

## Artículos

- [Introducción](#)
- [Antecedentes históricos](#)
- [Técnica](#)
- [Resultados](#)
- [Comentarios](#)
- [Bibliografía](#)

### Urología

## Braquiterapia en CA de próstata

Fecha de recepción: 31/12/2000

Fecha de aceptación: 31/12/2000



Carlos Rodríguez Duarte  
[marcar@telcel.net.ve](mailto:marcar@telcel.net.ve)  
 Urólogo

Después del desarrollo y generalización del uso de la Radiación Externa y la Prostatectomía Radical para el tratamiento del Cáncer de la Próstata localizado, se han obtenido resultados halagadores con estos métodos. A tal efecto, entre los años 1990 a 1995, se ha reducido la mortalidad por esta enfermedad en 6.6%. A su vez la expectativa de vida ha aumentado en los Estados Unidos de Norteamérica en un promedio de 3.5 años; y, en más de 5 años, para los pacientes con edades de 50 años. Ante esta realidad, se trata de encontrar el procedimiento de tratamiento que tenga la mayor probabilidad de éxito quirúrgico, con la menor morbilidad posible. De este principio surge la Braquiterapia de Próstata.

### Introducción

Después del desarrollo y generalización del uso de la Radiación Externa y la Prostatectomía Radical para el tratamiento del Cáncer de la Próstata localizado, se han obtenido resultados halagadores con estos métodos.

A tal efecto, entre los años 1990 a 1995, se ha reducido la mortalidad por esta enfermedad en 6.6%. A su vez la expectativa de vida ha aumentado en los Estados Unidos de Norteamérica en un promedio de 3.5 años; y, en más de 5 años, para los pacientes con edades de 50 años.

Ante esta realidad, se trata de encontrar el procedimiento de tratamiento que tenga la mayor probabilidad de éxito quirúrgico, con la menor morbilidad posible. De este principio surge la Braquiterapia de Próstata.

Se trata de una modalidad de tratamiento Radiactivo del Cáncer Prostático, en el cual se aplica una alta dosis de Radiación ( 12,000 a 14,000 rads), aplicados directamente a la glándula, usando semillas permanentes de Iodo 125, colocadas por vía perineal con control por Ultrasonido, que se introducen cargadas en agujas especiales.

De esta forma aplicamos una dosis alta de Radiación localizada a la Glándula ( Braqui significa cerrado), usando un isótopo de larga vida media y de baja difusión externa de radiación, con lo cual se disminuye la posibilidad de daño radioactivo a los tejidos vecinos ( Vejiga, Uretra y Recto)

### Antecedentes históricos

En 1917 el autor Barringer, fue el primero en implantar semillas de Radium por vía perineal. Luego en la década de los 50, Flock usa Oro 198 por vía transuretral. Todos estos resultados no fueron muy alentadores, cuando se analizaron a la luz de resultados a corto y mediano plazo.

En los años 70 el Dr. Whitmore, hace implantaciones de Isótopos Radioactivos por vía Retropúbica. Los resultados efectivos iniciales fueron alentadores, pero los controles posteriores demostraron resultados realmente malos.

Indudablemente, el hacer la implantación por esta vía abierta, en un campo quirúrgico no bien definido, sangrante; y, sin control objetivo de la profundidad de la penetración de las agujas de los implantes, no permitía establecer una isodosis adecuada.

Esto hizo que el entusiasmo inicial del procedimiento se apagara, lo que aunado a la aparición del Acelerador Lineal y la descripción de la Prostatectomía Radical con disección y preservación del Pedículo, volcó la atención a éste procedimiento.

En 1980, Holm introduce en los Estados Unidos el Ultrasonido Transrectal, de acuerdo con los trabajos de Watanabe, y diseña una Gradilla que puede guiar la implantación de material radiactivo en la Próstata por vía Perineal, publicando sus trabajos en 1983.

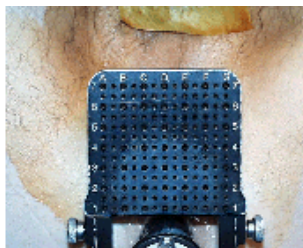


Fig. 1 Gradilla diseñada por Holm

Este método usa un Software en el Ultrasonido, donde se realizan barridos ecosonográficos de la Glándula Prostática desde la base hasta el pico enviándolos a una computadora que establece la dosimetría a usar.

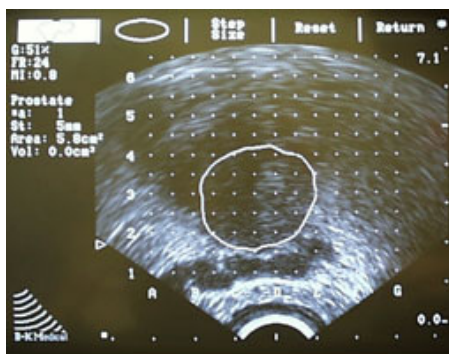


Fig. 2 Barrido Prostático

En 1987 Blasko presenta sus primeros estudios asociado a Ragde, siendo este grupo el pionero del estudio de la Braquiterapia de manera sistematizada; y, siendo el equipo que mayor estadística posee, con controles a 10 años.

