



Primeras experiencias con la radioterapia en Santa Fe de Bogotá

Alvaro Javier Idrovo, MD., Servicio Social Obligatorio en Investigación, Departamento de Medicina Preventiva. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia.

"El mundo esta siempre listo para erigir monumentos en piedra y esculturas en bronce para los héroes de las hazañas marciales, pero los héroes de la Roentgenología tienen sus nombres perpetuados en las mentes de los estudiantes de la historia de la Medicina".

Preston Manasseh Hickey

Muy poco tiempo después del descubrimiento de los rayos X por Wilhelm Conrad Röntgen el 8 de noviembre de 1895 (1), mientras seguía los principios también recién descubiertos por Philipp Lenard en experimentos con tubos de rayos catódicos (2), se comenzaron a describir en laboratorios de Alemania, Estados Unidos, Inglaterra y Francia reacciones similares a las quemaduras solares y dolor ocular asociados a la exposición a radiaciones ionizantes (3). Algunas de estas primeras descripciones fueron publicadas en revistas como Nature, Science, The Lancet, The British Medical Journal y The Scientific American por autores de gran reputación como Thomas A. Edison, S. Winton, Stanton, J. Daniel, WL Dudley, RL Bowen, LG Stevens y N Tesla (4).

Estas observaciones hicieron que Joseph Lister, en la sesión inaugural en Liverpool del Congreso de la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia en septiembre de 1896,

con gran visión futurista, dijera: "...Hay otra vía por la cual los rayos Roentgen se conectan por sí mismos con la fisiología y la posible influencia en la medicina. Esto esta fundamentado en que si la piel es expuesta bastante a su acción esta llegará a irritarse mucho, afectando como un tipo de quemadura solar. Esto sugiere la idea de que la transmisión directa de los rayos al cuerpo humano puede al mismo tiempo no ser una materia de indiferencia a órganos internos, pero puede ser que una acción continuada produzca, de acuerdo a la condición de la parte respectiva, irritación lesionante o estimulación saludable" (1).

De esta manera se iniciaron la radioterapia y la física moderna (5), con pioneros como los estadounidenses Freund, Robert Abbe, H.H. Janeway y J. Stern, el sueco Stenbeck, los alemanes Frank Schultz y Friederick, el francés H. Poincaré del Hospital St. Louis y los mexicanos Gustavo O'Farrill Seoane, Manuel Zubieta Franco y Julián Villarreal, quienes usaron las radiaciones ionizantes para tratar tumores en la piel, hipertrichosis, lupus discoide, cáncer de cérvix y la hemorragia uterina disfuncional (6-9).

Colombia y la Universidad Nacional no han sido ajenas a los grandes acontecimientos en la historia de la

radiología; hechos importantes como la fundación del Instituto Nacional de Radium -hoy Instituto Nacional de Cancerología- en 1934 y el establecimiento en este de la primera cúpula de *radium* en Latinoamérica y la segunda en el mundo después de la de París (10,11) son apenas dos de estos hitos. Sin embargo la historia de la radioterapia en la capital colombiana comienza en 1912 con los primeros tratamientos de este tipo realizados en la clínica particular de Manuel V. Peña.

Este médico en su tesis de doctorado en Medicina y Cirugía "Tratamiento de los epitelomas cutáneos por los rayos X y la electro-fulguración" describe los primeros casos de tumores tratados con radioterapia durante 1912 y 1913 en su clínica particular (12). El doctor Pompilio Martínez, quien fue su presidente de tesis, hace el siguiente informe al rector de la Facultad de Ciencias Naturales y Medicina:

"Tengo el honor de informar a usted que he leído el trabajo titulado Tratamiento de los epitelomas cutáneos por los Rayos X y la electro-fulguración que presenta el señor Manuel V. Peña para optar el grado de Doctor en Medicina y Cirugía. En dicho trabajo el señor Peña estudia minuciosamente la técnica y modo de obrar de este nuevo agente terapéutico y presenta observaciones clínicas enteramente personales que

demuestran los buenos resultados obtenidos por su aplicación; tiene, por otra parte, el gran interés, de este método de tratamiento de los epitelomas cutáneos es empleado por primera vez en Bogotá, tratamiento que contribuye a vulgarizar con su Tesis el señor Peña. Considero, por estas razones, que el trabajo presentado llena las condiciones reglamentarias y debe publicarse".

