

Termoablación por Radiofrecuencia de Tumor Pulmonar

Autor: Dr. Edgar Amorín Kajatt.*

*Departamento de Tórax
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
Lima - Perú

ARTÍCULO ORIGINAL (RITA)

RESUMEN

Se presenta el caso de una paciente con diagnóstico de timoma maligno, con el tumor primario controlado, habiendo recibido radioterapia mas quimioterapia sistémica con varias líneas de tratamiento; tuvo cirugía de metástasis pulmonar a nivel de lóbulo medio. A diez años del inicio de su enfermedad, se aprecia nueva recurrencia de enfermedad a nivel pulmonar, calificada por estudios de extensión de enfermedad como lesión tumoral única. Se le sometió a tratamiento mediante termoablación por radiofrecuencia (RITA = Radiofrequency Interstitial Thermal Ablation) mas resección quirúrgica. El tratamiento se realizó sin sangrado y ninguna morbilidad, permitió control completo de la enfermedad metastásica única y excelente evolución post operatoria. Salió de alta luego de 48 horas de la cirugía con mínimo dolor en el área quirúrgica.

Palabras claves: Ablación, radiofrecuencia, RITA, TAR

SUMMARY

This is the case report of a patient with diagnosis of malignant timoma, with the primary controlled, after ten years presented lung metastasis. She received chemotherapy and radiation therapy; she was previously underwent to metastasectomy of the middle right lung. After 10 years of her diagnosis, she had a new right lower lobe metastasis screened with exams of extension of disease. She was underwent to radiofrequency interstitial thermal ablation (RITA) and surgical resection of the tumor in the operating room. The procedure was without bleeding, none morbidity, permitted good control of the disease and excellent follow up. She discharged after 48 hrs of the surgery with minimal pain in the surgical area.

Key words: Ablation, radiofrequency, RITA, TAR

INTRODUCCIÓN

La termoablación por radiofrecuencia (TAR) permite el control de neoplasias malignas de vísceras sólidas como el hígado, tejidos blandos y huesos. En el presente informe se demuestra la aplicación del método en el pulmón, permitiendo controlar localmente a la neoplasia maligna, por consiguiente se espera una mejor sobrevida en el paciente con cáncer, puesto que la ablación del tumor traduce la eliminación de la neoplasia. Además de la termoablación con radiofrecuencia se reseco al tumor. El éxito terapéutico se traduce al realizar el seguimiento clínico del enfermo con los respectivos estudios radiológicos para la documentación objetiva de la respuesta terapéutica. La técnica mediante radiofrecuencia (RF) ha resultado tener éxito en el manejo de neoplasias de pulmón; lo mismo ocurre en hígado y no es comparable frente a otras modalidades de tratamiento como la criocirugía o alcoholización tumoral con etanol en casos de neoplasias hepáticas.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO QUIRÚRGICO

Paciente mujer de 35 años de edad, admitida el 03 de agosto de 1994. Acude a solicitar atención médica especializada con tiempo de enfermedad de 4 meses, caracterizada por tos improductiva, dolor torácico anterior, baja de peso, disnea de esfuerzos y odinofagia. Había sido previamente vista en un hospital general por presencia de derrame pleural, le realizaron toracocentesis en dos oportunidades mas biopsia de pleura, sin haberse podido establecer diagnóstico alguno para cáncer. Una vez evaluada en el Departamento de Tórax, se objetivó durante el examen físico a una paciente en mal estado general con signos de síndrome oclusivo de vena cava superior, sibilancias pulmonares, disminución del murmullo vesicular en 2/3 inferiores del HTI y subcrepitantes. Los estudios radiológicos demostraron derrame pleural, tumor mediastinal y ensanchamiento de la silueta cardíaca. Luego de realizarse toracocentesis se obtuvo 650 cc de líquido pleural, apreciándose células atípicas en el mismo. Se estableció derrame pericárdico y se obtuvo 150 cc de líquido pericárdico mediante pericardiocentesis, cuyo examen citológico no demostró neoplasia maligna. La ecografía