El equipo de Seattle comienza en 1983 a utilizar el método de manera sistemática, y se trata en 1999, del único grupo con estadísticas de seguimiento de 10 años, con resultados muy alentadores, obteniendo cifras de curación similares a la Cirugía, con 50% menos de Impotencia Sexual, sin Incontinencia, logrados con un procedimiento que dura 45 minutos y se realiza con carácter ambulatorio. Al día siguiente el paciente está en su casa, sin sonda, y con muy discretos síntomas de irritación, que pueden controlarse con medicamentos.

### Técnica

Bajo Anestesia Peridural se coloca al paciente en posición de Litotomía no forzada, (90 grados entre abdomen y muslos), y se introduce el Transductor Biplano, buscando los diferentes planos prostáticos desde la base (plano 0), hasta el pico, en movimientos con separación de 5 mm entre cada uno de ellos.

Esto se logra usando un dispositivo estabilizador que fija el transductor; y, permite moverlo en todas las direcciones. Además establece los movimientos cefalo-caudales espaciados 5 mm entre cada uno de ellos.



Fig. 3 Dispositivo fijador

Se introduce el transductor previamente fijado con la gradilla para obtener los barridos de base a pico que serán enviados a la computadora para establecer el programa de distribución de las semillas, con el número de ellas a usar, el número de agujas y la carga de cada una de éstas.



Fig. 4 Transductor en recto fijado

Las imágenes captadas por la Computadora y procesadas, presentando varios gráficos orientadores del número de Semillas, Agujas; y, el orificio de la gradilla por donde serán introducidos a la próstata.

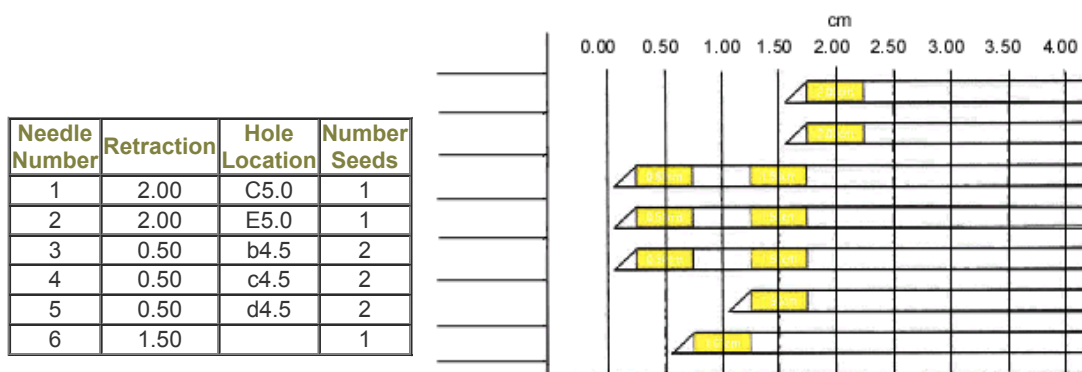
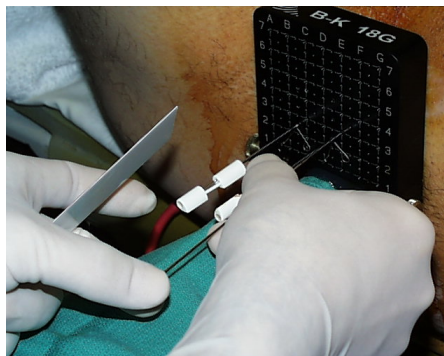


Fig 5 A la izquierda relación de las agujas, semillas y orificio. En la derecha, esquema de semillas dentro de agujas.

Con esta información la Computadora elabora la Isodosis respectiva que corresponde a una distribución de la radioactividad de manera homogénea, y, respetando las áreas vitales como Vejiga, Uretra y Recto.

A partir de este momento se comienzan a introducir las agujas de acuerdo al plan hasta que se complete el programa de implante.



Al finalizar el mismo se realiza una Cistoscopia a fin de determinar si existen agujas que hayan sido depositadas en Uretra y/o Vejiga. En caso positivo se extraen usando una pinza de cuerpo extraño. Se coloca una sonda de Foley, se realiza una Radiografía de Pelvis para conocer la distribución de semillas lograda, y se mide la radiación a nivel del Pubis, a treinta centímetros y un Metro de altura del mismo.

El paciente pasa a Recuperación. En algunos Centros es egresado en ese momento. Nosotros lo hacemos al día siguiente después de realizarle una Tomografía Computada de Pelvis para confirmar la distribución, y medir la Dosimetría Post-implante que nos va a dar información de la Radiación aplicada, y su relación con el volumen prostático, lo que representa un parámetro de resultado terapéutico.

Se indican medicamentos Antiinflamatorios, Antibióticos; y, Bloqueadores Alfa Adrenérgicos. Se controla al enfermo desde el punto de vista clínico un mes después ( Algunos autores repiten la Tomografía Post-implante en este momento ). Luego se hacen controles de Antígeno Prostático Específico cada tres meses.

