

Resultados oncológicos a largo plazo de la braquiterapia de próstata

Brachytherapy and prostate cancer: oncologic outcomes

Pablo Francisco Martínez¹, Christian Cristallo¹, Nicolas Billordo Peres¹, Wenceslao Villamil¹, Ignacio Tobia¹, Víctor Palacio², Mabel Sardi², Oscar Damia¹, Carlos Roberto Giudice¹

¹Servicio de Urología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina; ²Centro Médico Mevaterapia

Introducción: El cáncer de próstata es una causa frecuente de muerte por cáncer en la población masculina. La braquiterapia es un método seguro que ha demostrado excelentes resultados oncológicos. El objetivo del presente trabajo es mostrar los resultados oncológicos.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo sobre 186 pacientes sometidos a braquiterapia desde junio de 1999 hasta diciembre de 2012. Fueron incluidos para braquiterapia pacientes con cáncer de próstata de riesgo bajo e intermedio según la clasificación de D'Amico. Se implantaron semillas de I-125 con pre-planificación o en tiempo real. Se realizó un análisis estadístico de mortalidad y sobrevida libre de enfermedad, con los datos obtenidos durante el seguimiento de los pacientes con un mínimo de 5 años (n=103), analizando las variables tacto rectal, PSA y score de Gleason.

Resultados: A los 5 y 10 años de seguimiento se constató una sobrevida global del 95,2% y 76,5%. Luego de 5 y 9 años de seguimiento la población libre de enfermedad fue del 87,9% y 76,1% respectivamente. El tacto rectal patológico fue predictor de recaída de la enfermedad (p=0,023, HR=2,842).

Conclusión: La braquiterapia es una opción válida en el tratamiento del cáncer de próstata en tumores de riesgo bajo e intermedio con resultados oncológicos favorables. El tacto rectal patológico fue predictor de recaída.

Introduction: Prostate cancer is a frequent cause of death in male population. Brachytherapy is a safe method that has shown excellent oncologic results. The aim of this paper is to demonstrate the latter results in our institution.

Material and Methods: We made a retrospective study over 186 patients who were performed brachytherapy from June 1999 until December 2012. Patients were divided in groups of intermediate and low risk according to D'Amico's classification. I-125 seeds were implanted preplanning method or real time dosimetry was performed. It was performed a mortality statistical analysis was performed over patients with at least 5 year follow up (n=103).

Results: At 5 and 10 years follow up the global survival rates were 95.2% and 76.5% respectively. Disease free survival rates at 5 and 9 years were 87.9% and 76.1%. Digital rectal exam was the only risk factor for disease free survival (p=0.023, HR=2.842). Only one patient died because of his cancer.

Conclusion: Brachytherapy is a valid option in the treatment of prostate cancer tumors with low and intermediate risk with good oncological results. A pathologic digital rectal exam was predictor of relapse.

KEY WORDS: Brachytherapy, prostate cancer, oncological results, iodine-125.

PALABRAS CLAVE: Braquiterapia, cáncer de próstata, resultados oncológicos, iodo-125.

Aceptado en Mayo de 2014
Conflictos de interés: ninguno

Accepted on May 2014
Conflicts of interest: none

Correspondencia
Email: pablo.martinez@hospitalitaliano.org.ar

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata es una causa frecuente de tumor maligno en la población masculina. En EE.UU. se estima que uno de cada seis hombres será diagnosticado de cáncer de próstata durante su vida y que uno de cada 32 morirá de la enfermedad, siendo la segunda causa más frecuente de mortalidad por cáncer¹.

Los métodos de *screening* basados en el examen físico y antígeno prostático específico (PSA) han permitido diagnosticar la enfermedad en fases más tempranas, mejorando la posibilidad de sobrevida y ampliando las opciones de tratamiento. Tanto el tratamiento quirúrgico, la radioterapia y la braquiterapia² han mostrado excelentes resultados a largo plazo habiéndose incrementado la utilización de esta última en la actualidad.

