

ARTÍCULO ORIGINAL

Análisis coste efectividad a 2 años del tratamiento quirúrgico de la hiperplasia benigna de próstata mediante vaporización fotoselectiva de la próstata con GreenLight–PhotoVaporization 120 W versus resección transuretral de la próstata



J.M. Benejam-Gual^a, A. Sanz-Granda^{b,*}, R. García-Miralles Grávalos^a,
A. Severa-Ruíz de Velasco^a y J. Pons-Viver^a

^a Servicio de Urología, Hospital de Manacor, Manacor, Islas Baleares, España

^b Proyectos de Farmacoeconomía, Navacerrada, Madrid, España

Recibido el 11 de septiembre de 2013; aceptado el 23 de septiembre de 2013

Disponibile en Internet el 2 de diciembre de 2013

PALABRAS CLAVE

GreenLight-
PhotoVaporization;
Resección
transuretral de la
próstata;
Coste-efectividad;
Hiperplasia benigna
de próstata

Resumen

Introducción: El *gold standard* del tratamiento quirúrgico de la sintomatología del tracto urinario inferior asociado a la hiperplasia benigna de próstata ha sido la resección transuretral de la próstata; GreenLight-PhotoVaporization ha demostrado ser una alternativa quirúrgica tan efectiva como aquella.

Objetivo: Analizar la eficiencia comparada, en un horizonte temporal de 2 años, de GreenLight-PhotoVaporization 120 W respecto de la resección transuretral de la próstata en el tratamiento quirúrgico de la hiperplasia benigna de próstata desde la perspectiva del sistema de salud de España.

Métodos: Se realizó un análisis de coste utilidad a partir de los resultados obtenidos retrospectivamente en 98 pacientes intervenidos secuencialmente mediante resección transuretral de la próstata (n: 50) y GreenLight-PhotoVaporization 120 W (n: 48). Se utilizó un modelo de Markov para estimar el coste (€, 2012) y los resultados (años de vida ajustados a calidad) tras un seguimiento de 2 años.

Resultados: El coste total asociado al tratamiento con GreenLight-PhotoVaporization 120 W fue inferior (3.377 €; IC 95%: 3.228; 3.537) al de la resección transuretral de la próstata (3.770 €; IC 95%: 3.579; 3.945). El determinante del coste se presenta en la fase quirúrgica (diferencia: -450 €; IC 95%: -625; -158) debido a que GreenLight-PhotoVaporization 120 W no precisaba ingresar al paciente tras la cirugía.

Conclusiones: El tratamiento quirúrgico de los pacientes con HBP mediante GreenLight-PhotoVaporization 120 W muestra mayor eficiencia respecto de la resección transuretral de

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: a.sanzgranda@terra.com (A. Sanz-Granda).

KEYWORDS

GreenLight-
PhotoVaporization;
Transurethral
resection of the
prostate;
Cost-effectiveness;
Benign prostate
hyperplasia

la próstata al observarse una efectividad similar y un coste inferior (−393 €; IC 95%: −625; −158).

© 2013 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Cost-effectiveness analysis at 2 years of surgical treatment of benign prostatic hyperplasia by photoselective vaporization of the prostate with GreenLight-Photo vaporization 120 W versus transurethral resection of the prostate

Abstract

Introduction: Transurethral resection of the prostate is the gold standard of surgical treatment of lower urinary tract symptoms associated to benign prostate hyperplasia. The new Green Light Photovaporization has been shown to be an alternative that is as effective for this condition as the transurethral resection of the prostate.

Objectives: To compare the efficiency of Green Light Photovaporization 120 W versus transurethral resection of the prostate in the treatment of benign prostate hyperplasia (BPH) in a 2-year time horizon from the perspective of the Spanish health service perspective.

Methods: A cost utility analysis with transurethral resection of the prostate (n: 50) and Green Light Photovaporization 120 W (n: 48). A Markov model was designed to estimate the cost (2012 €) and results (quality adjusted life years) in a 2-year time horizon.

