

11246

3
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO LA RAZA

***DETERMINACION DE LA INCIDENCIA DE
ESTENOSIS URETRAL POST-RTUP EN UN
HOSPITAL ESCUELA Y ANALISIS DE LOS
FACTORES ETIOLOGICOS***

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN:
U R O L O G I A
P R E S E N T A :

FERNANDO GUANI TOLEDO



IMSS

MEXICO D. F.

MAYO 1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	PAGINA
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
HIPOTESIS	8
PROGRAMA DE TRABAJO	9
RESULTADOS	13
DISCUSION	24
CONCLUSIONES	28
BIBLIOGRAFIA	29

**A N T E C E D E N T E S
C I E N T I F I C O S**

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La estenosis uretral es una de las patologías urológicas de mas difícil manejo, debido a su alto índice de recurrencia, el cual llega al 50% (1-3). Lo anterior se manifiesta por la gran diversidad de alternativas quirúrgicas para una misma patología (1-7).

A partir de la aparición de la antibioticoterapia, ha disminuido en forma importante la estenosis uretral secundaria a infecciones venéreas; por otro lado, los avances industriales y tecnológicos han favorecido un rápido incremento en el número de vehículos motorizados y por consiguiente un incremento en en el número de accidentes automovilísticos, así como también un incremento en el número de manipulaciones uretrales con fines diagnósticos o de tratamiento, cambiando de esta forma la clasificación etiológica de la estenosis uretral, de tal manera que en la actualidad la estenosis uretral traumática (accidental o iatrogénica) ocupa el 50% del total de la patología en mención(3,6,8-10).

Se han reportado porcentajes que van del 2 al 22% de estenosis uretral en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en general(9,11-20).

La causa que produce la lesión no ha sido plenamente demostrada, sin embargo, parece ser de etiología multifactorial, como pueden ser:

- * Baja perfusión tisular en el urotelio(17,21).
- * Citotoxicidad urotelial causada por el material del catéter, especialmente el de látex (22-28).
- * Tiempo de permanencia del catéter (29-31).
- * Tipo de lubricante uretral (32).
- * Isquemia en el urotelio debida a la presión del catéter sobre zonas fijas o estrechas de la uretra (1,2).
- * Colocación traumática del catéter por inexperiencia del personal que lo realiza (3,10).
- * Tracción del globo inflado del catéter sobre el cuello vesical y a lo largo de la uretra:
 - Autotraumatismo en el paciente neurológico o inconciente.
 - Tracción inadvertida del catéter uretral durante el trans o post-operatorio (1,2).

En los pacientes urológicos, además de los factores mencionados se agregan los siguientes:

- * Instrumentación uretral inadecuada por personal inexperto (4,10).
- * Calibre del instrumento utilizado (4).

- * Duración del procedimiento urológico (1,3).
- * Número de instrumentaciones urológicas (33).

La resección trans-uretral de próstata es una cirugía ampliamente difundida, utilizada para la corrección de la obstrucción urinaria sintomática causada por la Hiperplasia prostática.

En la actualidad solo el 10% de los pacientes portadores de HPB sintomática son sometidos a prostatectomía abierta, en tanto que el restante 90% son resueltos mediante RTUP(34).

El bajo porcentaje de complicaciones y su mínimo porcentaje de mortalidad, así como sus excelentes resultados post-operatorios y la corta estancia intra-hospitalaria han contribuido a su uso frecuente(1-3).

La formación de estenosis de uretra es la complicación tardía mas común.

La incidencia reportada en la literatura es variable, de menos de 1% (5), hasta 29% (35).

Lentz, en un estudio de revisión a 7 años de 2,223 resecciones, reporta una incidencia de 6.3% (36).

La etiología de dicha complicación es multifactorial, como ya mencionamos previamente:

El tamaño de la camisa del resector, tamaño y material del que esta hecho el catéter, la tracción del mismo en el post-operatorio inmediato, duración del procedimiento quirúrgico y del drenaje urinario y la presencia o ausencia de infección uretral, pueden ser todos ellos factores significativos (36).

Posiblemente el factor etiológico más importante es el factor mecánico, según lo sugieren algunos estudios controlados, en los que hay una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con catéter trans-uretral y aquellos con catéter suprapúbico en el post-operatorio inmediato aunado a la instrumentación uretral durante la cirugía (37,38).

El tamaño de la camisa del resectoscopio y el movimiento del mismo durante la cirugía han sido considerados factores de importancia en el desarrollo de la estenosis uretral (4); en contraste a lo reportado por Hart y Fowler quienes encontraron que la incidencia de estenosis uretral fue similar usando resectoscopios con camisa 24 FR o 28 FR (8).