La braquiterapia actual con semillas de Iodo-125 es un método seguro, que aprovecha el advenimiento de nuevas tecnologías como la ecografía transrectal, la pre-planificación y la planificación realizada en tiempo real, y logra óptimos resultados oncológicos con mínimos efectos adversos³⁻⁴. Esto es consecuencia de la concentración de altas dosis de radiación dentro de la próstata y muy bajas en tejidos adyacentes como uretra, recto y vejiga⁵. Entre los beneficios de la braquiterapia se destaca la baja morbilidad en casos seleccionados (bajo índice de disfunción sexual e incontinencia de orina). Se trata de un procedimiento ambulatorio con reincorporación inmediata del paciente a su actividad habitual⁶⁻⁸.

El objetivo del siguiente trabajo es evaluar los resultados oncológicos a largo plazo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se hizo un análisis retrospectivo sobre 186 pacientes sometidos a braquiterapia en un período desde junio de 1999 hasta diciembre de 2012. Solamente se incluyeron aquellos pacientes con un mínimo de 5 años de seguimiento postbraquiterapia con el fin de evaluar los resultados oncológicos a largo plazo. Un total de 104 pacientes alcanzaban ese período mínimo, de los cuales uno fue eliminado por haber fallecido al mes del tratamiento debido a un evento cardiovascular ajeno a su enfermedad de base, por lo que quedan 103 pacientes incluidos en el análisis.

Los pacientes fueron divididos en diversos grupos de riesgo (de acuerdo a las variables PSA, TR y Glea-

son) según la clasificación de D'Amico. No fueron tratados con este método pacientes con alto riesgo³. Los pacientes con riesgo intermedio presentaban un volumen tumoral inferior al 30%. Se incluyeron pacientes sin antecedentes de obstrucción infravesical ni cirugías prostáticas.

Entre el año 1999 y 2003 se utilizó software de Nuclemed en el que solo se podía ver la distribución de dosis sobre el target y se prescribía 16.000 cGy sobre la glándula.

Desde el 2004, el sistema de planificación utilizado fue el Win-Bip. A partir de 2007 se mejoró el programa según recomendaciones de GEC-ESTRO.

Para la planificación se considera la delineación de la próstata como CTV-PM (Clinical Target Volume). Utilizamos un CTV-PM en la cual consideramos una expansión de 3 mm de la glándula excepto en la dirección del recto para la planificación en tiempo real.

Para evaluar la planificación, usamos los cuantificadores de calidad y estos valores son obtenidos del Histograma Dosis Volumen (DVH) del tipo Integral.

De acuerdo con las recomendaciones de GEC-ESTRO, los cuantificadores primarios para el CTV-PM (Glándula más el margen) son V_{100} , V_{150} , D_{90} y los de los órganos de riesgo son recto D_{2cc} y de la uretra D_{10} ⁹.

Hasta 2009 a los pacientes se les realizó volumetría preoperatoria con ecografía transrectal, utilizando un transductor de 7 mHz y haciendo cortes cada 5 mm. Estos datos fueron guardados con las grillas de coordenadas, conociendo así el volumen exacto de la próstata y la forma de la misma. Con las imágenes obtenidas se efectuó el cálculo dosimétrico (pre-planificación) sobre la ubicación y número de semillas a colocar para alcanzar una dosis de 16.000 cGy o 14.500 cGy a partir de las recomendaciones del TG43. Desde junio de 2009 se comenzó a realizar implante con técnica de planificación en tiempo real. La carga energética de cada semilla osciló entre 0,28 a 0,40 mCi, siendo 0,39 mCi la carga habitual.

La noche previa al implante se le aplicó un enema evacuante a todos los pacientes. El procedimiento se realizó con anestesia general, y profilaxis antibiótica. Las semillas se colocaron en una aguja de 18 gauge con espaciadores de catgut de 5 mm.

