



CONSORCI  
HOSPITAL GENERAL  
UNIVERSITARI  
VALÈNCIA



# SESION CLINICA

**Dra. Beatriz Collado Martínez**  
**Dra. Verónica Planelles**

**Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor**  
**Consortio Hospital General Universitario**  
**Valencia**

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada**  
**Valencia 26 de Febrero de 2008**

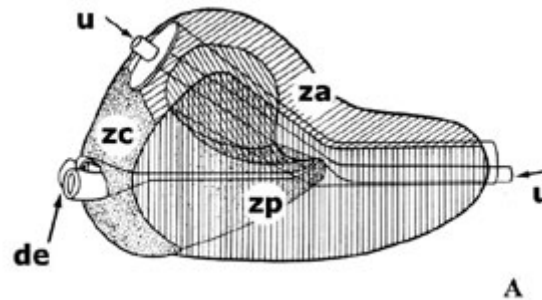
**Varón de 58 años**  
programado para **RTU**  
por **adenoma de próstata,**  
**HTA** en tratamiento con  
**IECAs**. Para ello se  
realiza **punción**  
**subaracnoidea** y a los **45**  
**minutos** desde el inicio  
de la RTU comienza a  
notar **dolor en hombro**  
**izquierdo** e importante  
**disconfort**

## Caso clínico

# HBP: Concepto e incidencia



- Crecimiento nodular (zona transicional), carácter benigno.

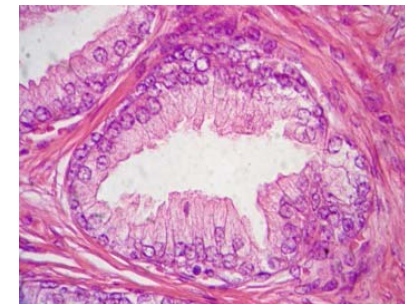


- Incidencia

- Histológica:

- 20% 41-50 años, 50% 51-60 años, 90% > 80 años

- Clínica: 25% a los 55 años, 50% a los 75 años.



# Origen multifactorial y endocrino (I)

- Edad
- Predisposición genética
- Factores de riesgo CV



## Correlation between risk factors for vascular disease and the American Urological Association Symptom Score

Erin P. Gibbons, John Colen, Joel B. Nelson and Ronald M. Benoit

*Department of Urology, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA*

Accepted for publication 8 August 2006

## Modifiable Risk Factors for Benign Prostatic Hyperplasia and Lower Urinary Tract Symptoms: New Approaches to Old Problems

**J. Kellogg Parsons<sup>\*,†</sup>**

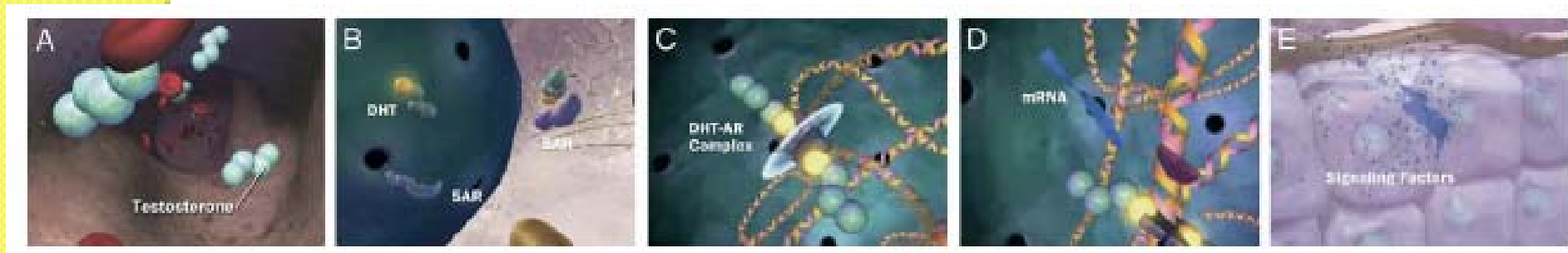
*From the Division of Urology, University of California San Diego School of Medicine, San Diego, California*

THE JOURNAL OF UROLOGY<sup>®</sup>

Vol. 178, 395-401, August 2007

# Origen multifactorial y endocrino (II)

- Dihidrotosterona (DHT)



