protector rectal llamado de O'Connor para poder manipular la glándula durante el procedimiento. Luego es necesario calibrar la uretra con bujías de punta de bola. La mayoría de uretra pueden aceptar un calibre Fr28 o mayor pero hay algunos a los cuales se les tiene que colocar un calibre menor. Si en algunos casos la uretra distal es inadecuada para recibir la camisa del resectoscopio se puede realizar una uretrotomía perineal. Esta técnica fue descrita por Mebust y col en 1972 y consiste en la colocación dentro de la uretra de una sonda acanalada de van Buren de 24 Fr, que se empuja hasta que haga protusión sobre el perinè. Se sostiene la sonda con una pinza de Conger y luego se practica una incisión mediana de 2 cms de largo sobre la uretra bulbar. Los bordes uretrales de esa sección se toman con puntos tractores de catgut cromado 0 para facilitar la inserción de la camisa del resectoscopio y luego de la sonda. Como alternativa se puede hacer una uretrotomía interna como lo aconsejo Emmet (1963).(21)

Luego se realiza un examen cistoscòpico preliminar para localizar cualquier anomalía que pueda obstruir el procedimiento planeado. Se debe observar bien la presencia de divertículos vesicales cuya cavidad se debe explorar en todo lo posible. Con experiencia se puede determinar el tamaño de la próstata mediante la palpación por el protector de O'Connor para estimar la longitud. Las complicaciones aumentan cuando la próstata es mayor de 75 g.

Para la resección de próstata transuretral es indispensable que se sigan los pasos correspondientes en forma ordenada. A la vez hay que tener en cuenta que la técnica puede variar dependiendo del tamaño de la próstata. La mayoría de las técnicas aplican el principio de comenzar a resecar en la zona ventral para que el tejido adenomatoso se desplace hacia el piso y permitir que se pueda resecar desde arriba hacia abajo y no en dirección inversa.

2. Pasos a seguir:

La técnica más utilizada es la del cirujano Nesbit la cual describe tres pasos a seguir:

- a. Después de la endoscopia preliminar y de la calibración uretral se llena la vejiga con 150 ml de una solución de irrigación no hemolítica (ej. Glicina 1.5%). La resección comienza a nivel del cuello vesical en posición de la hora 12 y se dirige hacia abajo hasta nivel de la hora 9 en forma progresiva. Se reseca en profundidad hasta el nivel en donde se localiza las fibras circulares del cuello vesical. Se continúa con la resección del cuadrante anterior, desde la hora 12 a la hora 3. Luego se resecan los cuadrantes posteriores de forma individual hasta la hora 6. Se aconseja que si después de terminar la resección se observa un cuello parcialmente obstruido se debe de realizar una abertura al cuello vesical con la cuchilla de Colling en la posición de la hora 6. Esto se realiza para reducir la incidencia de retracción postoperatoria del cuello vesical.(21)

- b. El adenoma se reseca por cuadrantes. Se coloca el resectoscopio frente al verumontanum y se comienza la resección en la hora 12, de forma que el tejido del lóbulo lateral caiga en la fosa media. La resección se lleva hacia abajo hasta la cápsula prostática que se reconoce por su textura fibrosa diferente del aspecto granuloso del adenoma. El lóbulo lateral derecho y luego el izquierdo se resecan haciendo que el tejido extirpado caiga en el piso. Con el lóbulo lateral derecho sobre el piso de la fosa prostática se comienza la resección de este lóbulo caído en la hora 9. Se reseca la parte posterior caído sobre el piso de la próstata. Se debe tener cuidado de no resecar mucho en esta parte para no seccionar el trigono. Igual maniobra se realiza en la hora 3. La parte posterior se extirpa hacia la izquierda del verumontanum. En esta etapa persiste la parte apical del lóbulo. En este momento se han extirpado las partes posteriores del lóbulo lateral, incluido el tejido del piso hasta el verumontanum. A medida que se reseca la parte inferior de los dos cuadrantes en el piso de la próstata las fibras de la cápsula se hacen menos visibles. (21)

- c. Se extrae el adenoma por encima del esfínter externo preservando el verumontanum. El vértice de la próstata es cóncavo. En este lugar se utiliza un movimiento de barrido impreso al asa en dirección lateral a medida que se acerca al mecanismo esfinteriano. Se ha observado que en un 10 a 20 % la próstata se proyecta por debajo del verumontanum, por lo cual se aconseja dejar un pequeño reborde de adenoma para evitar la lesión de ese esfínter. Algunos autores han dividido el mecanismo esfinteriano en tres clases: la primera se encuentra inmediatamente a la par del verumontanum, la segunda va desde el verumontanum hasta la cápsula y la tercera se ubica mas allá de la cápsula de la próstata. La lesión de la segunda o tercera porción del mecanismo esfinteriano puede resultar en una significativa incontinencia urinaria. Por lo cual se aconseja la resección colocando el resectoscopio cerca del verumontanum y luego se continua hasta la hora 12, en vez de comenzar en la hora 12 como en los pasos anteriores. Con la posición de litotomía la porción distal de la próstata no siempre es paralela con respecto al plano de la mesa de operaciones sino que se encuentra inclinada hacia el extremo cefálico. La zona más común del daño del esfínter externo se encuentra en la hora 12. Por lo cual se recomienda mucho cuidado al llegar a esta zona. Cuando se termina la resección total del cirujano debe de traccionar el resectoscopio dentro de la uretra, por debajo del verumontanum, para poder observar si no existe tejido restante o que produzca obstrucción. En algunas ocasiones pueden quedar restos en la zona del esfínter y deben de researse en forma juiciosa. Al terminar se debe de inspeccionar la fosa prostática para ver que no hayan restos prostáticos y si los hay se deben de resear con mucho cuidado hasta llegar a la cápsula fibrosa. (21)

Al terminar de resear hay que realizar una buena hemostasia, primero con vista directa sobre las posible arteria sangrantes y si se localizan en ese momento se debe cauterizar con el electrocauterio. Es una regla general el controlar el sangrado antes de pasar al siguiente paso. Al final de la operación se debe colocar una sonda y el líquido de irrigación debe tener un color rosado. La hemorragia venosa puede ser controlada llenando la vejiga con 100 ml de solución irrigante y haciendo tracción de la sonda durante 7 minutos. El balón se debe de inflar con 50 ml de solución. (13,21)

VI. MATERIAL Y METODOS

A. METODOLOGIA

1. Tipo de estudio: Descriptivo

Diseño de la investigación: No Experimental

De acuerdo a como se recoge la información: Transversal.