El catéter uretral durante el post-operatorio ha jugado un papel importante en la formación de estenosis uretral; estudios previos han demostrado que la cateterización uretral por largo tiempo puede producir

lesiones macro y microscópicas en la mucosa de la vejiga (cistitis polipoide) (39), describiéndose estas mismas lesiones en uretra prostática (40).

La mayoría de estos estudios indica que el material del catéter puede ser de importancia para la reacción uretral, en particular ciertos catéteres de látex (22). En contraste, otros estudios no encontraron esa correlación (41).

**PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha comprobado desde la introducción de la resección trans-uretral de la próstata, cierta incidencia de estenosis uretral, la cual varía del 2% al 29%.

La etiología de dicha complicación no ha sido plenamente demostrada. Tal vez el factor más importante sea el factor mecánico, o sea el contacto de la mucosa uretral con el catéter, factores a los que se agregan el tipo del material del catéter y el tiempo de permanencia del mismo.

Es posible que en un hospital de enseñanza, la incidencia de la estenosis uretral sea mayor, no sólo por los factores antes mencionados, sino también por la inexperiencia del personal en adiestramiento.

No contamos con un estudio prospectivo en el cual se analicen los factores involucrados en la etiología de la estenosis uretral y se determine si la inexperiencia del personal en adiestramiento es un factor determinante en la elevación de la incidencia de la estenosis uretral post-RTUP.

O B J E T I V O S

OBJETIVOS

- * Determinar la incidencia de la estenosis uretral, como complicación de la RTUP en un hospital de enseñanza.
- * Evaluar los factores implicados en la estenosis uretral post-RTUP.
- * Evaluar si la inexperiencia del personal en etapa de adiestramiento (residentes) es significativa sobre la incidencia de la estenosis uretral post-RTUP.

H I P O T E S I S

HIPOTESIS

- * La incidencia de estenosis uretral post-RTUP es mayor en un hospital de enseñanza, que los valores medios reportados en la literatura.
- * La inexperiencia del personal médico en periodo de adiestramiento es determinante sobre la incidencia de estenosis uretral post-RTUP.

P R O G R A M A D E
T R A B A J O

**PROGRAMA DE TRABAJO
(Material y métodos)**

El estudio se llevó a cabo en el HGR # 25, en el periodo comprendido del 1º de Junio al 31 de Diciembre de 1991.

El número de pacientes estudiados se calculó mediante la fórmula:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Que determina el tamaño de la muestra mínimo cuando se trata de estimar frecuencia, porcentaje o proporción, en donde : n = tamaño de la muestra.

ta = desviación normal correspondiente a la probabilidad "a" de exceder el error permisible. Generalmente "ta" es 1.96

p = probabilidad de ocurrencia de un fenómeno (antecedentes científicos) 6% en la serie mas grande en nuestra bibliografía.

q = probabilidad de no ocurrencia del fenómeno (1-p).

E = Error máximo permisible (5%).

De donde se obtiene nuestro tamaño mínimo de la muestra
: 86.6.

Se estudiaron a los pacientes masculinos mayores de 40 años de edad, con cuadro clínico de prostatismo compensado o no, de los cuales se obtuvo el consentimiento por escrito.

Se incluyeron en el estudio los pacientes portadores de sonda Foley a derivación o no.

Ninguno de los pacientes tenía estenosis uretral previa al procedimiento quirúrgico.

Los datos que se consideraron de importancia para el estudio fueron los siguientes:

- * Diabetes Mellitus
- * Traumatismo genito-urinario previo
- * Colocación previa de Foley
- * Tejido resecao
- * Tiempo de resección
- * Calibre de la dilatación uretral previa
- * Camisa del resectoscopio utilizada
- * Uso de tracción del catéter en el post-operatorio
- * Tipo y calibre del catéter utilizado

- * Tiempo de permanencia del catéter en el post-qx.
- * Reporte histo-patológico
- * Personal que realiza el procedimiento qx.

Se excluyeron del estudio los pacientes con estenosis uretral previa a la RTUP, y aquellos que por algún motivo escaparon al seguimiento.

Los pacientes fueron evaluados al mes del post-operatorio y a los 3 meses del mismo comparando el cuadro clínico previo y actual y visualizando el calibre del chorro urinario.

En caso de duda o sintomatología urinaria obstructiva, se midió orina residual utilizando Nelaton 16 FR, y en caso de encontrar obstrucción al paso de la misma se solicitó uretrocistograma retrógrado y miccional o se realizó uretrocistoscopia.

Se repitió la evaluación clínica a los 6 meses del post-operatorio.