El implante se llevó a cabo en quirófano utilizando el mismo ecógrafo transrectal con el que se realizó el estudio volumétrico (en la etapa que se hacía pre-pla-

nificación), un arco en C y la grilla alfanumérica que nos permitió guiar las agujas a las coordenadas donde se implantaron las semillas. Se colocó una sonda vesical y se insufló el balón con material de contraste. Se instilaron en la vejiga 300 ml de solución fisiológica. En estas condiciones se procedió al implante de semillas según la pre-planificación o planificación simultánea. Una vez terminado el implante se tomó radiografía y se realizó uretrocistofibroscopia para verificar la ausencia de semillas en el tracto urinario inferior. Se colocó sonda vesical por 4 horas.

Todos los pacientes fueron dados de alta el mismo día, con tratamiento alfabloqueante por un lapso mínimo de 3 meses hasta un año.

A los 30 días se realizó tomografía axial computada de próstata con cortes cada 3 mm con grilla milimetrada cada 5 mm para control dosimétrico del implante y control de dosis tóxicas en uretra y recto.

Como seguimiento se solicitó PSA al mes, a los 3 meses, a los 6 meses, y luego semestralmente. Tacto rectal anual y centellograma óseo cada 2 años.

Se consideró recaída bioquímica a la elevación del PSA en 2 ng/ml sobre el valor del nadir (confirmado en 2 oportunidades). Se evaluó la ausencia de metástasis en centellogramas bi-anales y la ausencia de alteraciones del tacto rectal.

Al inicio de la serie se trataban pacientes con volúmenes prostáticos hasta 60 cc y luego se disminuyó para ser criterio de inclusión a 50 y 40 cc, respectivamente. En los últimos 6 años, a aquellos pacientes con un volumen prostático superior a 40 cc y menor a 80 cc por ecografía transrectal, se les indicó bloqueo androgénico completo por 3 meses en búsqueda de la disminución a 40 cc.

Se incluyeron en la evaluación de los resultados oncológicos a los pacientes con un mínimo de 5 años de seguimiento, siendo estos un total de 103.

Los datos de examen físico y valores de PSA fueron obtenidos durante la consulta.

Las variables continuas con distribución normal se expresan como su media y desvío estándar (DE), en caso contrario se utiliza su media y rango (r). Las variables categóricas se expresan como su valor absoluto y porcentaje. Para el análisis de tiempos de supervivencia se utiliza el método de Kaplan-Meier con sus respectivos gráficos de supervivencia. Las comparaciones de las supervivencias estimadas se realizan por medio

del Log Rank test. Para el análisis uni y multivariado se emplea regresión de Cox con estimación de Hazard Ratio (HR) y su intervalo de confianza el cual se informa en aquellas variables que resultan significativas. Es considerado significativo un valor de $p < 0,05$.

El software utilizado fue el PASW-STATISTICS 18.0®.

RESULTADOS

Entre junio de 1999 y diciembre de 2012 se ha realizado braquiterapia con semillas de Iodo-125 en 186 pacientes con cáncer de próstata.

De un total de 186 casos, fueron incluidos en el estudio 103 pacientes. De los restantes, 82 fueron excluidos ya que no alcanzaron los 5 años de seguimiento y otro por haber fallecido al mes del tratamiento por un evento cardiovascular no relacionado a su patología de base. De estos pacientes un 70% pertenecen al grupo de bajo riesgo y el restante 30% al de riesgo intermedio. El tiempo de seguimiento medio fue de 83,4 (60-138) meses.

La edad media fue de 66,44 años (DE=6,47).