abdominal mostró ligera ascitis. Se hospitalizó y realizó biopsia intratorácica percutánea por aspiración del tumor mediastinal anterior (BIPA), fue informado como neoplasia neuroendocrina, cromogranina y vimentina negativos. Se indicó radioterapia externa, con buena respuesta luego de haber recibido 2000 cGy. Recibió quimioterapia, esquema CAV PE (Ciclofosfamida, Actinomicina D, Vincristina mas Platino y Eptopódico). Tuvo buena respuesta terapéutica, se hospitalizó para cirugía. El 04/07/95 se realizó esternotomía media, encontrándose tumor mediastinal anterior de 6x5x3 cm adherido firmemente al pericardio, aorta, vena cava e innominada, se reseco completamente la tumoración. El examen histológico reveló presencia de tumor viable en relación a timoma maligno variedad epitelial. por lo que recibió radioterapia externa. Evoluciones posteriores no demostraron recurrencia de enfermedad, hasta junio de 1998, en la que advierte presencia de un nódulo en el pulmón derecho., se realiza resección quirúrgica de un nódulo pulmonar dependiente del lóbulo medio y recibe una segunda línea de quimioterapia a base de taxol- platino y VP16. En el control de abril de 2001 se detecta ganglio cervical supraclavicular izquierdo, cuya biopsia fue informada como tumor viable en relación a timoma maligno. Recibió radioterapia en la fosa supraclavicular izquierda con buena respuesta así como una tercera línea de quimioterapia. (Platino mas ciclofosfamida). En octubre de 2003 presenta dos nódulos en el pulmón derecho, se documentó mediante BIPA. Por baja reserva pulmonar no es elegible para cirugía por lo que recibe una cuarta línea de quimioterapia en base a CarboPt-VP16 , habiendo cumplido el sexto curso de tratamiento en junio de 2004. la evaluación tomográfica demostró persistencia de nódulo pulmonar remanente en base pulmonar derecha. Es evaluada por el neumólogo y la espirometría demuestra enfermedad pulmonar restrictiva severa con FVC 1.33lts. (61%) y FEV1 1.16.

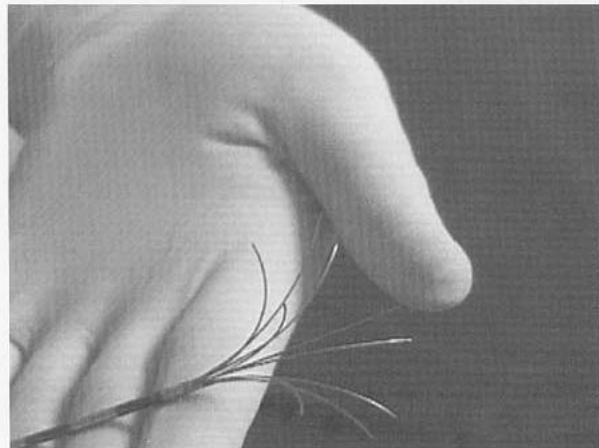


Nódulo pulmonar derecho en segmento basal posterior

Se hospitaliza y el 21 de agosto de 2004 se realiza termoablación por radiofrecuencia en el nódulo tumoral dependiente del segmento B10 del pulmón derecho. El tratamiento se combinó con microtoracotomía asistida de 5 cm de longitud. La TAR se realizó previa punción con la aguja 15Gauge percutánea para abordar la metástasis pulmonar y se aplicó en tres puntos. La paciente salió de alta aliviada 48 horas luego del procedimiento terapéutico con mínimo dolor y buena condición clínica.