Para evaluar la significancia estadística del personal en periodo de adiestramiento, se agruparon los pacientes en 3 grupos, de acuerdo al personal que intervino en la operación: Médico adscrito, médico residente y ambos.

El análisis estadístico se realizó en forma porcentual, y se compararon los grupos estudiados para darles significancia estadística.

R E S U L T A D O S

RESULTADOS

Se estudiaron 91 pacientes, en un rango de edad de 50 a 97 años, con un promedio de edad de 68.21 años.

La mayor incidencia de pacientes con prostatismo sintomático se presentó en el grupo etario de 65-69 años, con un total de 26 pacientes.

La incidencia de estenosis uretral encontrada en nuestro estudio fué de 5.4% (5/91).

Se presentaron 2 casos de estenosis del meato uretral y 3 casos de estenosis de uretra bulbar.

Uno de los pacientes con estenosis del meato uretral presentó los siguientes factores de riesgo asociados a estenosis uretral: camisa del resectoscopio 28 FR, tracción de la sonda en el periodo post-operatorio inmediato y procedimiento quirúrgico realizado por el médico residente.

El otro paciente con estenosis del meato uretral solo presentó como factores asociados a estenosis uretral: tiempo quirúrgico prolongado y procedimiento quirúrgico realizado por médico residente.

De los pacientes con estenosis de uretra bulbar, uno

presentó los siguientes factores de riesgo para estenosis uretral: tiempo quirúrgico prolongado (90 minutos), tejido resecaado mayor de 40 gramos y procedimiento quirúrgico realizado por ambos.

Los otros 2 pacientes con estenosis de uretra bulbar solo presentaron como factores asociados para estenosis de uretra, procedimiento quirúrgico realizado por médico residente en 1 caso y por ambos en el otro.

El promedio de tejido resecaado por paciente fué de 20.26 gr, con un rango de 5 a 80 gr.

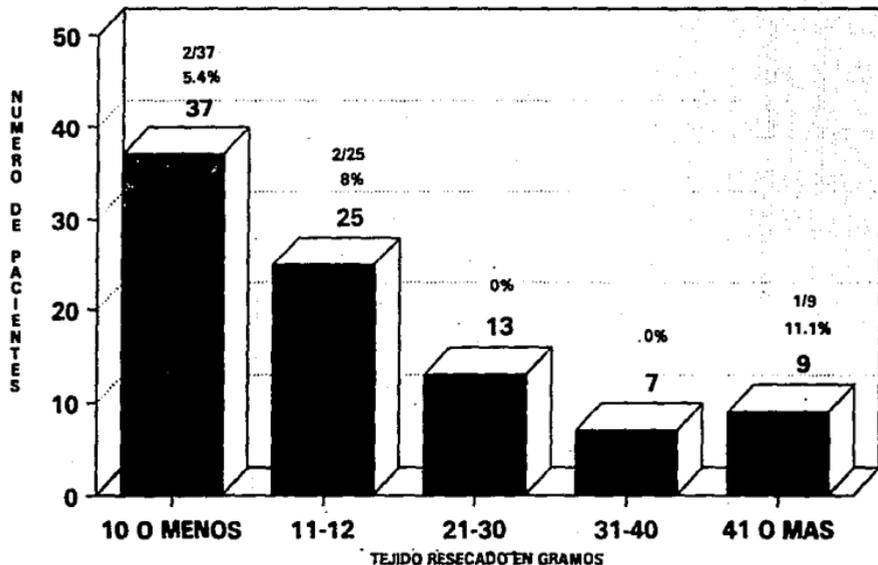
La mayoría de la próstatas sometidas a RTUP fueron pequeñas, encontrando la mayor frecuencia en el grupo de 10 gr o menos (37 pacientes).

Se correlacionó la cantidad de tejido prostático resecaado con la incidencia de estenosis uretral, encontrando la mayor incidencia de estenosis uretral en el grupo de más de 40 gramos: 11.1% (1/9) y la menor incidencia en el grupo de 10 gramos o menos: 5.4% (2/37); aunque no se encontraron casos de estenosis uretral en los grupos intermedios de 21 a 30 gramos ni en el grupo de 31 a 40 gramos (ver gráfica 1).

ESTENOSIS DE URETRA

FACTORES DE RIESGO

TEJIDO RESECADO



Fuente: Archivo Clinico H.G.R. No. 25

GRAFICA No.1

El tiempo de resección promedio por paciente fué de 40.98 minutos, con un rango de 10 a 90 minutos.