Volumen prostático medio de 35,84 cc (DE=9,84)

PSA medio: 8,75 ng/ml (2 a 32)

Gleason medio: 6 (2 a 7)

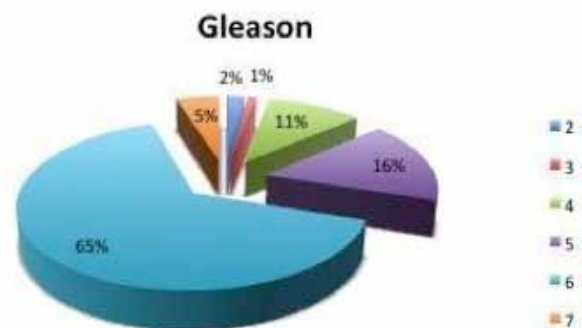


Figura 1. Distribución por Gleason.

La distribución de los pacientes según el tacto rectal fue un 80,5% para los T1c, 17,5% para los T2a y 2% para los T2b.

El PSA de inicio promedio fue 8,75 ng/ml. Menor o igual a 10 ng/ml en 76 (73,8%) pacientes y mayor a 10 ng/ml en 27 (26,2%) pacientes.

La cantidad de semillas con Iodo-125 implantadas varió entre 41 y 115, con un promedio de 69,5 semillas. No tuvimos complicaciones en el implante de las mismas. Todos los pacientes fueron dados de alta el mismo día.

El 98,4% de los pacientes retomaron su actividad cotidiana a los 4 días de implantados. Dos lo hicieron luego de una semana.

La tomografía computada de control mostró una adecuada cobertura dosimétrica para todo el volumen prostático, con una dosis uretral máxima no superior a los 400 Gy y dosis rectal máxima por debajo de 100 Gy. Dosis éstas debajo de valores tóxicos.

En promedio, el V_{100} fue 99,01%, el V_{150} fue 63,52% y el D_{90} fue 178,74 Gy (lo que habla de un implante de buena calidad dosimétrica). Según las recomendaciones el V_{150} debe ser menor e igual al 50%. En nuestro caso tenemos el valor superior (63,52), ya que se colocó un número mayor de semillas donde fue positiva la biopsia; esto es generar un punto muy caliente en esa zona pero considerando no superar los valores de tolerancia en los órganos de riesgos. El valor promedio en el recto fue de $D_{2cc} = 76,7$ Gy y de la uretra fue de $D_{10} = 209,2$ Gy.

Todos descendieron el PSA a valores normales a los 6 meses del tratamiento.

Se ha tomado un mínimo de cinco años de seguimiento como valor de referencia para evaluar resultados oncológicos, puesto que este punto de corte incluye un seguimiento representativo.

La sobrevida global estimada a 5 años fue del 95,2% (89,1-97,9); mientras que a los 10 años fue de 76,5% (55,2-89,6) con un IC del 95%.

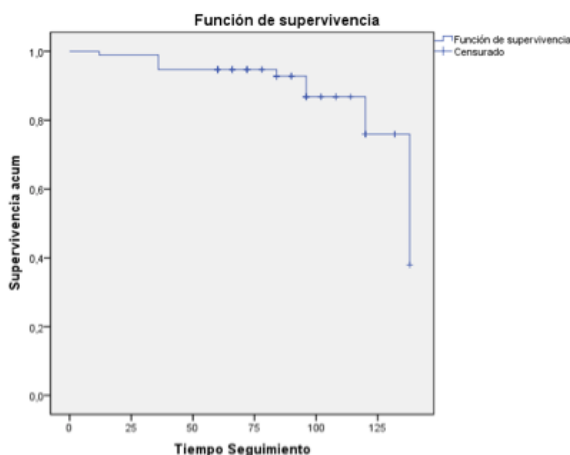


Figura 2. Sobrevida global.

Luego de 5 y 9 años de seguimiento, la sobrevida libre de enfermedad fue del 87,9% (IC 95% 80-92,9) y 76,1% (IC 95% 60,3-87).