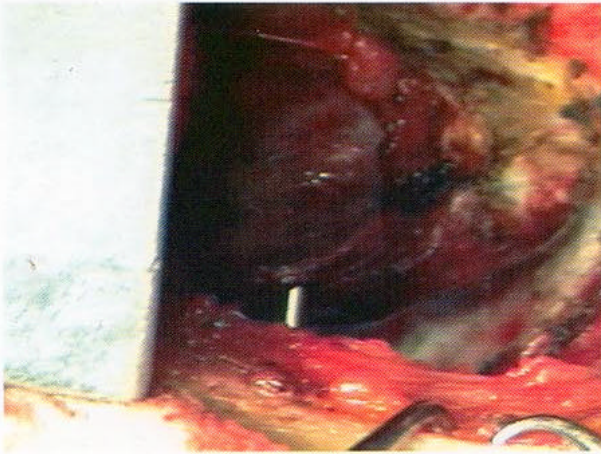
Generador



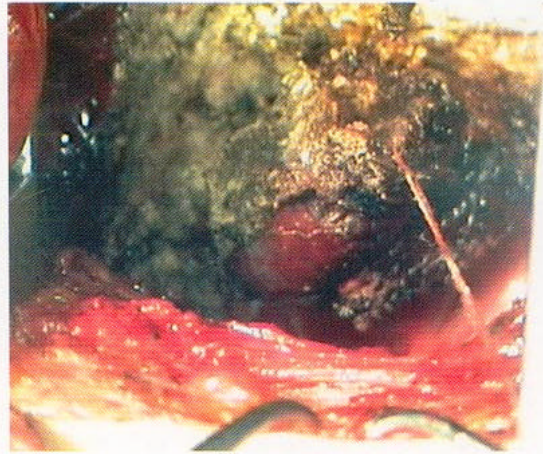
Aguja con electrodos y termocuplas



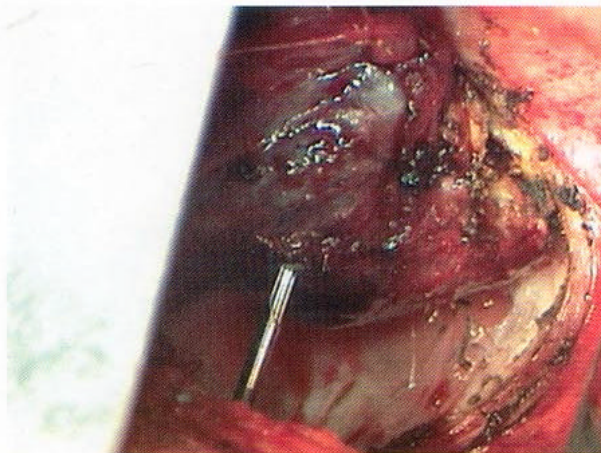
Aplicación percutánea



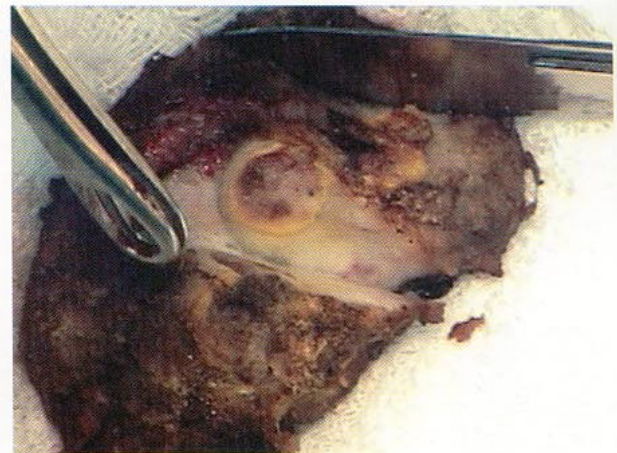
Aguja dentro del tumor



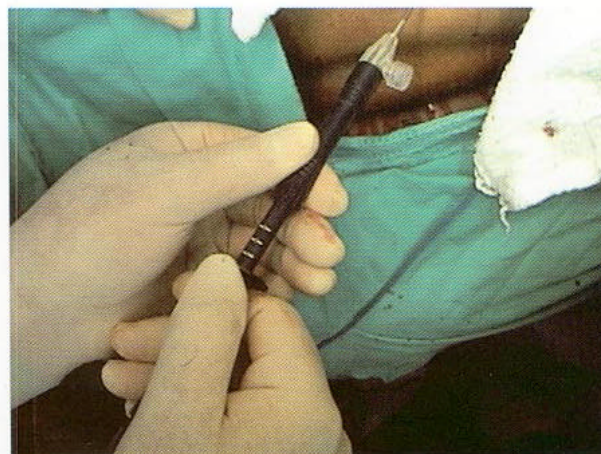
Efectos térmicos del tumor por TAR



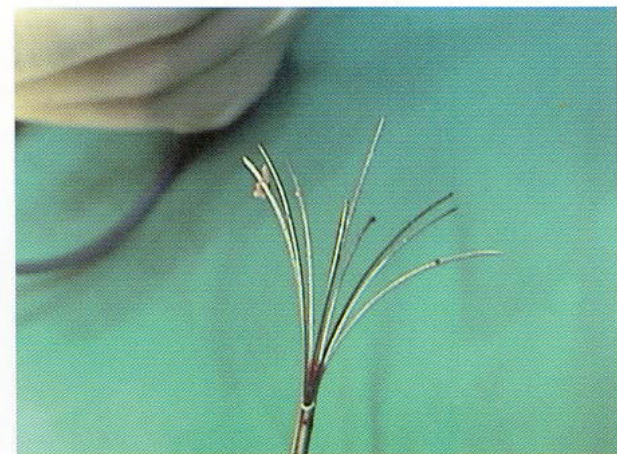
Termoablación por RF



Espécimen quirúrgico



Despliegue manual de electrodos



Electrodos desplegados luego de TAR



Microtoracotomía

DISCUSIÓN

El fundamento del tratamiento con termoablación por radiofrecuencia (TAR) se basa en la aplicación de energía eléctrica, particularmente corriente alterna de alta frecuencia (460KHz) a través de unos electrodos que se despliegan en el tejido tumoral del pulmón del enfermo. No hay mucho material bibliográfico en la literatura médica referente al uso de RITA o TAR en neoplasias pulmonares, pero hay suficiente información médica respecto al manejo de metástasis hepáticas (1) así como se menciona el uso de radiofrecuencia para arritmias cardíacas. Siperstain (2), señala la posibilidad de recurrencia local luego del uso de RITA en tumores hepáticos.

En el presente caso se utilizó una aguja 15Gauge percutánea con nueve elementos desplegados manualmente al interior del tumor. El mecanismo funcional permite que el tejido adyacente a los electrodos se comporte como conductor térmico y se consigue alcanzar temperaturas sostenidas y controladas que producen desnaturalización proteica en el tejido seleccionado, hay salida de agua intra y extracelular