La mayor frecuencia de pacientes estudiados estuvieron dentro del rango de los 21 a 40 minutos (29 pacientes), presentándose en este grupo 2 casos de estenosis uretral ($2/29=6.8\%$).

La mayor incidencia de estenosis uretral correspondió al rango de más de 80 minutos: 25% (1/4).

La menor incidencia de estenosis uretral se presentó en el rango de 41 a 60 minutos: 3.7% (1/27). Ver gráfica 2.

Ningún paciente de los que habían sido sometidos a cateterización uretral previa al procedimiento quirúrgico presentó estenosis uretral como complicación.

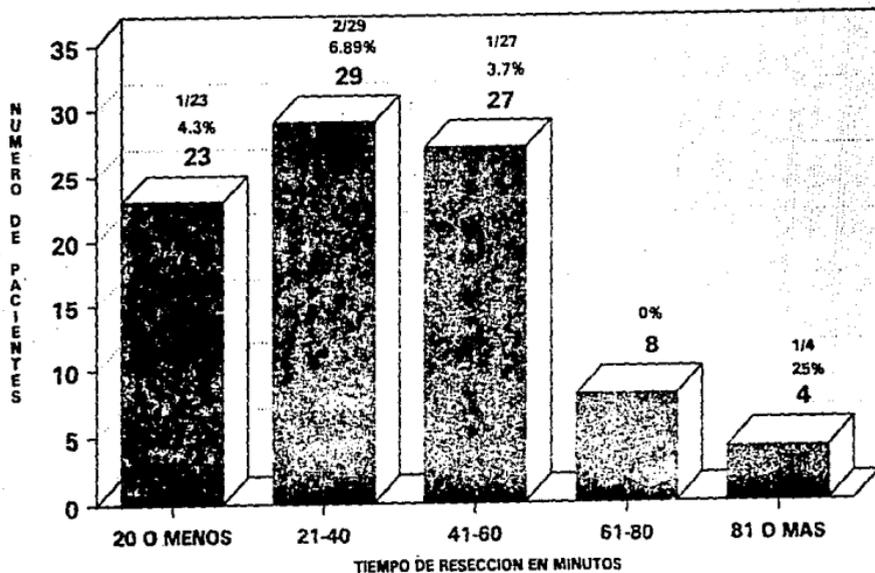
Solamente un paciente presentó el antecedente de traumatismo uretral previo a la RTUP (uretrorragia franca) al intentar cateterizar vejiga por retención urinaria aguda, situación que se resolvió en ese momento mediante derivación urinaria externa llevada a cabo por cistostomía percutánea.

Este paciente hasta la fecha de terminado el estudio no ha presentado evidencia de estenosis uretral.

ESTENOSIS DE URETRA

FACTORES DE RIESGO

TIEMPO DE RESECCION



Fuente: Archivo Clínico H.G.R. No. 25

GRAFICA No. 2

No se encontró correlación en la incidencia de estenosis uretral y Diabetes Mellitus.

Todos los pacientes fueron sometidos a dilatación uretral hasta 28 FR previo a la introducción del resectoscopio.

Todos los pacientes fueron cateterizados con sonda Foley de látex de calibre 22 FR, globo 30, de 3 vías.

La mayoría de los pacientes fueron ressecados con el resectoscopio ACMI 26 FR, tipo Mc Carthy, asa 26 lente 30º (85 pacientes).

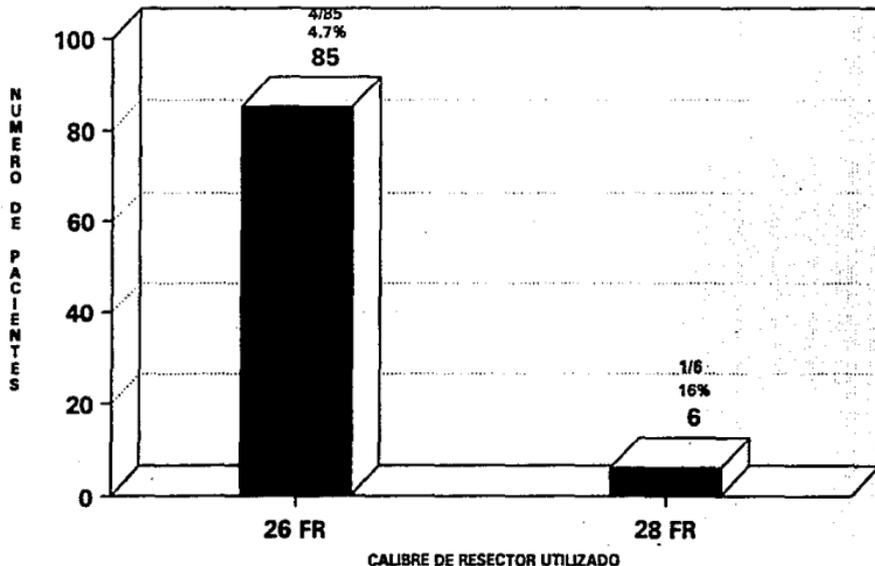
En este grupo se encontró una incidencia de estenosis uretral del 4.7 (4/85), contrastando con la incidencia del 16.6% (1/6), encontrada en el pequeño grupo de pacientes operados con el resectoscopio ACMI, tipo Iglesias 28 FR de flujo continuo, asa 26, lente 30º.