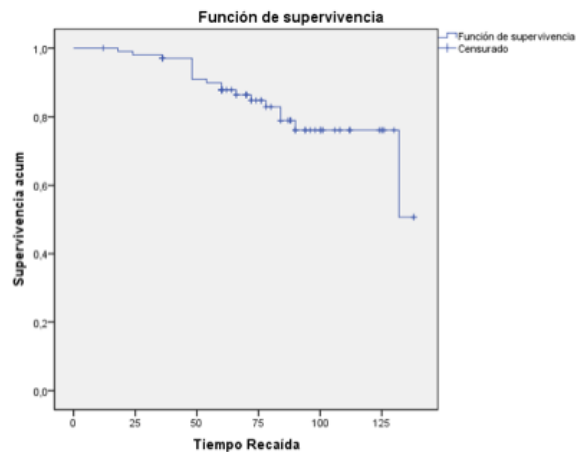


Figura 3. Sobrevida libre de enfermedad.

En cuanto al análisis de sobrevida univariado con método de Kaplan-Meier, se han analizado el tacto rectal (TR) y el PSA, dejando excluido el Gleason, ya que solamente 5 pacientes presentaban un valor mayor a 6. A los pacientes se los dividió según TR positivo (T2a o superior) y negativo (T1c o menor); en cuanto al PSA en >10 ng/ml y ≤ 10 ng/ml.

La sobrevida estimada libre de recaída a los 5 y 9 años en TR negativo fue del 89,9% (IC 95% 81,3-94,8) y 83,5% (IC 95% 69,8-91,7), respectivamente. Mientras que en el grupo TR positivo fue del 80% (IC 95% 59,1-91,7) y 45,7% (IC 95% 21,4-72,2), respectivamente, hallándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (log rank test p 0,023). El HR estimado para la presencia de tacto patológico es 2,842 (IC 95% 1,097-7,363).

En el grupo PSA bajo, a 5 y 9 años, la sobrevida estimada libre de recaída fue del 89,1% (IC 95% 79,9-94,4) y 80,7% (IC 95% 65,1-90,4), respectivamente. Mientras que en los pacientes con PSA alto, a 5 y 9 años, la sobrevida libre de enfermedad fue del 84,6% (IC 95% 67,4-93,6) y 65,3% (IC 95% 38,1-85,2), respectivamente, siendo esta diferencia no significativa (log rank test p 0,314). El HR para los pacientes con PSA alto es de 1,628 (IC 95% 0,631-4,205).

Asimismo, se analizaron el PSA y Gleason como variables continuas por regresión de Cox univariante, no resultando las mismas significativas.

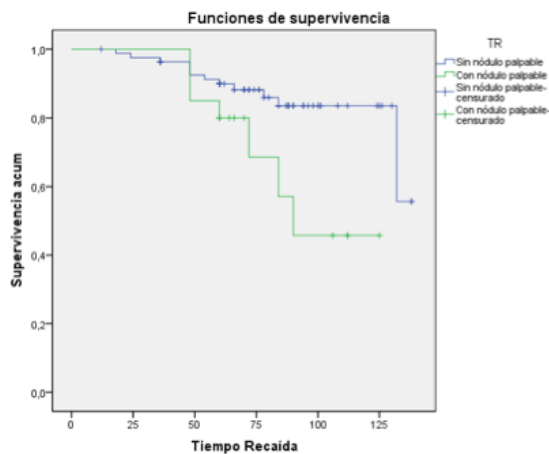


Figura 4. Sobrevida libre de enfermedad según TR.

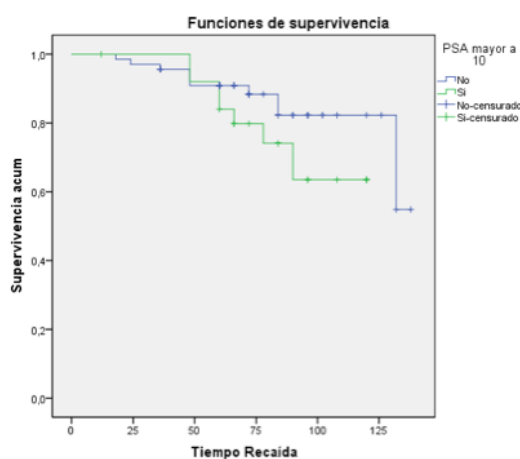


Figura 5. Sobrevida libre de enfermedad según PSA.