El aparato de rayos X con el que trabajó el doctor Peña tenía las siguientes partes:

1. Un transformador que recibía la corriente alterna de 260 V y 60 ciclos, suministrada por la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá fundada por la familia Samper Brush el 6 de agosto de 1900 (13), y la transformaba en 110 V y 60 ciclos.
2. Un transformador químico que convertía la corriente alterna en corriente continua.
3. Un interruptor electrolítico de Wehnelt.
4. Una bomba de inducción Runkhorff que producía una chispa de 40 cm elevando la corriente hasta 150.000 V.
5. Un reostato.
6. Un miliamperómetro de alta tensión para medir hasta 50 miliamperios de corriente.
7. Un amperómetro.
8. Un tubo de válvula rectificador de la corriente de alta tensión.
9. Un tubo de rayos X.
10. Partes accesorias para tratamientos de radioterapia, radioscopía y radiografía.

Los conocimientos de aquella época respecto a los "epitelomas cutáneos" eran muy limitados. se definían como tumores originados por la proliferación de "los elementos de la epidermis, de las glándulas y de los

folículos pilosos", cuyo crecimiento tarda entre "algunos meses y a veces después de muchos años". Se conocían indicadores epidemiológicos como que eran más frecuentes después de los 45 años, en hombres, en individuos con antecedentes familiares, en quienes laboraban en la agricultura, marina y como cocheros, y que la mayoría se presentaban en la cara. Su etiología era atribuida a daño senil, "inclusiones fetales heterotrópicas" con tendencia a evolucionar y proliferar sin control y a "un germen infeccioso".

El tratamiento que propone es la combinación de la exposición a los rayos X y la electrofulguración, en varias sesiones, y como condición única para decidir este manejo está el ser una lesión localizada y sin metástasis a los ganglios linfáticos u otros órganos corporales siguiendo los conceptos del profesor Doyen. Para tener una idea general de como era el tratamiento llevado a cabo por el doctor Manuel Peña, a continuación se transcribe la primera observación realizada en Santafé de Bogotá:

"N.N., de Fusagasugá, de cuarenta y cinco años de edad, casado, con hijos, sin antecedentes específicos. Se presentó a la clínica en diciembre de 1912. Tiene en el labio superior, inmediatamente debajo de la nariz, una ulceración de un centímetro de diámetro, que interesa la piel en todo su espesor. Esta ulceración la tiene desde hace unos tres años; hace dos fue operado y cicatrizaron los bordes de la herida por primera intención; pocos meses después notó que en la parte media de la cicatriz se había formado una nueva úlcera de tamaño muy pequeño, la que fue creciendo hasta adquirir las dimensiones ya dichas. El fondo supura bastante, los bordes están salientes y

tumeficados y en general es muy doloroso; no ha seguido ningún tratamiento.

Por todos los antecedentes y los síntomas que presenta en la actualidad el enfermo, pensé que se trataba de un epiteloma papilar, y en tal virtud resolví aplicarle los rayos X y la electrofulguración. El día 20 de diciembre le aplico por primera vez los rayos X a la dosis de 5H con un tubo Hasta y durante una exposición de tres minutos. El enfermo siente un ligero ardor y la herida se congestiona ligeramente.

Día 23. Nueva aplicación de rayos X 5H, cuatro minutos. Se nota en el fondo de la herida una especie de apergaminamiento y en general una congestión. Día 27. La herida se ha transformado notablemente, tiene una coloración rosada, la secreción se ha suspendido y se notan bastantes botones carnosos, los bordes ya no están tumeficados, así como tampoco la piel de la vecindad. Le aplico la electrofulguración a una tensión de 600 miliamperes. La aplicación fue muy dolorosa, a pesar de la anestesia local con la cocaína al 4 por 100.

Día 1.º de enero. La herida está muy congestionada, el labio está algo edematizado y doloroso. Se notan varios puntos negros, restos de la electrofulguración, al mismo tiempo que muchos botones carnosos. El tamaño de la úlcera ha disminuido bastante. Nueva aplicación de la electrofulguración.