Datos en el tiempo: Prospectivo

2. Sujeto a estudio: Pacientes con HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA -HPB- atendidos en el Hospital General de enfermedad común (IGSS zona 9).

3. Población o muestra a estudio: 40 pacientes operados en el hospital General de enfermedad común (IGSS zona 9).

4. Criterios de inclusión: Pacientes de 50 años o más
Pacientes con HPB
Pacientes con indicación para operar por RTUP
Postoperatorio inmediato.
Sexo masculino

5. Criterios de exclusión: Pacientes operados de prostatectomía abierta.
Pacientes con enfermedades asociadas como insuficiencia renal aguda o crónica, insuficiencia cardíaca congestiva o infarto agudo del miocardio.

6. Variables:

Dependiente: HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA

Independientes:

Variable	Def. Conceptual	Def. operacional	Escala de medición	Unidad de Medida.
Edad.	Es la cantidad de años que una persona a vivido desde sus nacimiento.	Se procederá a revisar el expediente y por medio de preguntas directas al paciente.	Ordinal	Años.
Tamaño de masa	Es el volumen que presenta la masa.	Se pesara los restos después de la operación.	Ordinal.	Gramos.
Tiempo De resección.	Son las horas, los minutos y los segundos que se tarda en quitar la hiperplasia.	Se medirá el tiempo con un cronometro o un reloj con segundera.	Ordinal.	Horas, minutos, segundos.
Sodio.	Es un metal blanco del grupo de los alcalinos. Su numero atómico es el 11 y su peso atómico es el 22,99. Es el principal electrolito en el líquido intersticial.	Se sacaran muestras pre y post operación de sangre para determinar los niveles sericos de sodio.	Ordinal	Miliosmoles. Normal. 135-135 mmos. Hiponatremi a < 135 mmos.
Potasio.	Elemento metálico alcalino, su numero atómico es 19 y su peso atómico es 39,10. Constituye el cation intracelular más importante del organismo e interviene	Se sacaran muestras pre y post operación de sangre para determinar los niveles sericos de sodio.	Ordinal	Miliosmoles. NI. 3.4-4.5 mmo

	en la regulación de la excitabilidad neuromuscular .			
Glucosa.	Azúcar sencillo el cual se encuentra en los alimentos, especialmente las frutas y es una fuente fundamental de energía presente en los líquidos corporales de los humanos.	Se sacaran muestras pre y post operación de sangre para determinar los niveles sericos de sodio.	Ordinal	Miligramos por decilitro. Nl. 70-110 mg/dl
Osmolaridad.	Presión osmótica de una solución expresada en osmoles o Miliosmoles por kilo de solución.	Se obtendrán mediante la formula de la osmolaridad serica.	Ordinal.	Miliosmoles por kilo de solución. Nl. 180-110mmo.
Rango de cirujano .	Es la experiencia en años que tiene el cirujano que opera o si es jefe.	Se preguntar al cirujano el año que cursa en la subespecialidad o si es jefe.	Nominal.	Grado de subresidencia o jefe.

Instrumentos de recolección:

- Revisión de papeleta y laboratorios antes de la operación
- Muestras de sangre antes y después de la operación.
- Vigilar al paciente después de la operación.
- Calculadora
- Tabla de formula de osmolaridad sèrica.

CRONOGRAMA.

Semana 1	Realización del protocolo	Trabajo de campo.	Trabajo de campo.	Trabajo de campo.	Entrega de informe final a unidad de Tesis.
Semana 2	Revisión del protocolo por revisor y asesor.	Trabajo de campo.	Trabajo de campo.	Trabajo de campo.	
Semana 3	Revisión de protocolo en la unidad de tesis.	Trabajo de campo.	Trabajo de campo.	Tabulación de datos.	
Semana 4	Revisión de protocolo en la unidad de tesis.	Trabajo de campo.	Trabajo de campo.	Realización de informe final.	

FEBRERO

MARZO

ABRIL

MAYO

JUNIO

B. RECURSOS:**1. Material físico:** Boletas de recolección de datos.

Lápiz

Marcador

Calculadora

Jeringas

Algodón

Liga

Guantes

200 hojas tamaño carta

Folders tamaño carta

Reactivo de Na, K, Bun, Creatinina.

2. Humano: Pacientes con HPB
Cirujano urólogo
Investigador.
Anestesiólogo
Instrumentista
Asesor de Tesis
Revisor de Tesis

3. Económico: Q500 de gasolina
Q20 de hojas tamaño carta
Q15 Folders tamaño carta
Q40 fotocopias.
Q200 tinta impresora
Q3,500 impresión de tesis.

Total. Q4,265.

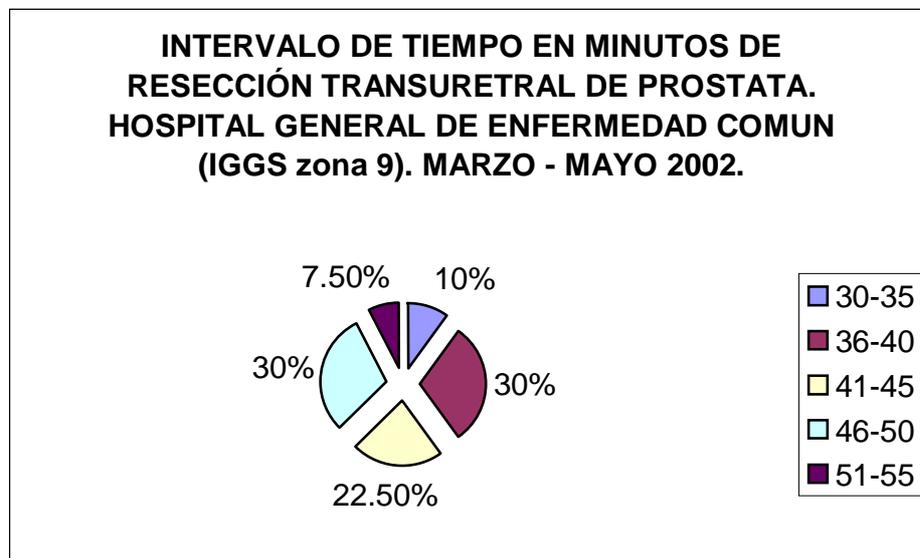
VII PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Cuadro. No. 1.