En el análisis univariado, ni el volumen prostático al implante ni la edad fueron predictores de mayor riesgo de recaída.

En el análisis multivariado utilizando el modelo de Cox ajustando por edad, PSA mayor o menor a 10 ng/ml y TR patológico, la última variable se mantuvo como predictora de mayor riesgo de recaída bioquímica ($p 0,036$) siendo el HR estimado de 2,804 (IC 95% 1,070-7,346).

Sólo un paciente murió a los 120 meses de seguimiento por cáncer de próstata, habiendo recaído a los 18 meses del implante.

Al realizar análisis de supervivencia global uni y multivariado ajustado por edad, PSA mayor a 10 y TR patológico, ninguna de las variables presentó diferencias de supervivencia estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

Si bien la prostatectomía radical es actualmente el estándar de oro para el tratamiento de tumores malignos de próstata, hoy en día existen alternativas con similares resultados oncológicos en grupos seleccionados como son la radioterapia y la braquiterapia¹⁰⁻¹².

La braquiterapia como monoterapia es una herramienta más con la que puede contar el urólogo a la hora de tratar un cáncer localizado de próstata de bajo riesgo o intermedio, ya que este tratamiento ofrece una alta dosis radiante concentrada en la próstata, irradiando menos intensamente los tejidos peri-prostáticos, por donde puede extenderse un tumor de alto riesgo. Es éste el motivo por cual decimos que el éxito del método está asociado a una adecuada selección de pacientes^{13,14}.

Los resultados obtenidos en este grupo de pacientes son prometedores con descenso del PSA a valores normales en todos los pacientes a los 6 meses, el 57,28% descendió su PSA debajo de 1 ng/ml al año y el 63,11% y el 71,84% lo hicieron a los 2 y 3 años, respectivamente. Un porcentaje mayor continuó su curva de descenso pudiendo demorar hasta 4 años en alcanzar el valor nadir⁴. Es importante remarcar que algunos pacientes, en su curva descendente del PSA, han presentado en uno o dos controles elevación del PSA con respecto a su valor previo y que luego continuaron su curva descendente. Estos eventos pueden ser atribuidos a episodios de prostatitis.

En nuestra serie, se ha logrado obtener un control bioquímico de la enfermedad del 87,9% y 76,1% a cinco y nueve años. Además, globalmente en cuanto a términos de supervivencia, se han logrado resultados similares a las series internacionales como lo son la de Potters y Sylvester (88 a 66%)¹⁵⁻¹⁸. En el mismo sentido, Zelefsky realizó una revisión sistemática en 2011 de lo publicado en braquiterapia hasta el momento corroborando los buenos resultados de supervivencia libre de enfermedad a 5 años de 85 a 95%¹⁹. Se manifiesta en dicho trabajo de la adecuada selección de los pacientes (riesgo bajo e intermedio) para garantizar buenos resultados expresándose a favor de tratamientos combinados para el alto riesgo (braquiterapia más radioterapia externa). Pero advierte que el riesgo intermedio con alto volumen tumoral (mayor al 50%) se comportaría como alto riesgo, no siendo adecuado para braquiterapia como monoterapia¹⁹. Estas afirmaciones concuerdan con la selección de pacientes de riesgo intermedio en nuestra serie (baja

carga tumoral). La sociedad de braquiterapia americana en su consenso de 2012 reafirma la utilidad de la braquiterapia en riesgo intermedio en pacientes bien seleccionados²⁰.