(Ver gráfica 3).

ESTENOSIS DE URETRA

FACTORES DE RIESGO

CAMISA DE RESECTOR UTILIZADA



Fuente: Archivo Clínico H.G.R. No. 25

GRAFICA No. 3

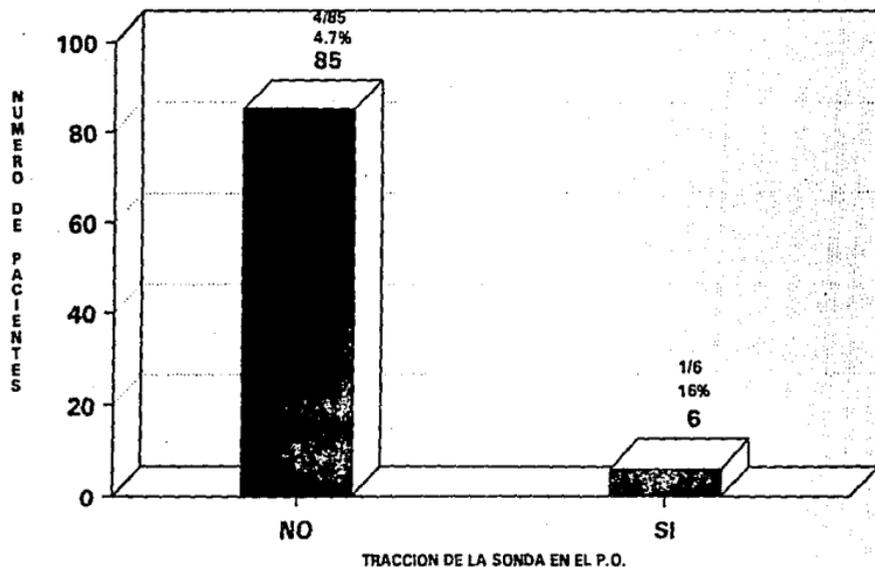
El catéter uretral se retiró en la gran mayoría de los pacientes durante el segundo día del periodo post-operatorio y no se encontró relación con la incidencia de estenosis uretral.

Solamente a 6 pacientes se les aplicó tracción a la sonda en el post-operatorio inmediato, de los cuales 1 presentó estenosis uretral (16.6%), en tanto la incidencia de la misma patología para el grupo de pacientes a los que no se les aplicó tracción a la sonda fué del 4.7% (4/85) Ver gráfica 4.

ESTENOSIS DE URETRA

FACTORES DE RIESGO

TRACCION DE LA Sonda



Fuente: Archivo Clínico H.G.R. No. 25

GRAFICA No. 4

El resultado histopatológico no influyó en la incidencia de estenosis uretral, y se reportó el 8.7% de Adenocarcinoma de próstata incidental (8/91).

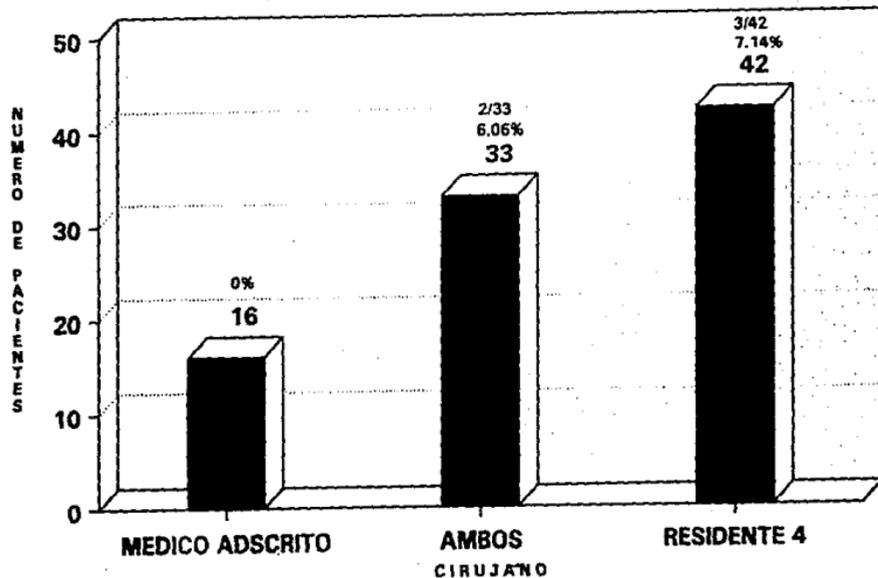
El médico adscrito al servicio realizó un total de 16 resecciones de próstata, sin reportarse ningún caso de estenosis uretral.