INTERVALO DE TIEMPO EN MINUTOS DE RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PROSTATA. HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGSS zona 9) MARZO - MAYO 2002.	
Intervalo de tiempo en minutos.	No de casos
30-35	4 (10%)
36-40	12 (30%)
41-45	9 (22.5%)
46-50	12 (30%)
51-55	3 (7.5%)

Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGSS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Gráfica No. 1.



Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGSS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

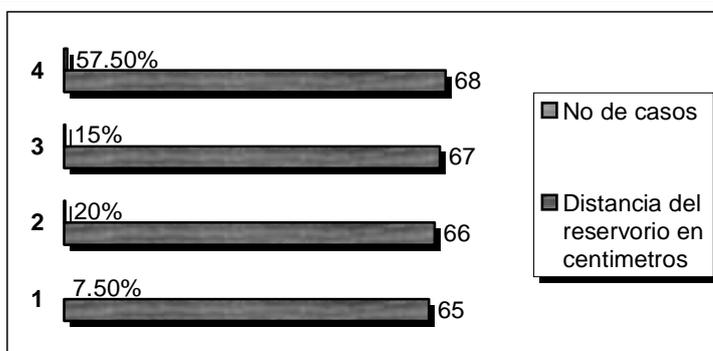
Cuadro. No. 2.

DISTANCIA DEL RESERVORIO DEL IRRIGANTE EN CENTIMETROS EN RTUP HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGGS zona 9). MARZO - MAYO 2002.	
Distancia del reservorio en centímetros	No de casos
65	3 (7.5%)
66	8 (20%)
67	6 (15%)
68	23 (57.5%)

Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Gráfica No. 2.

DISTANCIA DEL RESERVORIO DEL IRRIGANTE EN CENTIMETROS EN RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATA. HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGGS zona 9). MARZO - MAYO 2002.



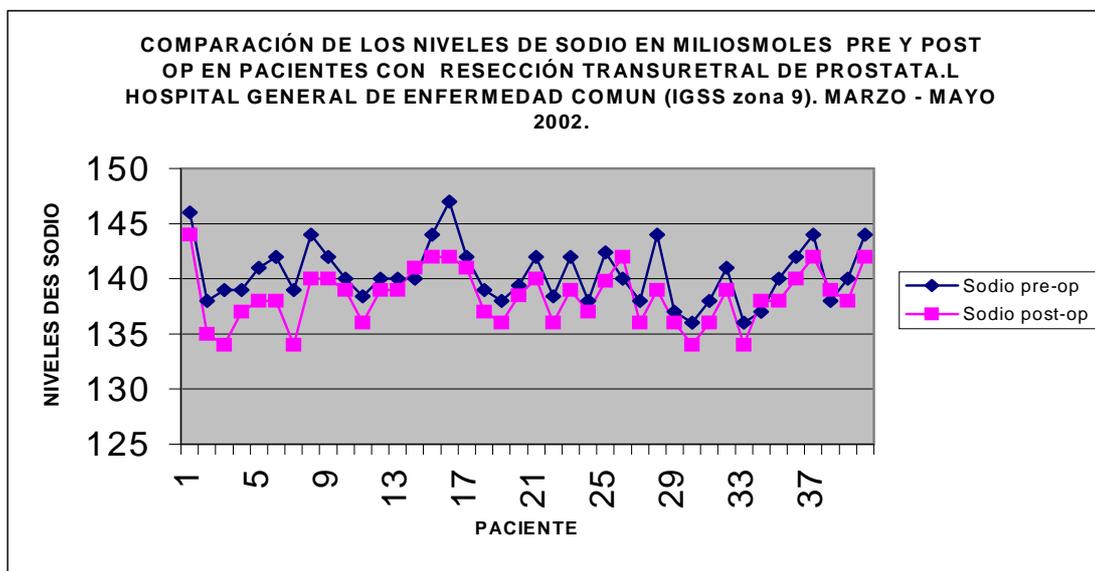
Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Cuadro. No. 3

COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE SODIO EN PACIENTES PRE Y POST RTUP EN MILIOSMOLES. HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGGS zona 9) MARZO - MAYO 2002.			
No	Sodio pre-op	Sodio post-op	Variación
1	146	144	-2
2	138	135	-3
3	139	134	-5
4	139	137	-2
5	141	138	-3
6	142	138	-4
7	139	134	-5
8	144	140	-4
9	142	140	-2
10	140	139	-1
11	138.4	136	-2.4
12	140	139	-1
13	140	139	-1
14	140	141	+1
15	144	142	-2
16	147	142	-5
17	142	141	-1
18	139	137	-2
19	138	136	-2
20	139.4	138.5	-0.9
21	142	140	-2
22	138.4	136	-2.4
23	142	139	-3
24	138	137	-1
25	142.4	139.8	-2.6
26	140	142	+2
27	138	136	-2
28	144	139	-5
29	137	136	-1
30	136	134	-2
31	138	136	-2
32	141	139	-2
33	136	134	-2
34	137	138	+1
35	140	138	-2
36	142	140	-2
37	144	142	-2
38	138	139	+1
39	140	138	-2
40	144	142	-2
Promedio	X = 140.39	X = 138.38	X = -2

Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Gráfica No. 3.