Results: The total cost associated to Green Light Photovaporization 120 W treatment was less (3,377 €; 95% CI: 3,228; 3,537) than that of the transurethral resection of the prostate (3,770 €; 95% CI: 3,579; 3,945). The determining factor of the cost was the surgical phase (difference: −450 €; 95% CI: −625; −158) because admission to hospital after surgery was not necessary with the GreenLight-PhotoVaporization.

Conclusions: Surgical treatment of BPH patients with GreenLight-PhotoVaporization 120 W is more efficient than transurethral resection of the prostate in the surgical treatment of benign prostate hyperplasia as it has similar effectiveness and lower cost (−393 €; 95% CI: −625; −158).

© 2013 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) presenta una alta prevalencia en hombres, siendo una causa muy habitual de consulta médica. La sintomatología del tracto urinario inferior (STUI) asociada a la HBP reduce notablemente la calidad de vida de quien lo padece.

El *gold standard* del tratamiento quirúrgico es la resección transuretral de la próstata (RTUP). La incorporación de GreenLight-PhotoVaporization 120 W (GL HPS 120 W) ha supuesto un gran avance en el campo de la urología, permitiendo una cirugía mínimamente invasiva e incrementando la calidad de vida del paciente¹⁻³. No obstante, como cualquier nueva tecnología sanitaria, debe ser evaluada económicamente para mostrar al agente financiador del sistema de salud que su utilización supone una asignación eficiente de los recursos.

El objetivo es analizar la eficiencia comparada, en un horizonte temporal de 2 años, de GL HPS 120 W respecto de la RTUP en el tratamiento quirúrgico de la HBP.

Métodos

Se efectuó un análisis económico de coste utilidad a partir de los datos obtenidos retrospectivamente de 2 muestras de pacientes que habían sido intervenidos quirúrgicamente.

Para ello se diseñó un modelo de decisión para estimar el coste total de los recursos utilizados y los resultados obtenidos tras un seguimiento de 2 años.

Alternativas quirúrgicas

Las 2 opciones a las que se sometieron los pacientes que se evalúan en este estudio son: RTUP y GL HPS 120 W.

Población

Noventa y ocho pacientes se incluyeron en el análisis, presentando STUI secundaria a HBP. Cincuenta pacientes fueron intervenidos mediante RTUP; 48 pacientes fueron intervenidos mediante GL HPS 120 W.

Modelo

El modelo de decisión elegido fue un modelo de Markov (fig. 1), dado que permite reproducir con gran fidelidad enfermedades en las que los pacientes pueden evolucionar a través de estados de salud por los que pueden sentirse, es decir, el paciente puede pasar desde un estado de salud controlado a otro peor en un momento dado, pudiendo recuperarse posteriormente volviendo al estado inicial y repetir esta evolución de nuevo en cualquier momento.

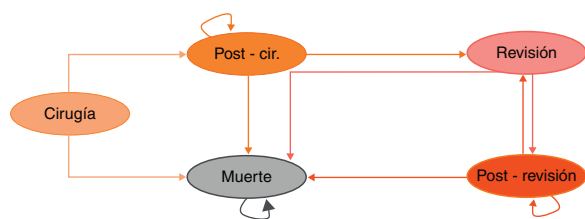


Figura 1 Representación esquemática del modelo de Markov utilizado en la evaluación.

El análisis se realiza en un horizonte temporal de 2 años, haciéndolo coincidir con el tiempo de seguimiento de los pacientes intervenidos. Por este motivo, se aplicó una tasa de descuento del 3%, tanto de los costes como de los resultados, a partir del primer año. Durante este tiempo se analizan los costes y los resultados de los pacientes en períodos de tiempo fijos, denominados ciclos de Markov, de duración de un mes. La perspectiva adoptada en el análisis fue la del sistema de salud de España, incorporando por tanto solo los recursos que son financiados directamente por el mismo.