# Evaluación del paciente

- Edad avanzada
- Patología: respiratoria, CV, metabólica, anemia
- Fármacos: IECAs,  $\beta$  bloqueantes, diuréticos, ACO, antiagregantes, ADO...
- Tto HBP:
  - $\alpha$ - bloqueantes  $\Rightarrow$  hipotensión



## Clasificación del tratamiento médico y dosis recomendada en la HBP

### a Bloqueadores

#### No selectivos

Fenoxibenzamina 10 mg dos veces al día

#### AI, acción corta

Prazonsina 2 mg dos veces al día

#### AI, acción larga

Terazosina 5 ó 10 mg diarios  
Doxazosina 4 u 8 mg diarios

#### A<sup>o</sup>a selectivo

Tamsulosina 0.4 ó 0.8 mg diarios

### Inhibidores de la 5<sup>a</sup> reductasa

Finasterida 5 mg diarios

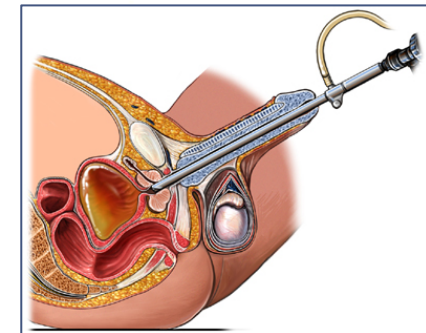
# HBP: actitud terapéutica (I)



**HBP**

< 40 gr →

**RTU**



< 40 – 50 gr

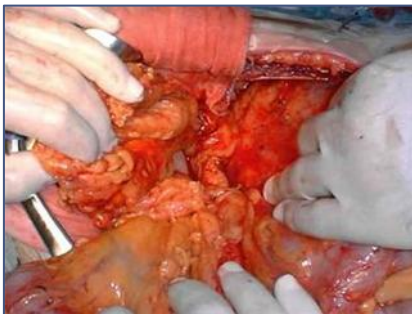
→ **Láser KTP**

+ morbilidad

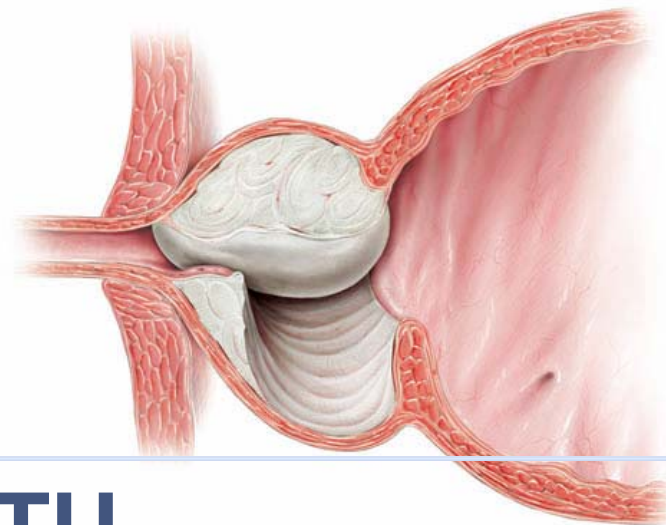
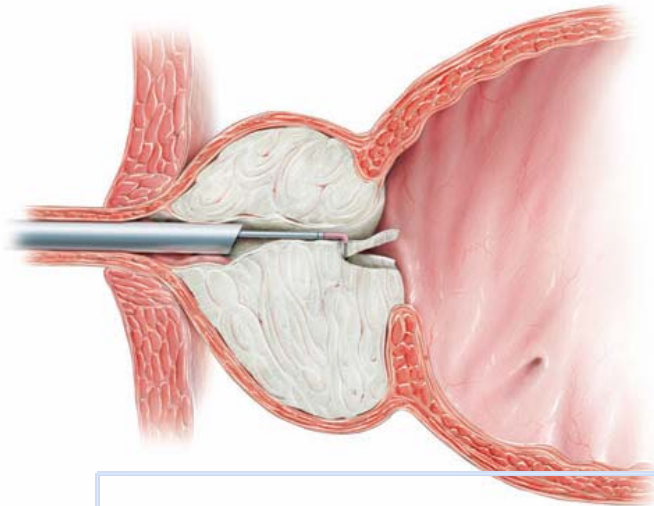
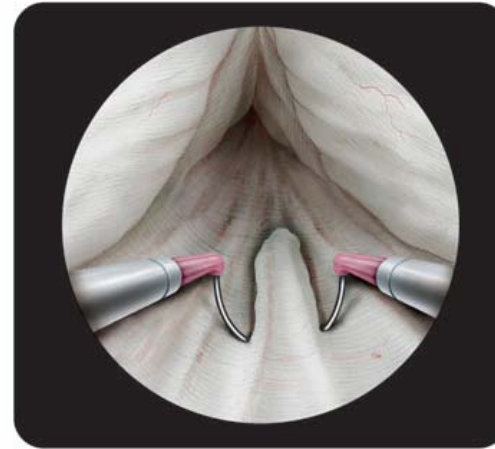
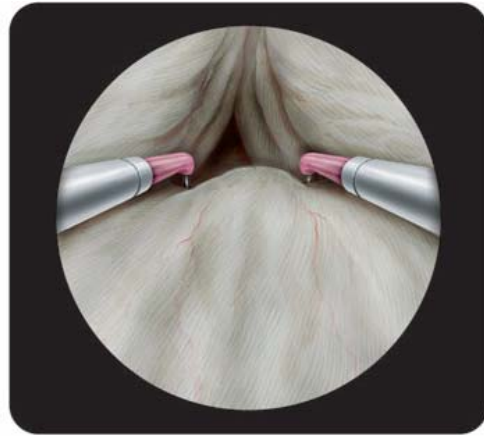
> 50 gr