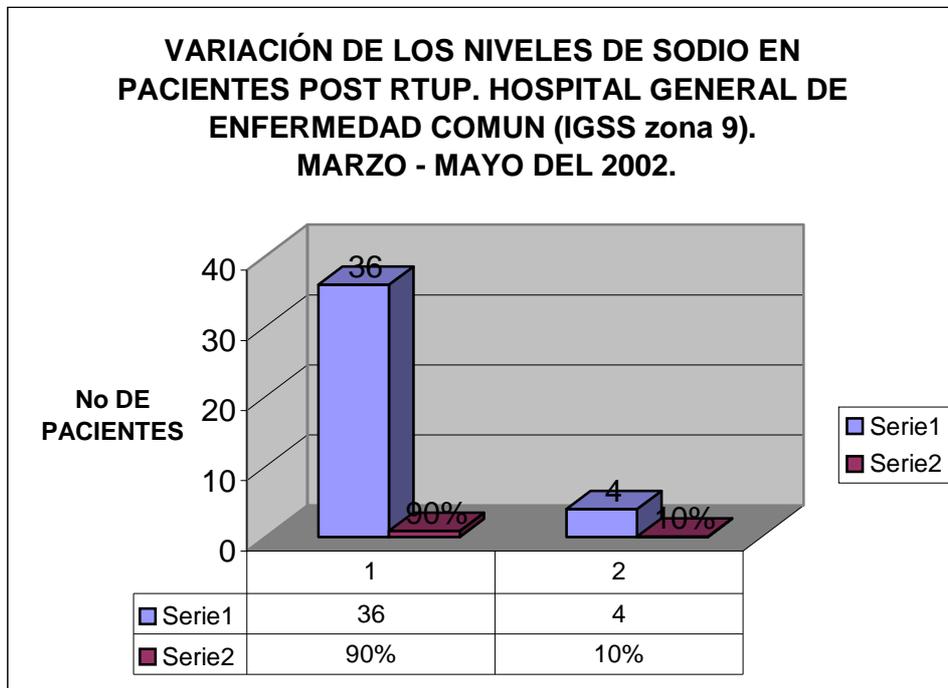
Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Cuadro No. 4.

VARIACIÓN DE LOS NIVELES DE SODIO EN PACIENTES POST RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PROSTATA. HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGSS zona 9). MARZO - MAYO 2002.		
Variación	PACIENTES	PORCENTAJE %
Disminuyo	36	90%
Aumento	4	10%

Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Gráfica No. 4.



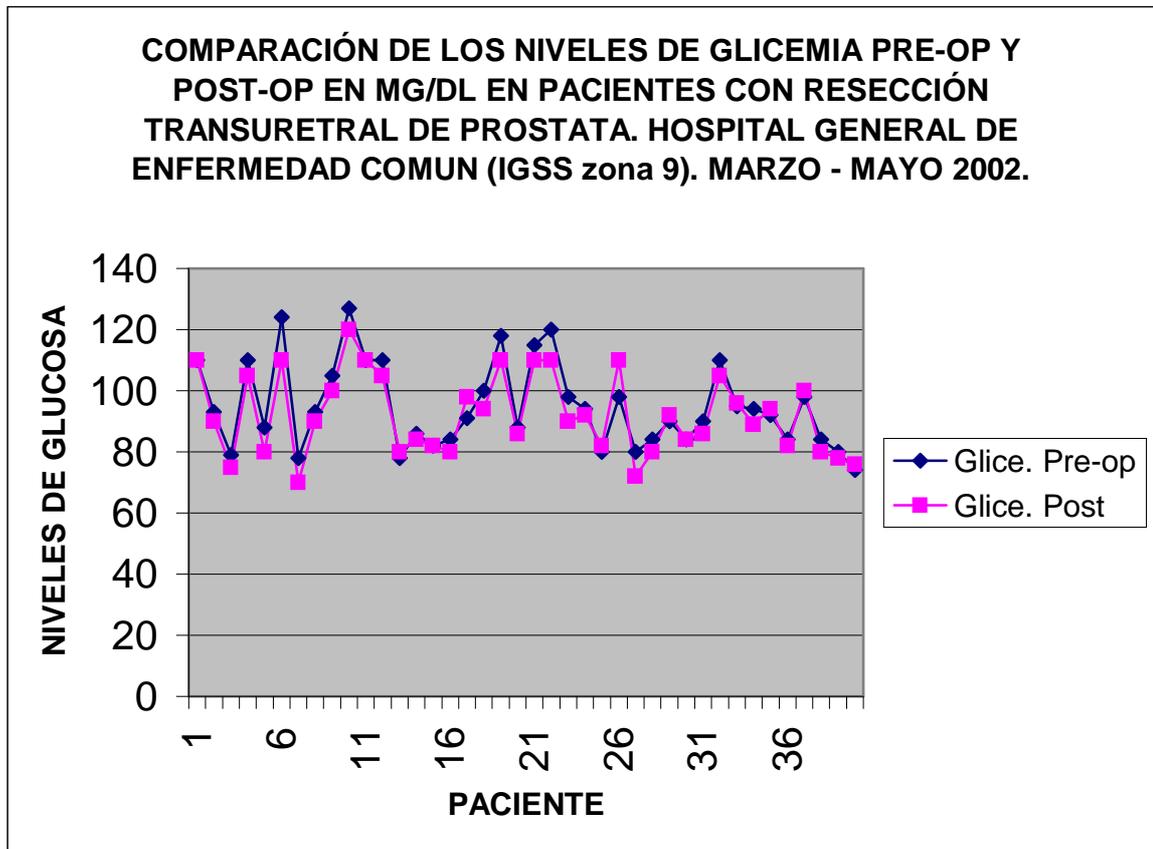
Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Cuadro. No. 5.

COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE GLUCOSA EN PACIENTES PRE Y POST RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PROSTATA EN MG/DL. HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGGS zona 9). MARZO - MAYO 2002.			
No	Glicemia pre-op	Glicemia post-op	Variación
1	110	110	0
2	93	90	-3
3	79	75	-4
4	110	105	-5
5	88	80	-8
6	124	110	-14
7	78	70	-8
8	93	90	-3
9	105	100	-5
10	127	120	-7
11	110	110	0
12	110	105	-5
13	78	80	+2
14	86	84	-2
15	82	82	0
16	84	80	-4
17	91	98	+7
18	100	94	-6
19	118	110	-8
20	88	86	-2
21	115	110	-5
22	120	110	-10
23	98	90	-8
24	94	92	-2
25	80	82	+2
26	98	110	+2
27	80	72	-8
28	84	80	-4
29	90	92	-2
30	84	84	0
31	90	86	-4
32	110	105	-5
33	95	96	+1
34	94	89	-5
35	92	94	+2
36	84	82	-2
37	98	100	+2
38	84	80	-4
39	80	78	-2
40	74	76	+2
Promedio	X= 95.8	X= 92.6	X= 2.3

Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Grafica No. 5.