El criterio de curación, es obtener un descenso del Antígeno por debajo de 0.5, cosa que en ocasiones demora en lograrse varios meses. Cuando ha pasado año y medio de la Intervención se concluye, de acuerdo a los valores del Antígeno, si el paciente se encuentra libre de enfermedad.

Se hacen indicaciones de protección Radiológica tales como sugerir que el enfermo no se acerque a mujeres embarazadas por un mes, no cargue en sus rodillas a menores de edad, y no tenga relaciones sexuales por un mes después de la Intervención.

## Resultados

A partir de Septiembre de 1999, comenzamos a practicar el procedimiento; y, en este momento hemos tratado 20 pacientes con resultados post-operatorios muy satisfactorios.

La tolerancia es muy buena, los enfermos solamente refieren la presencia de síntomas de irritación Urinaria Baja de poca a moderada intensidad, los cuales se controlan con tratamiento Médico.

Los pacientes se reintegran a sus actividades normales en dos o tres días, sin presentar Incontinencia Urinaria, y con una incidencia de Disfunción Sexual por debajo del 30% a estos momentos. Esta disfunción mejora de manera rápida, por lo que somos optimistas en el logro de un resultado favorable similar a lo reportado.

En este lapso se han hecho controles de Antígeno en 5 pacientes, encontrando valores inferiores a 4 ng/ml, en 4 de estos pacientes, de los cuales en dos de ellos está por debajo de 0.5 ng/ml . Un solo enfermo no ha obtenido un descenso importante de este parámetro al momento.

## Comentarios

Estamos conscientes de se trata de un procedimiento en el cual los controles a largo plazo son con escaso número de pacientes. Pero en la actualidad existe una proliferación muy grandes de Centros médicos en los que se practica la técnica, y los resultados parciales hasta este momento han sido muy halagadores.

Sin embargo existe una realidad indiscutible; y, es que se trata del procedimiento para tratar Cáncer de Próstata localizado, con menor morbilidad y con resultados positivos similares a los de Cirugía Radical, la cual tiene una mucho mayor morbilidad.

Si se analiza el alto índice de la enfermedad, y la proliferación del Diagnóstico de la misma , lo que lleva a un aumento creciente de pacientes Tratables, nos obliga al manejo del procedimiento.

En este caso podemos plantearle al enfermo con Cáncer de Próstata localizado una modalidad de tratamiento con buen resultado terapéutico y mínima morbilidad, dejándole al mismo la opción de escoger entre, Cirugía Radical, Radiación Externa y Braquiterapia, la forma de tratamiento que él considere la más apropiada para su caso en particular.

Nosotros no influenciamos al paciente para tomar su decisión final, le exponemos los pro y contras de todos los procedimientos, y dejamos a su elección la forma a usar. Pero hoy día muchos enfermos conocen de este método por las vías de información habitual, y estamos conscientes de que debemos ofrecerle la posibilidad de Braquiterapia. Asimismo consideramos; que, a este momento, hemos tenido resultados muy satisfactorios con el procedimiento; y, pensamos que todo paciente con Cáncer de Próstata localizado debe ser advertido de la posibilidad de esta vía de tratamiento.

## Bibliografía

1. **United States Centers for Disease Control and Prevention**, National Vital Statistics Report. Table 3: Expectation of life at single years of age. Vol 47. N° 13, Dec. 24, 1998.
2. **Barringer B.S.** Radium in the treatment of Carcinoma of the Bladder and Prostate, JAMA., 68: 1227, 1917.
3. **Whitmore, W.F., Hilaris B., Grabstad.**: Retropubic implantation of Iodine 125 in the treatment of prostatic cancer. J. Urol., 108: 918-920, 1972
4. **Holm, H.H., Juul, N., Pederson, J.F., Hansen, H., Stroyer, I.** Transperineal 125-Iodine Seed Implantation in Prostatic Cancer Guided by Transrectal Ultrasonography. J. Urol., 130: 283-286, 1983.
5. **Watanabe H, Igari, D, Tanahashi Y, et al.** Transrectal ultrasonotomography if the Prostate. J Urol, 114: 734-739, 1975.
6. **Blasko, J.C., Ragde, H., Schumaker, D.** Transperineal percutaneous iodine-125 implantation for prostatic carcinoma using transrectal ultrasound and template guidance. Endo/Hypertherm., 3: 131-139, 1987.
7. **Haakon Radge., Abdel-Aziz, A., Elgamel., Peter, B, Snow., Jeff Brandt, Alfred A. Bartolucci., Brad, S. Nadir, J. Korb.** Ten year Disease Free Survival after Transperineal Sonography-Guided Iodine-125 Brachytherapy with or without 45-Gray External Beam Irradiation in the treatment of Patients with Clinically Localized, Low to High Gleason Grade Prostate Carcinoma. Cancer, 83: 989-1001, 1998.

**NOTA:** Toda la información que se brinda en este artículo es de carácter investigativo y con fines académicos y de actualización para estudiantes y profesionales de la salud. En ningún caso es de carácter general ni sustituye el asesoramiento de un médico. Ante cualquier duda que pueda tener sobre su estado de salud, consulte con su médico o especialista.