Prostatectomía abierta

Plasmakinetic (bipolar)



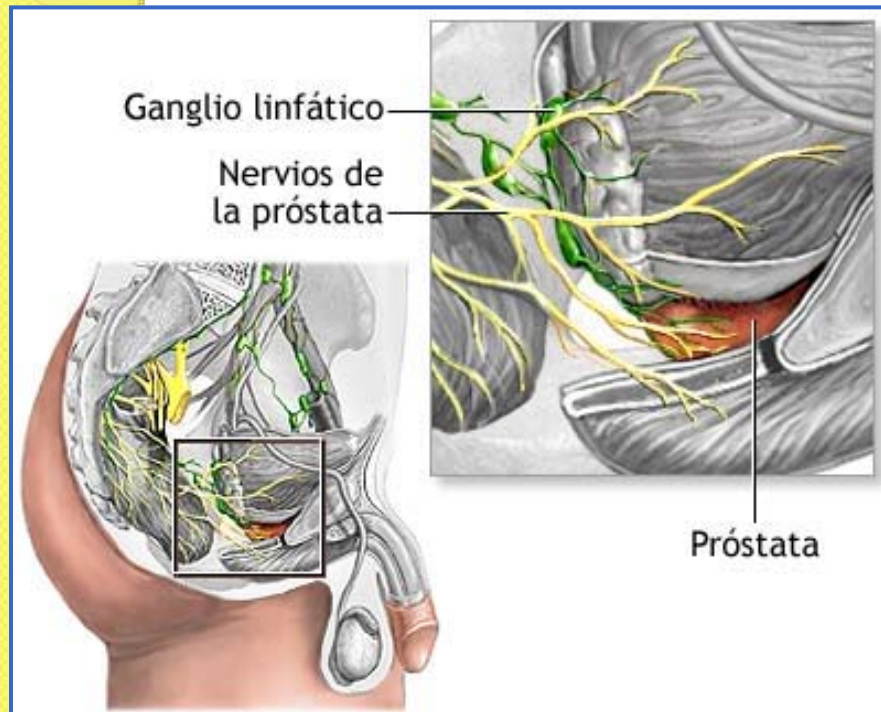
## HBP: actitud terapéutica (II)



**RTU**



# CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS



## REGIONAL VS GENERAL

- Relajación del suelo pélvico
- Paciente consciente
- Menor incidencia de TVP
- Menor hemorragia
- Aumenta capacitancia venosa

## A. SUBARACNOIDEA (T10)

- Nervio obturador

# Posición de Litotomía



- Repercusión hemodinámica
- Repercusión respiratoria
- Compresiones nerviosas.
  - C. poplíteo ext
  - Peroneo
  - Safeno