Cuando el residente del servicio fué el que realizó el procedimiento quirúrgico, la incidencia de estenosis uretral fué del 7.14% (3/42); en tanto que cuando ambos realizaron el mismo procedimiento la incidencia fué de 6.06% (2/33) ver gráfica 5.

ESTENOSIS DE URETRA

FACTORES DE RIESGO

PERSONAL QUE REALIZA EL PROCEDIMIENTO



Fuente: Archivo Clínico H.G.R. No. 25

GRAFICA No. 5

D I S C U S S I O N

DISCUSION

El número de pacientes utilizados para la muestra es mayor que el mínimo recomendado de acuerdo a la fórmula utilizada en nuestro estudio, hecho que le confiere validez estadística.

La mayor incidencia de pacientes portadores de prostatismo sintomático sometidos a RTUP en el grupo etario de 65 a 69 años, no difiere con la incidencia mencionada en la literatura mundial.

La incidencia global de estenosis uretral post-RTUP encontrada en nuestro estudio coincide con estudios previos de otros autores, lo cual es lógico si consideramos que la mayoría de los estudios publicados provienen de hospitales-escuela.

El 68% de los pacientes sometidos a RTUP en nuestro estudio tenían prostatas pequeñas, por lo que el tejido resecaado en este grupo fué de 20 gr o menos; el 21% tuvieron entre 21 y 40 gr ta tejido resecaado y solo el 10% de nuestros pacientes tuvieron próstatas grandes a las que se les resecaaron más de 40 gr.

Se observó una tendencia hacia el incremento en la incidencia de estenosis uretral post-RTUP a medida que aumentaba el tejido prostático resecaado y el tiempo

quirúrgico se prolongaba, aunque no se encontraron casos de estenosis uretral en los rangos de 21 a 40 gr, 41 a 60 gr, ni en el rango de 61 a 80 minutos. Sin embargo la extrapolación de los resultados obtenidos hacen llegar a dicha conclusión.

Llama la atención el hecho de que de los 43 pacientes que por retención urinaria aguda fueron sometidos a cateterismo uretral previo a la RTUP (47%), ninguno de ellos tuvo estenosis uretral como complicación post-operatoria.

De igual manera, el único paciente que había tenido traumatismo uretral previo a la RTUP, y que por dicho motivo se sometió a cistostomía percutánea, no ha tenido hasta la fecha evidencia de estenosis uretral post-RTUP. No encontramos explicación para estos hallazgos.

Ninguno de los pacientes portadores de estenosis post-RTUP tenía el antecedente de Diabetes Mellitus, por lo que no se menciona en nuestro estudio como factor de riesgo para la estenosis uretral post-RTUP.

A pesar de haber sido sometidos todos nuestros pacientes a RTUP utilizando camisas de resectoscopio grandes (26 y 28 FR), no se encontró incremento significativo en la

incidencia de estenosis post-RTUP a la mencionada por otros autores.

Los pacientes sometidos a tracción de la sonda en el post-operatorio inmediato fueron muy escasos 6 (6.5%), por lo que aunque en este grupo de pacientes se presentó un caso de estenosis uretral (1/6 = 16.6%), en comparación con el porcentaje de 4.7% de incidencia de estenosis uretral en los pacientes que no fueron sometidos a tracción de la sonda en el periodo post-operatorio inmediato.

El catéter uretral se retiró uniformemente en el segundo día del post-operatorio, por lo que no se pudo establecer comparación en el parámetro de tiempo de permanencia del catéter en el post-operatorio.

Se encontró una incidencia de Adenocarcinoma de próstata incidental del 8.7%(8/91), sin encontrar en este grupo de pacientes ningún caso de estenosis uretral post-RTUP, por lo que no se le asoció como factor etiológico en nuestro estudio.