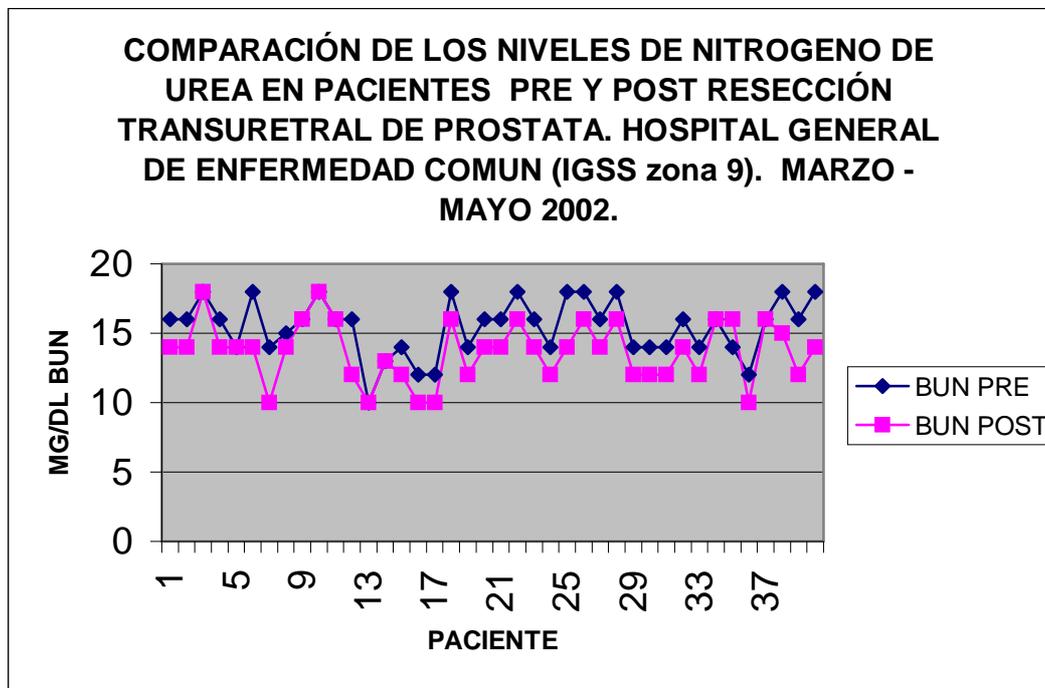
Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Cuadro. No. 6

COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE NITROGENO DE UREA EN PACIENTES PRE Y POST RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PROSTATA EN MG/DL. HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGGS zona 9). MARZO - MAYO 2002.			
No	BUN PRE-OP	BUN POST-OP	Variación
1	16	14	-2
2	16	14	-2
3	18	18	0
4	16	14	-2
5	14	14	0
6	18	14	-4
7	14	10	-4
8	15	14	-1
9	16	16	0
10	18	18	0
11	16	16	0
12	16	12	-4
13	10	10	0
14	13	13	0
15	14	12	-2
16	12	10	-2
17	12	10	-2
18	18	16	-2
19	14	12	-2
20	16	14	-2
21	16	14	-2
22	18	16	-2
23	16	14	-2
24	14	12	-2
25	18	14	-4
26	18	16	-2
27	16	14	-2
28	18	16	-2
29	14	12	-2
30	14	12	-2
31	14	12	-2
32	16	14	-2
33	14	12	-2
34	16	16	0
35	14	16	+2
36	12	10	-2
37	16	16	0
38	18	15	-3
39	16	12	-4
40	18	14	-4
Promedio	X= 15.45	X= 13.7	X= 1.75

Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Grafica No. 6



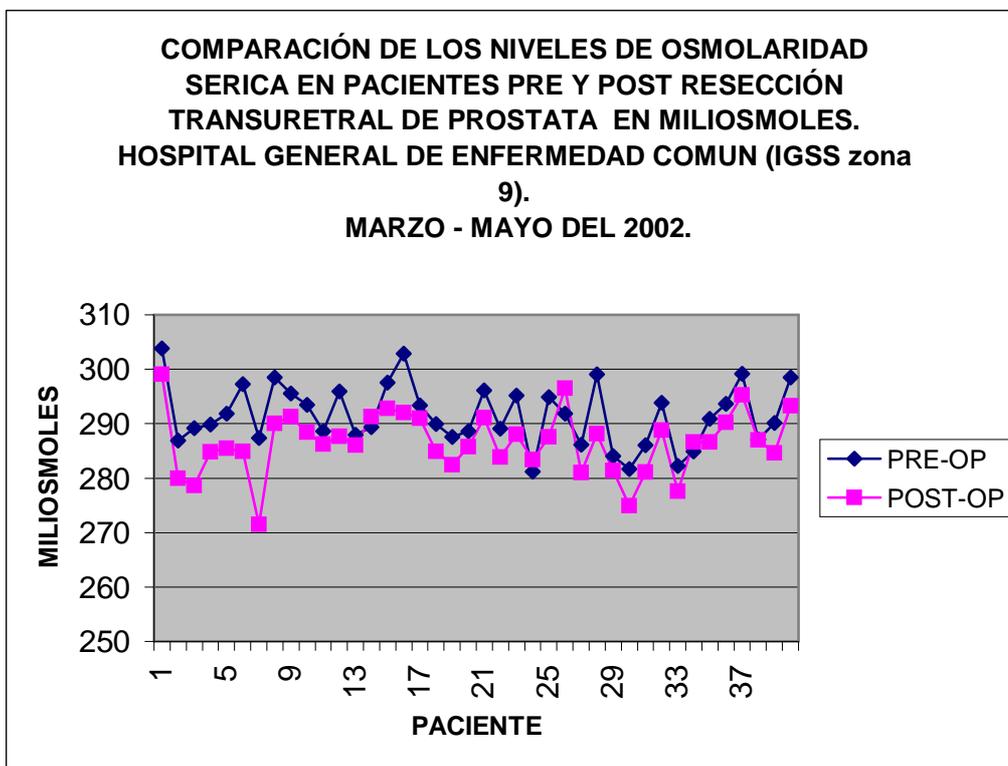
Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Cuadro. No. 7.

COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE OSMOLARIDAD SERICA EN PACIENTES PRE Y POST RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PROSTATA EN MILIOSMOLES. HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÚN (IGGS zona 9). MARZO - MAYO 2002.			
No.	OSMOLARIDAD PRE-OP	OSMOLARIDAD POST-OP	Variación
1	303.82	299.11	-4.71
2	286.87	280	-6.37
3	289.16	278.58	-10.58
4	289.82	284.83	-4.99
5	291.88	285.44	-6.44
6	297.3	284.92	-12.38
7	287.33	271.45	-15.88
8	298.51	290	-8.51
9	295.54	291.26	-4.28
10	293.47	288.37	-5.1
11	288.62	286.26	-2.36
12	295.93	287.66	-8.27
13	287.9	286	-1.9
14	289.41	291.3	-1.89
15	297.55	292.83	-4.72
16	302.84	292.01	-10.83
17	293.33	291.01	-2.32
18	289.97	284.93	-5.04
19	287.55	282.39	-5.16
20	288.59	285.77	-2.82
21	296.09	291.11	-4.98
22	289.08	283.82	-5.26
23	295.15	288	-7.15
24	281.22	283.39	-2.17
25	294.86	287.55	-7.31
26	291.86	296.53	-4.67
27	286.15	281	-5.15
28	299.08	288.15	-10.93
29	284	281.36	-2.64
30	281.66	274.94	-6.72
31	286	281.05	-4.92
32	293.82	288.83	-4.99
33	282.27	277.61	-4.66
34	284.93	286.65	-1.72
35	290.93	286.65	-4.28
36	293.66	290.26	-3.4
37	299.15	295.26	-3.89
38	287.08	287	-0.08
39	290.15	284.61	-5.54
40	298.53	293.22	-5.31
Promedio	X= 291.51	X= 286.57	X= 5.52

Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

Gráfica. No. 7



Fuente. Hojas de recolección de Datos Hospital General de Enfermedad Común (IGGS zona 9) de Marzo a Mayo 2002.

VIII. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CUADRO 1.

En este cuadro se describe, en intervalos, el tiempo tardado en reseca la próstata hasta el momento en que se dejó de irrigar. El estudio demuestra que el 30% (12 pacientes) se les realizó la resección entre 36-40 minutos. También el 30% (12 pacientes) entre 46-50 minutos, seguido de un 22.5% (9 pacientes) en los cuales el tiempo de resección fue de 41-45 minutos. Un 7.5% (3 pacientes) se les realizó la operación en un tiempo de 51-55 minutos.

Es importante recalcar que la literatura marca un tiempo de resección de hasta 45 minutos y un máximo de 50 minutos, después de los cuales aumenta el riesgo de absorción. En muchas ocasiones se terminó de reseca la próstata en el tiempo estipulado, sin embargo se prolongaba para poder cauterizar (hemostasia) cada seno venoso que pudiera estar abierto.

De los 40 pacientes, el 62.5% (25 pacientes) se le realizó la cirugía dentro del tiempo estipulado, un 30% (12 pacientes) se pasaron de 1 a 5 minutos, mismo que se puede catalogar en los límites superiores del tiempo de resección, y un 7.5% (3 pacientes) se pasaron de los límites superiores de tiempo en 1 a 5 minutos. Hay que tomar en cuenta que en varias ocasiones los instrumentos con los que se trabajan sufrían algún daño y el tiempo en el cual se tardaban en cambiarlo se iba contando y eso influyó en algunos casos en los cuales se alargó el tiempo de la cirugía.

CUADRO 2.

Este cuadro demuestra la distancia, en centímetros, desde el suelo hasta el punto por donde sale la solución irrigante, lo cual da una idea de la presión con la que el irrigante ingresa al área de resección. Con las mediciones efectuadas tenemos que el 57.5% (23 pacientes) tuvieron una distancia del irrigador de 68 centímetros, seguido de un 20% (8 pacientes) en donde la distancia fue de 66 centímetros. Dichas variaciones dependieron del tamaño del reservorio del irrigante y de la distancia del sujetador del reservorio, siendo la diferencia de las distancias del sujetador a que en las 2 salas en las cuales se efectuaron las operaciones, los sujetadores del reservorio no tenían la misma distancia. Sin embargo, como lo describe la literatura, el reservorio del irrigante no debe sobrepasar los 70 centímetros, debido a que por arriba de dicha distancia se incrementa el riesgo de absorción. Con lo anterior nos podemos dar cuenta que las medidas no se pasan de las establecidas en la literatura para evitar una absorción del irrigante.

CUADRO 3 Y 4.

La comparación entre los niveles de sodio antes y después de la operación presentada en el cuadro No 3 y 4, revela que el 92.5% (37 pacientes) presentaron una disminución del sodio de entre 2 y 4 miliosmoles después de la operación y que de estos pacientes el 10% (4 pacientes) presentaron un descenso del sodio el cual llegó a una hiponatremia leve. Los cambios en la mayoría de los pacientes no son significativos ya que los niveles no bajan de los límites inferiores de sodio. Del 10% (4 pacientes) que presentaron hiponatremia leve no presentaron manifestaciones clínicas y tuvieron una evolución satisfactoria. El promedio de los niveles de sodio antes de la operación fue de 140.39 miliosmoles y después de la operación fue de 138.38 miliosmoles, con un promedio de variación de 2 miliosmoles. Comparado con estudios realizados en el año 2001 en Colombia, la variación de sodio en ese estudio fue de 5 miliosmoles en el postoperatorio inmediato.

La hiponatremia se produce, ya que el sodio es el principal catión extracelular, y al haber una absorción del líquido irrigante libre de electrolitos, se produce una dilución de este soluto lo cual hace que sus niveles disminuyan en el plasma.

CUADRO 5.

Este cuadro que compara los niveles de glucosa antes y después de la operación, muestra que el 70% (28 pacientes) presentaron una disminución de la glucosa posoperatoria de entre 2-10 mg/dl, con un promedio de 2.3 mg/dl, más sin embargo su descenso no fue por debajo de los valores normales. El 30% (12 pacientes) no presentaron descenso de la glicemia. El promedio de glicemia antes de la operación fue de 95.8 mg/dl y el promedio después de la operación fue de 92.6 mg/dl. El descenso se puede dar por la dilución del suero que se coloca para la hidratación al paciente transoperatoriamente (solución salino), pero el estudio nos demuestra que no es significativo. No hay estudios que demuestren una complicación de hipoglicemia al utilizar agua destilada como irrigante

CUADRO 6.