**Varón de 58 años**  
programado para **RTU**  
por **adenoma de próstata,**  
**HTA** en tratamiento con  
**IECAs**. Para ello se  
realiza **punción**  
**subaracnoidea** y a los **45**  
**minutos** desde el inicio  
de la RTU comienza a  
notar dolor en hombro  
**izquierdo** e importante  
**disconfort**

## Caso clínico

# COMPLICACIÓN



Discomfort, malestar, dolor abdominal y dolor hombro izquierdo

1.- Isquemia miocárdica

2.- Perforación

# PERFORACIÓN



- INCIDENCIA 1% (resecciones difíciles)
- CAUSAS: contacto del resectoscopio con pared vesical o cápsula prostática, sobredistensión vesical, explosión de gases, estimulación del nervio obturador.
- SOSPECHA: salida irregular del líquido de lavado
- CLÍNICA: náuseas, vómitos, inquietud, malestar, dolor suprapúbico, lumbar y en el hombro por irritación diafragmática. Distensión abdominal, peritonismo.
- TIPOS:
  - **Cápsula prostática: extraperitoneal**
  - **Vesical: extra/intraperitoneal**

# TTO. PERFORACIÓN



- Extraperitoneal : 90% Tto conservador: sonda vesical durante 10-20 días + ATB de amplio espectro. Si extravasación importante ó riesgo de infección: drenaje suprapúbico
- Intraperitoneal: revisión quirúrgica, sobre todo si es grande y hay riesgo de peritonitis.

**Riesgo de Sr. TURP por absorción extravascular**

# SOLUCIONES IRRIGACIÓN



• **Características ideales del líquido:** isotór eléctricamente inerte, no tóxica, transparente, no alergénico, apirogénico, fácil de esterilizar y económica

**Tabla 1. Osmolaridad de las soluciones de irrigación empleadas en la resección transuretral de próstata**

Solución	Osmolaridad (mOsm/Kg)
Glicina al 1.2%	175
Glicina al 1.5%	220
Sorbitol al 3.5%	165
Manitol al 5%	275
Sorbitol al 2.7% + manitol al 0.54%	178
Glucosa al 2.5%	139
Urea al 1%	167

British Journal of Anaesthesia 87 (2): 316-19 (2001)