Desde el trabajo de Holm, publicado en 1983 en Dinamarca, la braquiterapia prostática ha continuado evolucionando y perfeccionándose gracias a los avances tecnológicos y los mejores métodos de diagnóstico temprano³. La evolución de esta técnica la ha llevado hasta lo que es hoy día uno de los tratamientos curativos del cáncer de próstata localizado en pacientes bien seleccionados.

Si bien no utilizamos como neoadyuvancia el hormonobloqueo en bajo riesgo, sí lo consideramos útil para reducir volumen prostático y hacer que ésta llegue al volumen necesario sorteando así las limitaciones anatómicas para ser tratada. Se reporta una reducción promedio del 33% del tamaño con la utilización de bloqueo androgénico completo²¹.

Algo llamativo fue que en aquellos pacientes con TR positivo, aun los considerados de bajo riesgo (T2a) según D'Amico, presentaron una diferencia significativa en cuanto a la sobrevida libre de enfermedad, tanto en el análisis uni como el multivariado. Por lo tanto, podemos considerar al TR como un predictor de mayor riesgo de recaída a largo plazo, inclusive en los pacientes tradicionalmente considerados de bajo riesgo. Vale aclarar que, si bien el TR es un método subjetivo, en nuestra población solamente había 2 de 103 pacientes con TR de riesgo intermedio y por lo tanto la mayoría de los pacientes con TR positivo y mayor probabilidad de recaída bioquímica eran T2a. En este grupo de paciente, el T2a implicó un riesgo mayor de recaída que el Gleason 7. Recientemente la U.S. Preventive Services Task Force se declaró en contra de la utilización de PSA como método de *screening* para el cáncer de próstata²². Esta declaración ha dado mayor importancia al examen rectal muchas veces menospreciado. Si bien consideramos que el PSA debe ser parte del *screening* de cáncer de próstata, el TR debe tener la misma importancia tanto para *screening* como predictor de riesgo de enfermedad y probabilidad de éxito terapéutico²³.

CONCLUSIÓN

La braquiterapia es una opción válida en el tratamiento del cáncer de próstata en tumores de riesgo bajo e intermedio con resultados oncológicos favorables. El

tacto rectal es un predictor de riesgo de recaída bioquímica postratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Siegel R, Ward W, Ahmedin J, y cols. Cancer statistics, 2011. *CA Cancer J Clin.* 2011; 61:212-236.
2. Holm H, Juul N, Stoyer I, y cols. Transperineal iodine-125 seed implantation in prostatic cancer guided by transrectal ultrasonography. *J Urol.* 1983; 130:283-286.
3. D'Amico AV, Whittington R, Malkowicz SB, y cols. Biochemical outcome after radical prostatectomy, external beam radiation therapy for clinically localized prostate cancer. *JAMA* 1998; 280:969.
4. Radge H, Blasko JC, Grimm PD, y cols. Interstitial iodine-125 radiation without adjuvant therapy in the treatment of clinically localized prostate carcinoma. *Cancer* 1997; 80: 442.
5. Porter A, Blasko J, Radge H, y cols. Brachytherapy for prostate cancer. *J Clin.* 1995; 45:165-178.
6. Blasko JC, Cavanach W. A comparison of different irradiation therapies for prostate cancer. *Monor Urol.* 1997; 125:442.
7. Benoit RM, Naslund MJ, Cohen JK. Complications after prostate brachytherapy in the Medicare population. *Urology* 2000; 55:91.
8. Ramos CG, Carvalhal GE, Smith DS, y cols. Retrospective comparison of radical retropubic prostatectomy and 125 iodine brachytherapy for localized prostate cancer. *J Urol.* 1999; 161:1212.
9. Salembier C, Lavagnini P, Hoskin P, y cols. Tumour and target volumes in permanent prostate brachytherapy: A supplement to the ESTRO/EAU/EORTC recommendations on prostate brachytherapy. *J Radonc.* 2007; 83:3-10.
10. Blasko JC, Grimm PD, Cavanagh W, y cols. Palladium-103 brachytherapy for prostate carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2000; 46:839-50.