Los pacientes pueden transitar a través de 5 estados de salud exhaustivos y excluyentes, esto es, no hay más posibilidades de permanencia en otros estados diferentes y solo pueden estar en uno. Al finalizar cada ciclo pueden quedar en el mismo estado o pasar a otro diferente. Los estados de salud son:

- Cirugía: en donde los pacientes son intervenidos mediante una u otra de las alternativas quirúrgicas analizadas.
- Poscirugía: en el estado donde residen los pacientes, posteriormente al procedimiento quirúrgico.
- Revisión: definido por el estado en donde los pacientes son reintervenidos mediante RTUP.
- Posrevisión: de significado análogo al de poscirugía, tras la reintervención.
- Muerte: como consecuencia de cualquier causa.

Datos de efectividad y costes

Para el análisis económico la efectividad se definió como la supervivencia ajustada a calidad, expresada en años de vida ajustados a calidad (AVAC). Estos se estimaron a partir del producto de la supervivencia global —medida como años de vida ganados (AVG)— por el valor de la utilidad de cada estado de salud, que fue tomado de la literatura⁴⁻⁷. La utilidad expresa la preferencia del paciente por un determinado estado de salud; su valor oscila principalmente entre el 0, para el peor estado percibido, y el 1, para un estado de salud perfecta. Dado que la utilidad decrece progresivamente con la edad, se estimó su valor descontando el de la disutilidad correspondiente a cada edad.

Datos de costes

Los costes —expresados en euros de 2012— se estimaron mediante el consumo de los recursos sanitarios utilizados en los pacientes durante un horizonte temporal de 2 años, de acuerdo con:

$$C_{total(n)} = \sum C_{(ix)} = \sum [q_{(i)} * P_{(ix)}]$$

siendo $C_{total(n)}$: coste total de la alternativa (n); $q_{(ix)}$: número de unidades utilizadas del recurso sanitario (i) en la fase (x); $p_{(ix)}$: precio unitario del recurso (i) en la fase (x). Los precios unitarios utilizados en el modelo se tomaron de publicaciones recientes que han abordado investigaciones en urología⁸⁻¹⁴.

El coste de cada alternativa terapéutica se estimó en función de los asociados con el procedimiento quirúrgico, con las revisiones quirúrgicas y con las complicaciones ocurridas. El primero de estos se dividió en 3 fases diferentes: prequirúrgica, quirúrgica y posquirúrgica. La primera comprendía desde la decisión médica de la intervención hasta el día de la misma; la segunda comprendía exclusivamente la intervención quirúrgica propiamente dicha; y la tercera englobaba los consumos de recursos desde la finalización del acto quirúrgico hasta 2 años posteriores.

El coste de las reintervenciones se calculó acorde con la probabilidad de incidencia estimada. El de las complicaciones se calculó en función de la incidencia acumulada observada en la muestra de pacientes analizados. El coste del equipo necesario del GL HPS 120 W se estimó asumiendo una duración de 3 años y una utilización media de 100 intervenciones anuales.

Análisis de la eficiencia

La eficiencia se estimó mediante el ratio coste utilidad incremental (RCUI) que expresa el coste incremental necesario para obtener un AVAC adicional con la alternativa evaluada (GL HPS 120 W) en sustitución de la de comparación (RTUP):

$$RCUI = [C_{GLHPS} - C_{TURP}] / [AVAC_{GLHPS} - AVAC_{TURP}] \\ = \Delta C / \Delta AVAC$$

Siendo ΔC la diferencia entre el coste total de las 2 alternativas y $\Delta AVAC$ la de los resultados de efectividad de cada una de ellas.

Análisis de sensibilidad

Se efectuaron diversos análisis univariantes y bivariantes, modificando las variables más relevantes: incidencia y coste de las complicaciones y de las reintervenciones, coste del equipamiento, costes posquirúrgicos y tasa de descuento en costes y resultados. Dichas modificaciones se realizaron en un rango plausible de valores, para evaluar la robustez de los resultados obtenidos. Asimismo, se efectuó una simulación de Monte Carlo con 1.000 iteraciones para analizar la incertidumbre de segundo orden asociada a los parámetros.

Resultados

Las características de la muestra de pacientes analizados en el modelo de decisión se indican en la [tabla 1](#).