**Another feature of TURP syndrome : hyperglycaemia and lactic acidosis caused by massive absorcion of sorbitol.**

**C.A. Trépanier 1\*, M.R. Lessard1, J. Brochu and G. Turcotte2.**

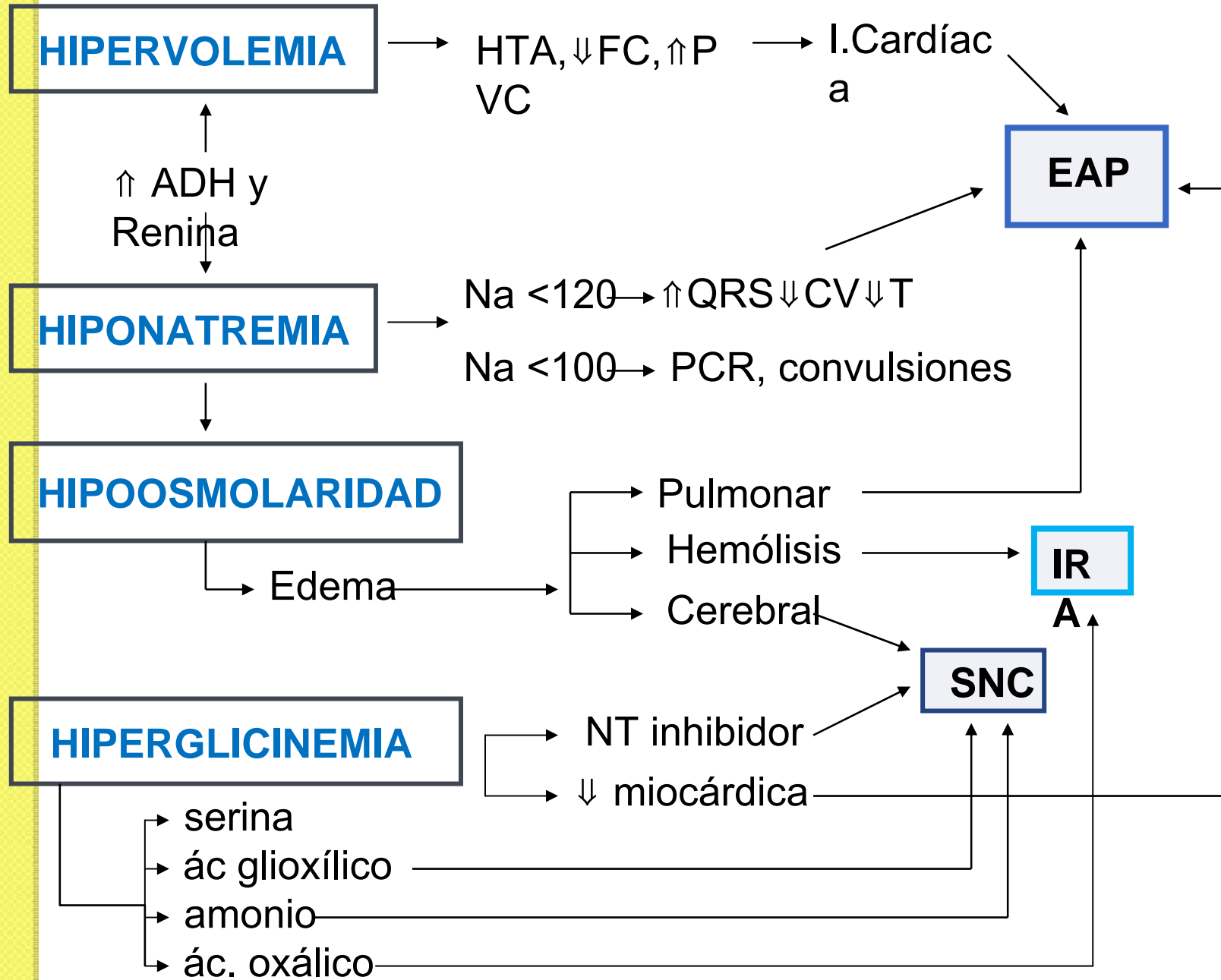
# SD. TURP

- **Incidencia:** 2-20%
- **Absorción de líquido**
  - AGUDA: intravascular
    - tiempo resección (20ml/min)
    - cantidad de tejido resecado (< 45 gr)
    - presión vesical (60 cm, drenaje)
    - sangrado y lesión de senos venosos
  - TARDIA: extravascular
    - perforación cápsula periprostática
    - perforación vesical





L  
Í  
Q  
U  
I  
D  
O  
H  
I  
P  
O  
T  
Ó  
N  
I  
C  
O



# FISIOPATOLOGÍA (II)



## Hiperkaliemia

- Por la hemólisis

## Hipocalcemia

- Por hemodilución
- Favorece la ↓ miocárdica y clínica neurológica

## Hipoproteinemia y ↓ p. Oncótica

- Favorece el edema tisular

# CLÍNICA

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA HIPONATREMIA

Cifras de sodio	Cambios E.K.G.	Alter. Neurológicas
120 mEq/l	Ninguno o QRS	Inquieto/confuso
110 mEq/l	QRS, ST, extrasístoles ventriculares	Náuseas, vómitos
100 mEq/l	Taquicardia, fibrilación ventricular, parada cardioresp.	Convulsiones, coma



## SIGNOS Y SÍNTOMAS ATRIBUIDOS AL SD. R.T.U., CLASIFICADOS POR SISTEMAS FISIOLÓGICOS Y EN ORDEN DE INCREMENTO DE SEVERIDAD

Cardiopulmonar	Hematológico y Renal	S.N.C.
Hipertensión	Hiperglicinemia	Náuseas/vómitos
Bradicardia	Hiperamoniemia	Confusión/inquietud/ceguera
Arritmia	Hiponatremia	Temblores/convulsión
Distrés respiratorio	Hipoosmolaridad	Letargia/parálisis
Cianosis	Hemólisis/anemia	Pupilas dilatadas
Hipotensión	Fallo renal agudo	Coma
Shock	Muerte	Muerte
Muerte		

# MONITORIZACIÓN (I)



- **Natremia:**

$$\left[ \frac{\text{Na preop}}{\text{Na actual} \times \text{Vol extracel}} \right] - \text{vol extracelular}$$

- **Entradas y salidas** del líquido e irrigación.
- **Etanol 1%**

Is using ethanol-glycine irrigating fluid monitoring and 'good surgical practice' enough to prevent harmful absorption during transurethral resection of the prostate?