En los días 3, 7 y 10. Aplicación de rayos X, 4H, tres minutos. El aspecto de la úlcera es muy satisfactorio; está casi completamente cicatrizada, y ha desaparecido por completo el endurecimiento de los bordes y de la piel de la vecindad. Día 13. Electrofulguración. Se nota que los

tejidos fulgurados y que se carbonizan son muy pocos, lo cual prueba que ya no abundan las células enfermas.

Días 16, 19 y 22. Aplicación de rayos X, 5H, tres minutos. El aspecto de la úlcera es muy satisfactorio; está casi completamente cicatrizada, y ha desaparecido por completo el endurecimiento de los bordes y de la piel de la vecindad. Días 25, 28 y 30. Rayos X, 5H, dos minutos. El tamaño de la ulceración no es mayor que el de una cabeza de alfiler; la cicatriz que se ha formado es pálida

y se nota muy poco. En este estado se retira el enfermo de la clínica. Me escribe un mes más tarde y me dice que está perfectamente cicatrizada la úlcera y todo en el estado normal."

La anterior descripción describe claramente un paciente con carcinoma basocelular, el cual es el primer caso tratado con radioterapia en la capital colombiana 17 años después del descubrimiento de los rayos X; tratamiento que aunque no es el de elección en la actualidad aún se sigue utilizando en casos seleccionados (14).

Una Unidad H o de Holzknecht, fue

una medida inexacta utilizada en los primeros años de la radiología para medir las dosis de rayos X. Estas unidades tienen por fundamento la colorimetría y consisten en el cambio de color (más o menos amarillo) experimentado por una solución titulada de sulfato de sodio y cloruro de sodio puro al ser expuesta a diferentes dosis de rayos X; para formar la escala de esta unidad se colocaba igual cantidad de la solución descrita en 12 platillos de loza hasta conseguir una coloración distinta en cada platillo y se enumeraban de 1H a 12H, teniendo como patrón un papel con los diferentes colores.

REFERENCIAS

1. **Glasser O, Röntgen WC.** Springfield: Charles C. Thomas, 1958.
2. **Etter LE.** Some historical data relating to the discovery of the Roentgen rays. *Am J Roentgenol Rad Therapy* 1946; 56: 220-31.
3. **Taylor LS.** The founding and works of the National Council on Radiation Protection and Measurements - Some highlights. *Med Phys* 1995; 22: 1899-1906.
4. **Glasser O.** First observations on the physiological effects of Roentgen rays on the human skin. *Am J Roentgenol Rad Therapy* 1932; 28: 75-80.
5. **Rosenow UF.** Notes on the legacy of Röntgen rays. *Med Phys* 1995; 22: 1855-67.
6. **Rafila S, Rotman M.** Historical review. In: *Introduction to radiotherapy*. Saint Louis: Mosby, 1974: 1-3.
7. **Kaplan.** Historical development of radiation therapy. In: *Clinical radiation therapy* 2a ed. New York: Paul B. Hueber, 1949: 1-6.
8. **Hollander MB.** History of Grenz rays. In: *Ultrasoft X-rays. An historical and critical review of the world experience with Grenz and other X rays of long wavelelength*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1968: 1-4.
9. **Stoopen ME.** Los pioneros de la radiología. *Gac Med Mex* 1994; 130: 496-500.
10. **Ospina JE.** Instituto Nacional de Cancerología. Esbozo histórico y situación actual. *Rev Inst Nal Cancerol Colomb* 1980; 1: 97-105.
11. Anónimo. Instituto Nacional de Radium. En: *Anuario de la Universidad Nacional*. Bogotá: Universidad Nacional, 1939: 303-14.
12. **Peña MV.** Tratamiento de los epitelomas cutáneos por los rayos X y la electro-fulguración [Tesis]. Bogotá: Universidad Nacional, 1913.
13. **Santos E, Gutiérrez E.** Crónica de la luz. Bogotá 1800-1900. Bogotá: Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá, 1985: 112-3.
14. **Faizal M.** Cáncer de piel. *Rev Fac Med UN Col* 1995; 43: 138-42.