Cuando comparamos los grupos estudiados respecto al personal que realizó el procedimiento, encontramos diferencia significativa, ya que cuando el médico

adscrito realizó solo el procedimiento no se presentó la estenosis uretral como complicación (0/16); en tanto que cuando el médico en periodo de adiestramiento intervino parcialmente en el procedimiento quirúrgico (ambos), la incidencia de estenosis uretral post-RTUP fué de 6.06% (2/33), y cuando el médico en periodo de adiestramiento realizó solo el procedimiento, la incidencia de estenosis uretral post-RTUP fué aún mayor 7.14% (3/42). Aunque los grupos comparados no son equivalentes, pues todos son de diferente número de pacientes, correspondiendo el menor número de pacientes estudiados (16) al médico adscrito al servicio, nos permiten extrapolar los resultados, infiriendo de este modo que la incidencia de estenosis uretral post-RTUP aumenta de acuerdo al grado de intervención que el médico en periodo de adiestramiento tenga sobre la RTUP.

Sin embargo, la incidencia global de estenosis uretral en nuestro estudio no es mayor que la encontrada en la literatura mundial.

C O N C L U S I O N E S

CONCLUSIONES

- * La estenosis uretral post-RTUP en el hospital-escuela: HGR # 25 es de 5.4%, y no es mayor que la reportada en estudios similares por otros autores.

- * La etiología de la estenosis uretral es multifactorial, y los factores etiológicos encontrados en nuestro estudio fueron:
 - Tiempo prolongado de resección
 - Mayor cantidad de tejido resecado
 - Tracción del catéter en el post-operatorio inmediato
 - Inexperiencia del personal que realizó el procedimiento quirúrgico

- * La inexperiencia del personal médico en periodo de adiestramiento determina un incremento en la incidencia de estenosis uretral post-RTUP, sin que la incidencia llegue a ser superior a la reportada en estudios previos reportados por otros autores.

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA

- 1 Turner-Warwick RT: "Cirugía de la estenosis uretral"
En: Glenn JF EDS. Cirugía urológica. Barcelona,
España. Salvat editores, S.A.; 1986; pp: 693-724.
- 2 Devine CJ: "Cirugía de la uretra" En: Campbell EDS.
Urología. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica
Panamericana, S.A.; 1988; pp: 3088-3127.
- 3 De Los Santos J: "Estenosis de uretra masculina.
Valoración de tratamientos". [Tesis de especialidad].
México, D.F.; U.N.A.M.-HECMR; 1991.42 pp
- 4 Emmet JL; Rous SN; Greene LF; DeWeerd JH; Utz DC:
"Preliminary internal urethrotomy in 1036 cases to
prevent urethral stricture following trans-urethral
resection" . J Urol 1963. 89: 823-35
- 5 Bailey MJ; Shearer RJ: "The role of internal
urethrotomy in the prevention of urethral stricture
following transurethral resection of prostate". Br J
Urol 1979; 51: 28-31
- 6 Blandy JP: "Urethral stricture" Postgrad Med J 1980;
56: 383-418

- 7 Leonard MP; Emtage J; Perez R; Morales A;"Endoscopic management of urethral stricture:-Cut to the lighth-procedure".Urology 1990; 35(2): 117-20
- 8 Hart AJL; Fowler JW:"Incidence of urethral stricture after transurethral resection of prostate".Urology 1981; 18: 588-91
- 9 Ruutu M; et al "Epidemic of acute urethral stricture after open heart surgery". Lancet 1982; 1: 392
- 10 Boujnah H; Abid I; Trabelsi N; Zmerli S:"Iatrogenic shortening on urethra. A review of 100 cases". J Chir (Paris) 1989; 126(3): 163-8
- 11 Smith JM; Neligan M:"Urethral strictures after open heart surgery". Lancet 1982; 1: 392
- 12 Frazer ID; Beatson NR; McGinn FP:"Catheters and post-operative urethral stricture".Lancet 1982; 1: 622
- 13 Wilksch J; Vernon-Roberts B; Garret R; Smith K:"The role of catheter surface morphology and extractable cytotoxic material in tissue reactions to urethral catheters". Br J Urol 1983; 55: 48-52

- 14 Elhilali M; Hassouna M; Abdel-Hakim A; Tejeira J:"Urethral strictures following cardiovascular surgery. Role of urethral ischemia".J Urol 1986; 135: 275-7
- 15 Sutherland PD; Maddern JP; Jose JS; Marshall VR:"Catheters and post-operative urethral stricture". Lancet 1982; 13: 622-3
- 16 Edward LE; Lock R; Powel C; Jones P:"Post-catheterization urethral strictures. A clinical and experimental study". Br J Urol 1983; 55: 53-6
- 17 Ferrie BG; Sethia B; McLeod M; et al:"Urethral stricture following cardiac surgery: A prospective study". Br J Urol 1984; 56: 710-3
- 18 McEntee G; Smith J; Neligan MC; O'Connell L: "Urethral stricture following cardiac surgery". Br J Urol 1984 56: 506-8
- 19 Ruutu M; Afthan O; Heikkinen L; et al:"Unexpected urethral strictures after short-term catheterization in open-heart surgery".Scand J Urol Nephrol 1984; 18: 9-12