JUSTIN W. COLLINS†, SEAMUS MACDERMOTT\*, RICHARD A. BRADBROOK\*, FRANK X. KEELEY Jr† and ANTHONY G. TIMONEY†

*Departments of Urolog, †Bristol Urological Institute, Bristol and \*Torbay Hospital, Torquay, UK*

Accepted for publication 20 February 2006

# MONITORIZACIÓN (II)

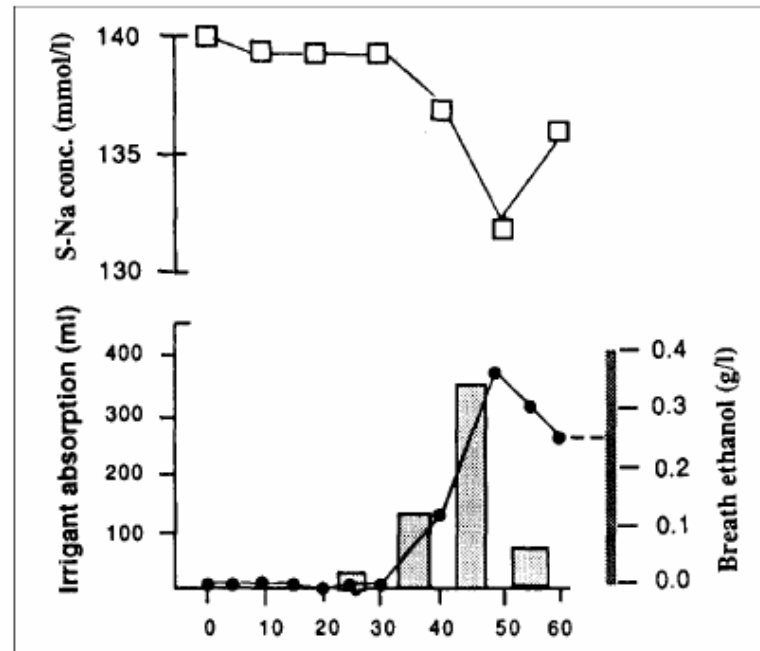


Fig. 3. The serum sodium concentration, the volume of irrigant absorbed as measured volumetrically (bars), and the ethanol concentration in the expired breath during one transurethral prostatic resection. The irrigating fluid used in this patient was water containing 1.5% of glycine and 2% of ethanol. There were no symptoms.



# Prevención

- Duración cirugía 60 min
- Tejido resecado < 45-50 gr.
- Utilizando sistemas de aspiración continuos
- Limitar P vesical (Bolsa irrigación < 60 cm de altura)
- Mantener la PA
- Restringir fluidoterapia, soluciones no hipotónicas.
- Cuidado en las resecciones muy sangrantes

# TRATAMIENTO (I)

- Acabar el procedimiento, hemostasia.
- O<sub>2</sub> 100%, si precisa IOT.
- Analítica: H+Q+C, gasometría
- Restringir líquidos y administrar diuréticos
- Vigilar y corregir hipopotasemia
- Tratar hipoTA con agentes adrenérgicos, aporte de calcio y coloides
- Corregir trastornos ácido-base
- Valorar necesidad de monitorización hemodinámica invasiva
- Corregir anemia

## TRATAMIENTO (II)

- Excesivo sangrado                      ¿fibrinolisis o CID?
- Monitorizar Na:
  - > 120                      restricción hídrica ¿diuréticos?
  - < 120                      salino hipertónico (3%): 300-500 ml/4 h.
- Hemodiálisis si: ↑ glicinemia, balance hídrico ++ y oliguria R a diuréticos
- Arginina si amonio plasmático elevado
- Convulsiones: ¿Magnesio?