En la muestra de GL HPS 120 W, en el control posterior a la cirugía realizada, 3 casos de estenosis uretral que condicionaron la realización de reintervención quirúrgica (uretrotomía interna). En el grupo de RTUP se

Tabla 1 Características de la muestra de pacientes

	GL HPS 120 W (DE)	RTUP (DE)
Número de pacientes	48	50
Edad (años)*	72,08 (8,60)	75,20 (6,79)
Volumen prostático (ml)*	45,91 (18,26)	44,07 (24,13)
PSA inicial*	2,69 (3,26)	2,90 (2,50)
Tiempo a intervención (días)*	108,19 (40,34)	107,50 (87,98)
PSA final*	2,05 (2,36)	2,10 (2,17)

GL HPS 120 W: GreenLight-PhotoVaporization 120 W; RTUP: resección transuretral de la próstata; DE: desviación estándar.

* Diferencia no significativa, $p < 0,05$.

Tabla 2 Utilización de recursos sanitarios

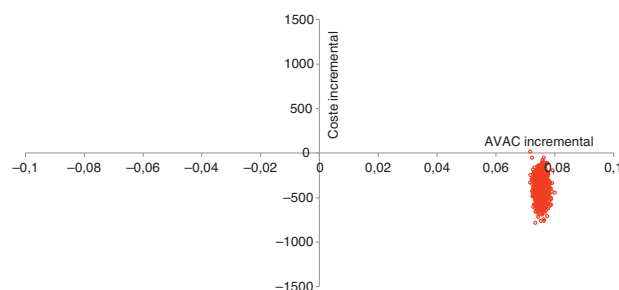
	RTUP	GL HPS 120 W
Quirófano (min)	109,5	96,07
Urólogo (min)	60,36	51,07
Anestesista (min)	84,24	71,07
Personal enfermería (min)	219,00	192,14
Personal auxiliar (min)	134,50	124,07
Sala reanimación (días)	0,08	0,33
Estancia hospital (días)	4,56	0,00

observó una plastia de meato y 2 estenosis uretrales, que requirieron una intervención quirúrgica mediante uretroplastia y uretrotomía respectivamente. A partir de estos datos se estimaron las probabilidades de incidencia de complicaciones.

La utilización de recursos sanitarios empleados no mostró diferencias significativas, excepto en los asociados directamente a la intervención quirúrgica y al tiempo de estancia

Tabla 3 Precios unitarios de los recursos sanitarios utilizados

Recurso (referencia)	Precio	(mínimo-máximo)
Consulta urólogo ⁸	78,00	26,97-101,14
Flujometría ⁹	36,08	15,00-59,83
Ecografía ⁹	39,99	29,01-41,45
Hemograma ¹⁰	14,89	10,36-16,95
PSA ⁹	10,98	4,36-16,5
Urea ⁹	2,65	0,45-6,01
Creatinina ⁹	1,10	0,18-2,40
Urocultivo ¹¹	12,13	10,31-13,95
Radiografía de tórax ⁹	23,42	4,95-42,94
Quirófano (min) ¹¹	10,06	3,38-11,95
Anestesista (min) ¹⁰	0,64	0,47-0,64
Urólogo (min) ¹⁰	0,64	0,47-0,64
Enfermero (min) ¹⁰	0,44	0,33-0,44
Auxiliar clínica (min) ¹⁰	0,23	0,17-0,23
Láser GreenLightHPS120W ¹²	164.939	131.750-178.250
Fibra láser ^{12,13}	1.014,29	810,19-1.096,14
Sala reanimación (hora) ¹⁰	8,20	3,61-8,87
Estancia hospital (día) ¹⁴	432,07	153-509
Plastia de meato ¹¹	886,11	753,19-1.019,03
Uretrotomía ¹¹	886,11	753,19-1.019,03

**Figura 2** Representación de los resultados en el plano coste efectividad incremental.

hospitalaria (tabla 2); los precios unitarios se indican en la tabla 3.

El coste total medio estimado para la intervención con GL HPS 120 W fue inferior al correspondiente de RTUP; por su parte, el resultado de la efectividad fue mayor (tabla 4). La simulación de Monte Carlo, con 1.000 iteraciones, mostró que la diferencia del coste entre ambas alternativas quirúrgicas fue estadísticamente significativa; la desagregación de los componentes del coste total muestra que el correspondiente a la fase posquirúrgica se constituye como el determinante del coste en función de la estancia hospitalaria. La representación gráfica en el plano coste efectividad incremental muestra que GL HPS 120 W es una opción dominante al presentar una mayor efectividad (0,075 AVAC) y un menor coste (-393 €) (fig. 2).