- 20 Ferrie BG; Groome J; Kirk D: "Urethral stricture following aortic graft surgery". Br J Urol 1989; 64(2): 162-4
- 21 Abdel-Hakim A; Hassouna M; Tejeira J; Elhilali M: "Role of urethral ischemia in the development of urethral strictures after cardiovascular surgery: A preliminary report". J Urol 1984; 131: 1077
- 22 Schultz A; Bay-Nielsen H; Bilde T; et al: "Prevention of urethral stricture formation after transurethral resection of the prostate: A controlled randomized study of Otis urethrotomy versus urethral dilation and the use of the polytetrafluoroethylene coated versus the uninsulated metal sheath". J Urol 1989; 141: 73-5
- 23 Nacey JN; Tulloch AGS; Ferguson AF: "Catheter-induced urethritis: A comparison between latex and silicone catheters in a prospective clinical trial". Br J Urol 1985; 57: 325-8
- 24 Ruutu M; Alfthan O; Talja M; Andersson LC: "Cytotoxicity of latex urinary catheters". Br J Urol 1985; 57: 82-7

- 25 Talja M; Andersson LC; Ruutu M, Alfthan O:"Toxicity testing of urinary catheters". Br J Urol 1985; 57: 579-84
- 26 Talja M; Ruutu M; Andersson LC, Alfthan O:"Urinary catheter structure and testing methods in relation toxicity tissue". Br J Urol 1985; 57: 570-4
- 27 Keitzer WA; Abreu A; Navarro L; Bernreuter E; Allen JS:"Urethral strictures prevention with plastic indwelling catheters". J Urol 1986; 99: 187-8
- 28 Ferrie BG; Groome J; Sethia B; Kirk D:"Comparison of silicone and latex catheters in the development of urethral stricture after cardiac surgery". Br J Urol 1986; 58:(5): 549-50
- 29 Painter MR; Borski AA; Treviño GS; Clarck WE:"Urethral reaction of foreign objects". J Urol 1971; 106: 227-30
- 30 Burkitt DS; Barwell NJ; Wilson AGM:"Urethral catheters strictures". Lancet 1986; 1: 688
- 31 Dinnen MD; Wetter LA; May AR:"Urethral strictures and aortic surgery. Suprapubic rather than urethral

- catheters". Eur J Vasc Surg 1990; 4(5): 535-8
- 32 Chester JF; Smith KD; Taylor RS: "Unrecognized hazard of urethral lubrication". Lancet 1988; 1(8586): 641
- 33 Nielsen KT; Christensen MM; Olesen S: "Urethral stricture after transurethral bladder tumor resection". Scand J Urol Nephrol 1989; 23(2): 81-3
- 34 Nanninga JE; O'Connor VJ, Jr: "Prostatectomias suprapúbica y retropúbica" En: Campbell EDS. Urología. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana, S.A.; 1988; pp 2970-2985
- 35 Holtgreve HL; Folk VL: "Late results of transurethral prostatectomy". J Urol 1964; 92: 51-5
- 36 Lentz HC; Mebust WK; Foret JD; Melchior J: "Urethral stricture following transurethral prostatectomy: Review of 2223 resections". J Urol 1977; 117: 194-6
- 37 Hammarsten J; Lindqvist K; Sunzel H: "Urethral strictures following transurethral resection of the prostate. The role of the catheter". Br J Urol 1989; 63(4): 397-400

- 38 Hammarsten J; Lindqvist K: "Suprapubic catheter following transurethral resection of the prostate: A way to decrease the number of urethral strictures and improve the outcome of operations". J Urol 1992; 147: 648-52
- 39 Glahn BE: "Influence of drainage conditions on mucosal bladder damage by indwelling catheters". Scand J Urol Nephrol 1988; 22: 93-8
- 40 Norlen LJ; Ekelund P: "Effects of indwelling catheters on the urethral mucosa (polypoid urethritis)". Scand J Urol Nephrol 1988; 22: 81-6
- 41 Goodwin MI; Chester JF: "Meatal strictures after transurethral prostatectomy using latex or polyvinyl chloride three-way catheters". Ann R Coll Surg Engl 1990; 72: 125-7