# OTRAS TÉCNICAS ...



- Cirugía abierta
- Incisión transuretral
- Láser
- Vaporización transuretral (VTUP)
- Microondas
- Ablación transuretral con aguja (ATUA)
- Stents intrauretrales
- Plasmakinetic

# LÁSER (I)



**INDICACIÓN:** Próstata <40-50 gr en pacientes con morbimortalidad

## **TIPOS:**

- **Nd:YAG:**  $\lambda$  1064 nm. Mayor penetrancia en los tejidos.
- **KTP:**  $\lambda$  532 nm (láser verde).
  - Mitad penetrancia, mayor energía.
  - $\uparrow$  afinidad por oxihemoglobina y tejido rico en sangre resultando en un proceso casi exangüe.  $\downarrow$  afinidad por el medio de irrigación  $\rightarrow$  escasa penetración y mínimo daño de tejidos circundantes.
- **Ho:YAG:**  $\lambda$  2100 nm. Penetrancia 0,4 mm.
  - Más preciso. Menor capacidad hemostásica.

# Características de los distintos tipos de láser utilizados en la Hiperplasia benígna de próstata



Procedimiento	Láser	Longitud de onda	Penetración agua	Penetración tejido	Observaciones
ILC	Diodo	830	30 cm	5 mm	Induce necrosis coagulativa extensa. Síntomas irritativos, sondaje prolongado
VLAP	Nd: YAG	1.064	8 cm	10 mm	Induce necrosis coagulativa extensa. Síntomas irritativos, sondaje prolongado
HoLAP	Ho: YAG	2.100	0,4 mm	0,4 mm	Efecto de vaporización insuficiente, sólo para próstatas pequeñas
HoLEP	Ho: YAG	2.100	0,4 mm	0,4 mm	Alta curva de aprendizaje. Necesidad de triturar
PVP	KTP	532	30 cm	0,8 mm	Fácil de manejar y aprender, baja incidencia de síntomas irritativos. Ambulatorio

# LÁSER (II)

## Ventajas

- Mínima hemorragia
- No Sd.TURP
- Corta estancia/ambulatorio

- Pacientes con antiagregantes y/o anticoagulantes

## Inconvenientes

- NO tejido para AP
- Mayor tiempo de sondaje

- Proceso largo (0,3-0,5 gr/min)
- Más costoso

## Técnica anestésica: epidural, general

### Laser Resection of the Prostate: Implications for Anesthesia

Vol. 105, No. 2, August 2007  
ANESTHESIA & ANALGESIA  
© Frontiers

Richard A. Hanson, MD\*

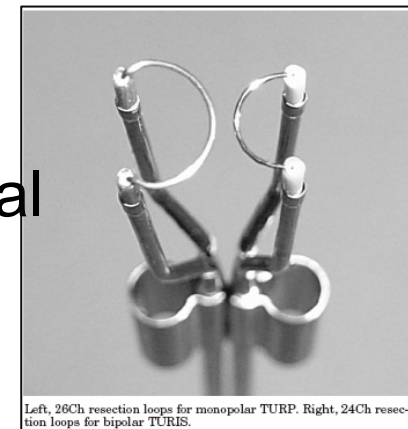
Mark H. Zornow, MD\*

Michael J. Conlin, MD†

Ansgar M. Brambrink, MD, PhD\*

# PLASMAKINETIC

- Asa de resección bipolar
- Se puede usar SF
- Menor sangrado, menor absorción líquido
- No electroestimulación muscular
- Menor estancia hospitalaria
- Se puede realizar anestesia intradural (duración similar RTU)
- Tejido para AP



## **Bipolar Transurethral Resection in Saline— An Alternative Surgical Treatment for Bladder Outlet Obstruction?**

**Dirk P. J. Michielsen,\* Tibaut Debacker, Veerle De Boe, Caroline Van Lersberghe,  
Leonard Kaufman, Johan G. Braeckman, Jean-Jacques Amy and Frans I. Keuppens**

THE JOURNAL OF UROLOGY®

Vol. 178, 2035-2039, November 2007

# VTUP

- Descrita en 1995
- Resectoscopio pero sin asa
- Cilindro o bola que vaporiza y reseca tejido con el calor generado por una corriente de alta intensidad.
- Eficacia similar a RTU y menos complicaciones
- Muy reciente, deben realizarse más estudios.





**¡Cálmese! ¡Sólo es un examen de próstata!**