Los análisis de sensibilidad univariantes mostraron la robustez de los resultados obtenidos. Solo si el tiempo útil de duración del equipamiento del GL HPS 120 W se reducía hasta un año, el número de pacientes intervenidos al año se reducía a 25 intervenciones o el coste de la estancia hospitalaria bajaba hasta 153 € el coste total de GL HPS 120 W era superior al de RTUP.

Discusión

Los resultados muestran que la alternativa de GL HPS 120 W es dominante respecto de la RTUP al presentar una efectividad ligeramente superior (0,075 AVAC) y un coste inferior (-393 €) por cada paciente seguido durante un período de 2 años. El coste asociado a la cirugía se constituye como el determinante principal del coste (3.152 y 3.602 € respectivamente; diferencia: -450 €). La desagregación de dicho coste en las fases analizadas indica que la posquirúrgica es la responsable de dicha diferencia (2.084 y 214 €, respectivamente; diferencia: 1.870 €), compensando el aumento de costes de la fase quirúrgica (1.321 y 2.742 € respectivamente; diferencia: 1.421 €) asociado al equipamiento necesario para GL HPS 120 W.

Por otra parte, como ocurre frecuentemente con las nuevas tecnologías sanitarias, el precio unitario se reduce con el paso del tiempo. En la actualidad el coste imputado al GL HPS 120 W se ha reducido de 550 € por paciente hasta 300 €; esta diferencia supone que actualmente el coste en los 2 primeros años de seguimiento con GL HPS 120 W sería de 3.132 € en vez de 3.382 €, por lo que se aumentaría el ahorro de costes.

Nuestros resultados de efectividad están en línea con los obtenidos en los ensayos clínicos controlados y aleatorizados con seguimiento de 2 años, que han evaluado GL

Tabla 4 Coste total y desgagado por componentes de las intervenciones realizadas

	GL HPS 120 W (IC 95%)	RTUP (IC 95%)	Diferencias (GL HPS-RTUP) (IC 95%)
Coste total (€)	3.377 (3.228; 3.537)	3.770 (3.579; 3.945)	-393 (-625; -158)*
Cirugía (€)	3.152 (3.002; 3.305)	3.602 (3.416; 3.773)	-450 (-681; -212)*
Complicaciones (€)	229 (172; 252)	171 (132; 187)	58 (54; 62)*
Resultado (AVAC)	1,711 (1,707; 1,714)	1,636 (1,632; 1,639)	0,075 (0,073; 0,078)*

GL-HPS 120 W: GreenLight-PhotoVaporization 120 W; RTUP: resección transuretral de la próstata.

* Diferencia estadísticamente significativa, $p < 0,05$.

HPS 120 W versus RTUP¹⁻³, mostrando una reducción de la estancia hospitalaria¹⁵⁻¹⁷, si bien indican un mayor tiempo quirúrgico con GL HPS 120 W^{15,16}. No obstante, un estudio previo, que analizaba una cohorte de 50 pacientes, ha mostrado que la utilización de GL HPS (120 W) puede realizarse de manera segura y satisfactoria en régimen de cirugía con seguimiento¹⁸. Respecto de los resultados de costes con seguimiento de 2 años Callejo et al.⁷ realizaron una revisión sistemática mostrando que GL HPS 120 W se asocia con un menor coste debido a una reducción de la estancia hospitalaria. Otra revisión anterior¹⁹ muestra resultados similares, si bien indica que la interpretación de resultados se ve obstaculizada por la deficiencia en el diseño de los estudios, así como por la pérdida importante de pacientes en el seguimiento. Respecto de las evaluaciones económicas completas con un horizonte de 2 años nuestros resultados muestran concordancia con ellos; Stovsky et al.²⁰ estimaron el coste total en 3.589 \$ y 4.927 \$ para GL HPS 120 W y RTUP respectivamente. Contrariamente, en la evaluación económica de Callejo et al.⁷, se obtiene un mayor coste para la alternativa GL HPS 120 W (3.173 €) que para la RTUP (2.917 €) debido a la aplicación en su modelo de decisión de un riesgo de reintervención con GL HPS 120 W muy superior (RR: 4,36); sin embargo, en nuestro estudio hemos observado en la opción RTUP 3 casos de reintervenciones, 2 uretrotomías por estenosis de uretra y una de plastia de meato y en la GL HPS 120 W 3 casos de reintervenciones por estenosis uretral tratadas con uretrotomía, lo que explica la diferencia.