En cuanto a las variaciones del nitrógeno de urea (BUN) antes y después de la operación, presentada en el cuadro No. 6, se encontró que el 75% (30 pacientes) presentaron una disminución del BUN pos operatorio de entre 2-5 mg/dl, pero no descendiendo por debajo de los valores normales. También se encontró que el 25% (10 pacientes) no presentaron disminución en los niveles de BUN pos operatorio. El promedio de los niveles de Nitrógeno de Urea (BUN) preoperatorio fue de 15.45 mg/dl y el promedio postoperatorio fue de 13.7 mg/dl. El promedio de variación fue de 1.75 mg/dl. Como recordaremos los niveles normales del Nitrógeno de Urea (BUN) son de 8-20 mg/dl. Con esto demostramos que los niveles encontrados en el postoperatorio no son significativos. El Nitrógeno de Urea se forma por la descomposición de las proteínas. En el estudio del 2001 en Colombia se comenta la disminución de la concentración de proteínas en el plasma por la dilución que provoca la absorción del irrigante. Con esto se concluye que la disminución de los niveles de Nitrógeno de Urea se dan por la absorción del irrigante utilizado.

CUADRO. 7.

Este cuadro que compara los niveles de la osmolaridad sérica antes y después de la operación, indica que el 90% (36 pacientes) presentaron disminución de la osmolaridad sérica pos operación, siendo el promedio de variación de 5.52 miliosmoles /litro, de los cuales el 10% (4 pacientes) presentaron niveles por debajo del límite inferior.. El descenso se dio por la disminución del sodio en 4 pacientes, lo que al calcular la osmolaridad de acuerdo a la fórmula influyó en el resultado de la osmolaridad. De acuerdo con la literatura las concentraciones de sodio reflejan la osmolaridad del compartimento extracelular.

La importancia de estos resultados, es conocer los cambios en las concentraciones de diferentes solutos que se pueden dar por la utilización de un irrigante como lo es el agua destilada. El Síndrome Post Resección Transuretral de Próstata es una entidad que se puede dar en estos pacientes, ya que queda demostrado que los pacientes bajan sus niveles de sodio con el irrigante utilizado. Este es un factor de riesgo para provocar el Síndrome Post Resección Transuretral de Próstata como lo menciona la literatura y con esta investigación demostramos que se puede dar si no se toman las medidas de precaución que la literatura indica. Se sabe muy bien que, este irrigante solo se sigue utilizando en los países del tercer mundo, sin embargo con las medidas de precaución que indica la literatura (hidratación, utilización de diuréticos) nos damos cuenta que se puede evitar la evolución de los descensos en los niveles del sodio y así evitar un Síndrome Post Resección Transuretral de Próstata.

IX CONCLUSIONES

1. El 10% de los pacientes (4) post prostatectomía transuretral utilizando irrigación con agua destilada, presentaron disminución del sodio por debajo de los niveles normales, de los cuales ninguno tuvo sintomatología alguna, ya que los 4 pacientes llegaron a un valor de 134 mmo de sodio.
2. La distancia del irrigante no sobrepasa los límites establecidos por la literatura (70 cms), por lo cual no aumenta el riesgo de absorción del irrigante.
3. En 37 pacientes (92.50%) se les reseco la próstata en el tiempo esperado según la literatura, (45-50 minutos); y solo 3 pacientes se prolongo por arriba de 1 a 5 minutos.
4. El 70% de los pacientes presentaron un descenso de la glicemia después de la operación, pero ninguno por debajo de los niveles normales.
5. El 75% de los pacientes presentaron descenso de los niveles del BUN, sin sobrepasar los niveles normales.
6. La osmolaridad sérica, al igual que el sodio el 10% de los pacientes presentaron un descenso de sus niveles por debajo de los límites inferiores normales, (285 miliosmoles); sin embargo estos pacientes no presentaron complicación alguna.
7. Los resultados de este estudio nos demuestran que si hay riesgo para producir Síndrome Post- Resección Transuretral de Próstata, más sin embargo su incidencia es baja en comparación con los estudios de los años 70, debido la introducción del sistema de flujo continuo que es lo que se utiliza actualmente.
8. Solo en los países subdesarrollados se sigue utilizando el Agua Destilada como irrigante en la Resección Transuretral de Próstata, sin embargo con el conocimiento de los problemas que esta solución puede dar, los anestesiistas y el urólogo tratan de tener al paciente bien hidratado con soluciones hiperosmolares para evitar la dilución del sodio y en consecuencia las complicaciones que la hiponatremia pueda provocar.
9. Podemos concluir que en el Hospital General de Enfermedad Común (IGSS zona 9) se están operando a los pacientes de Hipertrofia Próstata Benigna por medio de Resección Transuretral de Próstata con todas las precauciones recomendadas en la literatura.

X RECOMENDACIONES

1. Seguir evaluando los niveles de sodio post- operatorio en los pacientes post RTUP por lo menos 2 ocasiones.
2. Seguir verificando la distancia del irrigador para que no sobrepase los 70 centímetros.
3. Que el personal de enfermería siempre verifique el equipo de cirugía para próstata y tener siempre repuestos para los aparatos en caso de algún problema con ellos, para no prolongar el tiempo de resección.
4. Verificar el tiempo transcurrido de cirugía y tratar de no sobrepasar el mínimo de 50 minutos en la misma.
5. Seguir el tratamiento profiláctico contra la absorción del irrigante, por medio de la adecuada hidratación del paciente con solución salino y aplicar diurético (furosemida) a los pacientes en donde la cirugía se prolonga por más de los 50 minutos.

XI RESUMEN

"Estudio descriptivo transversal evaluando hiponatremia post- Resección Transuretral de Próstata utilizando como irrigante agua Destilada en el Hospital General de Enfermedad Común (IGSS zona 9)."

"Fueron intervenidos quirúrgicamente 40 pacientes que presentaban Hipertrofia Prostática Benigna, y con indicación de tratamiento quirúrgico y que no presentaban problemas cardiacos o renales asociados; mismos que fueron operados por 2 jefes del departamento de urología y por el jefe de residentes de urología. Se utilizó la técnica de Resección Transuretral de Próstata con flujo continuo, y como irrigante agua destilada que es una solución sin electrolitos. A cada paciente se les realizó un control pre y post operatorio de sodio, potasio, BUN, glicemia y se calculo la osmolaridad sérica con formula antes y después de la operación, para hacer comparaciones y poder determinar los cambios pos operatorios. De los 40 pacientes el 92.5% presentó disminución de los niveles de sodio después de la operación, sin que ninguno presentara complicación post operatoria. También se encontró en el 70% de los pacientes una disminución de la glicemia post operatoria, pero ninguno de estos pacientes bajaron sus niveles de lo normal. Al igual el BUN fue medible y se encontró que el 75% de los pacientes presentaron una disminución del BUN, pero dentro de sus valores normales. A la vez la osmolaridad sérica se encontró en un 10% de los pacientes tenían un descenso en sus niveles por debajo del limite inferior, lo cual se dio en los 4 paciente que presentaron descenso en los niveles de sodio que influyó en este resultado al meter los datos en la formula.