11. Ragde H, Korb LJ, Nadir BS, y cols. Modern prostate brachytherapy. Prostate specific antigen results in 219 patients with up to 12 years of observed follow-up. *Cancer* 2000; 89:135-41.
12. Critz FA, Williams WH, Schnell FJ Jr, y cols. Simultaneous irradiation for prostate cancer: intermediate results with modern techniques. *J Urol.* 2000; 164:738-41; discussion 741-3.
13. Merrick G, Wallner K, Butler W. Permanent interstitial brachytherapy for the management of carcinoma of the prostate gland. *J Urol.* 2003; 169:1643-1652.
14. Stone N, Stock R, Unger P. Intermediate therm biochemical – Free progression and local control following¹²⁵ Iodine brachytherapy for prostate cancer. *J Urol.* 2005; 173:803-807.
15. Potters L, Morgenstern C, Presser J, y cols. 12-year outcomes following permanent prostate brachytherapy in patients with clinically localized prostate cancer. *J Urol.* 2005; 173:1562-6.
16. Merrick GS, Butler WM, Lief, JH, y cols. Five year biochemical outcome following permanent interstitial brachytherapy for clinical T1-T3 prostate cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2001; 51:41-8.
17. Stock RG, Cesaretti JA, Stone NN. Disease-specific survival following the brachytherapy management of prostate cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2006; 64:810-6.
18. Sylvester JE, Blasko JC, Malmgren JA. Ten-year biochemical relapse-free survival after external beam radiation and brachytherapy for localized prostate cancer: the Seattle experience. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2003; 57:944-52.
19. Kollmeier MA, and Zelefsky MJ. Brachytherapy for clinically localized prostate cancer: optimal patient selection. *Arch Esp Urol.* 2011; 64(8):847-856.
20. Davis BJ, Horwitz EM, Lee WR, y cols. American Brachytherapy Society consensus guidelines for transrectal ultrasound-guided permanent prostate brachytherapy. *Brachytherapy* 2012; 11(1): 6-19.
21. Kucway R, Vicini F, Martinez A, y cols. Prostate volumen reduction with androgen deprivation therapy before interstitial brachytherapy. *J Urol.* 2002; 167:2443.
22. Moyer VA, on behalf of the U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Prostate Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med.* 2012 May 21.
23. Roobol MJ, Van Vugt HA, Schröder FH, y cols. Prediction of prostate cancer risk: the role of prostate volume and digital rectal examination in the ERSPC risk calculators. *Eur Urol.* 2012; 61(3):577-83.

COMENTARIO EDITORIAL

Del análisis del trabajo publicado, lo primero que sobresale es la gran cantidad de casos realizados (186 pacientes), lo que es muy destacado ya que aún hoy la braquiterapia no es una técnica muy difundida en nuestro país debido al escaso número de centros equipados para brindar dicho tratamiento. También se distingue la correcta selección de pacientes, ya que la totalidad de los casos fueron de riesgo bajo e intermedio, estos últimos con baja carga tumoral y sin síntomas obstructivos.

En la descripción de material y método, quiero destacar lo detallado y preciso de los datos dosimétricos, ya que con el correcto cumplimiento de las recomendaciones GEC-ESTRO se garantizan los excelentes resultados oncológicos tanto de las series internacionales como de la presente.

Como comentario final, quisiera resaltar que tanto en esta serie como en las internacionales, se demuestra que la braquiterapia prostática ofrece resultados oncológicos comparables con la prostatectomía radical y radioterapia externa, con la gran ventaja de la rápida reincorporación a las actividades habituales del paciente y un perfil de tolerancia excelente.

Carlos Salum
Especialista en Radioterapia
Instituto Ángel Roffo, Buenos Aires.