Los resultados obtenidos, que muestran una efectividad similar y un coste significativamente inferior, permitirían una asignación más eficiente de los escasos recursos sanitarios en un problema de salud de gran prevalencia, así como un mayor bienestar para el paciente.

El estudio presenta algunas limitaciones. Primero, se trata de un estudio retrospectivo y no aleatorizado, lo que puede reducir la validez interna de los resultados. No obstante, se han evaluado los resultados obtenidos por el mismo equipo de cirujanos, con el fin de reducir las diferencias de la práctica clínica. Segundo, el tamaño de la muestra no es grande, lo que aumenta la variabilidad de los resultados. Para compensar esto se ha procedido a efectuar un remuestreo de 1.000 iteraciones mediante simulación de Monte Carlo en el modelo analizado, con el fin de analizar más precisamente la variabilidad de los parámetros. Tercero, el tiempo de seguimiento es de solo 2 años, lo que podría obviar la captación de todos los costes incurridos y los beneficios obtenidos. Sin embargo, en el análisis de tiempo hasta eventos no se observan variaciones significativas a partir de los 18 meses. No obstante, serán necesarios estudios a más largo plazo para analizar este punto.

A la vista de los resultados obtenidos se puede concluir que el tratamiento quirúrgico de los pacientes con HBP mediante GL HPS 120 W muestra una mayor eficiencia respecto de la resección transuretral de la próstata, al observarse una efectividad similar pero con un coste inferior, debido principalmente a que el paciente no precisa permanecer ingresado en el hospital tras el procedimiento quirúrgico.

Financiación

Este estudio ha sido financiado mediante una beca sin restricciones otorgada por American Medical Systems.

Conflicto de intereses

El Dr. A Sanz-Granda, especialista en evaluación económica de tecnologías sanitarias, ha recibido una beca sin restricciones de las sanitarias, del estudio.

Los Dres. J.M. Benezam Gual, R. García-Miralles Grávalos, A. Severa Ruiz de Velasco y J. Pons Viver no tienen ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A American Medical Systems por haber financiado sin restricciones el estudio, sin lo cual no hubiera sido posible su realización.

Bibliografía

1. Capitán C, Blázquez C, Martín D, Hernández V, de la Peña E, Llorente C. GreenLight HPS 120-W Laser Vaporization versus transurethral resection of the prostate for the treatment of lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia: A randomized clinical trial with 2-year follow-up. *Eur Urol*. 2011;60:734-49.
2. Al-Ansari A, Younes N, Sampige V, Al-Rumaihi K, Ghafouri A, Gul T, et al. GreenLight HPS 120-W Laser Vaporization versus transurethral resection of the prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: A randomized clinical trial with midterm follow-up. *Eur Urol*. 2010;58:349-55.
3. Lukacs B, Loeffler J, Bruyère F, Blanchet P, Gelet A, Coloby P, et al. Photoselective vaporization of the prostate with GreenLight 120-W laser compared with monopolar transurethral resection of the prostate: A multicenter randomized controlled trial. *Eur Urol*. 2012;61:1165-73.
4. Armstrong N, Vale L, Deverill M, Nabi G, McClinton S, N'Dow J, et al., for the BPE Study Group. Surgical treatments for men with benign prostatic enlargement: Cost effectiveness study. *BMJ*. 2009;338:b1288.