En el estudio no se encontró ninguna complicación pos operatoria a pesar del 10% que tuvieron un mínimo descenso de los niveles de sodio, la cual fue transitoria (promedio de 2 miliosmoles). Por lo anterior se puede concluir que en el Hospital General de Enfermedad Común (IGSS zona 9) se esta operando a los pacientes con Hipertrofia Prostática Benigna con todos los cuidados que esta operación debe de tener, según normas establecida en la literatura."

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Agarwal M, Palmer Jh, Mufti GR: Transurethral resection for a large prostate. British Journal of Urology, 72:318-321, 1999.
2. Barash. C. Anestesia Clínica . 3era Edi., Vol II. Mexico. Interamericana. 1998. Pag 1126-1131.
3. Barry M, Fowler F, O'Leary M. American Urological Association index for benign prostatic hyperplasia. Journal of Urology, 1992; 148: 1549-1557.
4. Cattolica EV, Young R, Cherrie R: The safety of overnight hospitalization for transurethral prostatectomy. The Journal of Urology, 151(5): 508A.,1995.
5. Coppinger SWV: Fluid absorption during transurethral resection of the prostate. British Journal of Urology. 1(11): 1-15, 1997.
6. Donatucci CF, Deshon GE: Furosemide-induced disturbance of renal function in patients undergoing TURP. Urology, 35 (4): 295-300, 1998.
7. Fulsig S, aagaard J, Nogaard JP: Survival after resection of the prostate: a 10-year followup. The Journal of Urology , 151: 637-639, 1994.
8. Gee WF, Holtgrewe L, Blute ML. 1997 American Urological Association Gallup Survey: Changes in diagnosis and management of prostate cancer and benign prostatic hyperplasia, and other practice trends from 1994 a 1997. Journal of Urology, 1998; 160: 1804-1807.
9. Girman Cynthia J. Natural history and epidemiology of benign prostatic hyperplasia: relationship among urologic measures. Urology, 1998; 51(Suppl 4A): 8-12.
10. Ghanhem AN, Ward JP: Osmotic and metabolic sequelae of colometric overload in relation to the TUR syndrome. British Journal of Urology , 66:71-78, 1998.
11. Gòmez ME, Morales A: Resecció transuretral de pròstata. Una actualizació del síndrom. Revista Colombiana de Anestesiologia , 23(1): 23-31, 1997.

12. Gravenstein D: Transurethral resection of the Prostate (TURP) Syndrome. Anesthesia Analgesia, 1997; 84: 438-446.
13. Hahn RG: Fluid and electrolyte dynamics during development of the TURP syndrome. British Journal of Urology . 66: 79-84, 1997.
14. Hirsch RL: Transurethral prostate resection syndrome. Critical care Medicine, 19:1094., 1998.
15. Hjertberg H, Petterson B: The use of a bladder pressure warning device during transurethral prostatic resection decreases absorption of irrigation fluid. British Journal of Urology, 69: 56-60. 1998.
16. Holtgrewe H. Logan Current trends in management of men with lower urinary tract symptoms and benign prostatic hyperplasia. Urology, 1998; 51 (Suppl 4A): 1-7.
17. Jepsen Jan V and Bruskewitz Reginald C. Recent developments in the surgical management of benign prostatic hyperplasia, Urology, 1998; 51(Sup 4A): 23-31
18. Kreutzig T, Sommerkamp H: A new Bleeding-controlled bladder irrigation for postoperative treatment after endoscopic surgery. The Journal of Urology, 151(5): 509A., 1997.
19. Latarjet. R. Anatomía Humana . Tomo II. 3era ed. España. Panamericana, 1999. Pag. 1720-1725.
20. Locke R, Madore R: Outpatient transurethral resection of the prostate. The Journal of Urology, 151(5): 508A., 1997.
21. Mebust WK: Transurethral surgery. Campbell's Urology, 6th ed. Argentina. Panamericana 1998. Pag. 1005-1021, 2850-2869.
22. Mebust Wk, Peters PC: Transurethral prostatectomy: Immediate and Postoperative complications. The Journal of Urology, 141: 243-247, 1995.
23. Moore. K. Embriología Básica. 3era ed. Mexico. Interamericana. 1995. Pag. 209-210.

24. Rouvière, H: Anatomía Humana. Tomo II_9na ed. España. Masson. 1997.
Pag. 600-605.
25. Sabiston. D: Tratado de Patología Quirúrgica. 14ava ed. Mexico.
Interamericana. 1998. Pag. 1638-1641.

ANEXOS

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
HOPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMÙN. IGSS. Z-9
RESPONSIBLE. Br. CARLOS. ARTURO VELÀSQUEZ . LARA.**

**HOJA DE RECOLECCIÒN DE DATOS
HIPONATREMIA POST-RESECCIÒN TRANSURETRAL DE PROSTATA
CON IRRIGACIÒN DE AGUA DESTILADA.**

DATOS GENERALES:

EDAD: _____ HISTORIA CLINICA: _____

FECHA DE OPERACIÒN: _____

DATOS DE LA OPERACIÒN:

TIEMPÒ DE RESECCIÒN: _____

GRADO DEL CIRUJANO: _____

DISTANCIA DEL RESERVORIO: _____

IRRIGANTE: _____

DATOS DE LABORATORIO:

SODIO AL INICIO DE LA OPERACIÒN: _____

GLUCOSA AL INICIO DE LA OPERACIÒN: _____

BUN AL INICIO DE LA OPERACIÒN: _____

POTASIO AL INICIO DE LA OPERACIÒN: _____

OSMOLARIDAD SERICA AL INICIO DE LA OPERACIÒN: _____

SODIO POST-OP INMEDIATO: _____

GLUCOSA POST-OP INMEDIATO: _____

BUN POST-OP INMEDIATO: _____

POTASIO POST-OP INMEDIATO: _____

OSMOLARIDAD SERICA POST-OP INMEDIATO: _____