5. Ackerman SJ, Rein AL, Blute M, Beusterien K, Sullivan EM, Tanio CP, et al. Cost effectiveness of microwave thermotherapy in patients with benign prostatic hyperplasia: Part I-methods. *Urology*. 2000;56:972–80.
6. Kok ET, McDonnell J, Stolk EA, Stoevelaar HJ, Busschbach JJV. The valuation of the international prostate symptom score (IPSS) of use in economic evaluations. *Eur Urol*. 2002;42:491–7.
7. Callejo D, López A, Guerra M, Blasco J. Evaluación económica de la vaporización fotoselectiva de la próstata para el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. Madrid: Plan de Calidad para el SNS del MSPSI. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Agencia Laín Entralgo; 2010.
8. Llanes L, Linares A, Redondo E, Rendón J, Fernández M, Páez A. Análisis de decisión en la evaluación económica del tratamiento de la uropatía obstructiva de larga duración. En: Comunicación presentada al LXXIV Congreso Nacional de Urología. 2009.
9. Carballido J, Ruiz J, Unda M, Baena V, Campoy P, Manasanch J, et al. Evaluación económica del tratamiento médico de la hiperplasia benigna de próstata (HBP) en España en atención especializada. Aplicación al coste-efectividad de dos fármacos habitualmente utilizados en su tratamiento. *Actas Urol Esp*. 2008;32:916–25.
10. Rubio-Terrés C, Ordovás B, Pla R, Martínez C, Sánchez M, Rosado M, por el grupo de investigadores del estudio PRAXIS. Utilización y coste de los modificadores biológicos de la artritis reumatoide en España (Estudio PRAXIS). *Farm Hosp*. 2007;31:78–92.
11. Precios públicos a satisfacer por la prestación de servicios por los centros. Orden de 17 de mayo de 2007. Bol. Of. Región de Murcia. N.º 23, sábado, 28 de enero de 2012; p. 4092.
12. GreenLight HPS 120-W. American Medical Systems. España; 2012.
13. Servicio Aragonés de Salud. Anuncio del Servicio Aragonés de Salud, por el que se publica la adjudicación por procedimiento negociado del suministro de fibras Greenlight HPS para los dos equipos de fotovaporización prostática láser. Boletín oficial de Aragón. 1:74; 04/10/2010. [consultado 10 Dic 2012]. Disponible en: <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=478758884141>
14. Borro J, Domínguez A, Ferrerols R, Maestre J, Ortíz de Urbina J, Rubio C, et al. Análisis farmacoeconómico del tratamiento hemostático en cirugía con una esponja medicamentosa de fibrinógeno y trombina. *Pharmacoeconomics*. 2006;3:99–107.
15. Thangasamy I, Chalasani V, Bachmann A, Woo H. Photoselective Vaporisation of the prostate using 80-W and 120-W laser versus transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: A systematic review with meta-analysis from 2002 to 2012. *Eur Urol*. 2012;62:315–23.
16. Ding H, Du W, Lu Z, Zhai Z, Wang HZ, Wang ZP. Photoselective green-light laser vaporisation vs TURP in BPH: Meta-analysis. *Asian J Androl*. 2012;14:720–5.
17. Teng J, Zhang D, Li Y, Yin L, Wang K, Cui X, et al. Photoselective vaporization with the green light laser vs transurethral resection of the prostate for treating benign prostate hyperplasia: A systematic review and meta-analysis. *BJU Int*. 2013;111:312–23.
18. Benejam Gual J, Díez-Caballero Alonso F, García-Miralles Grávalos R, Servera Ruiz de Velasco A. Fotovaporización prostática con láser Greenlight HPS en régimen de cirugía mayor ambulatoria. *Actas Urol Esp*. 2010;34:170–5.
19. Bouchier-Hayes DM, Anderson P, Van Appledorn S, Bugeja P, Costello AJ. KTP laser versus transurethral resection: early results of a randomised trial. *J Endourol*. 2006;20:580–5.
20. Stovsky M, Rhee K, Hartke D. Medical therapy versus surgery and minimally invasive surgical therapies for lower urinary tract symptoms and benign prostatic hyperplasia: What makes better economic sense? *Curr Urol Rep*. 2007;8:289–97.