del tejido tumoral, consiguiéndose necrosis tumoral completa inducida exclusivamente por los cambios térmicos. La tumoración metastásica media 4 cm aproximadamente, de forma algo arriñonada, por lo que se utilizaron tres puntos de abordaje para la aplicación de la aguja de la RF.

El equipo utilizado permitió el funcionamiento a partir de un generador de radiofrecuencia que proporcionó energía monopolar para coagulación y ablación de tejidos. El generador realiza mediciones de impedancia y precisa la cantidad total de energía liberada. Esta tecnología permite indistintamente un abordaje percutáneo, laparoscópico o a cielo abierto para conseguirse la radioablación del tumor. Del extremo del StarBurst, se despliegan 7 prolongaciones, 3 electrodos y 4 termocuplas, en cambio del StarBurst XL se despliegan 9 elementos, 4 electrodos y 5 termocuplas. Los electrodos son prolongaciones retráctiles que emiten la energía de radiofrecuencia, mientras que las termocuplas se encargan de registrar la temperatura en el tejido tumoral materia de la ablación y la medición de puede observar en el equipo de la fuente de energía.

El conocimiento de la radiofrecuencia se remonta al siglo XIX, desde que d'Arsonval (1891) descubrió que las corrientes alternas con frecuencias mayores a 10KHz producían calor al

pasar a través del tejido vivo, Rivierte (1900) utilizó un pequeño electrodo que al incrementar la intensidad de corriente de radiofrecuencia, obtuvo altas temperaturas en tejidos produciendo cambios térmicos. A partir de entonces se diseñaron dispositivos usados como coagulador y cauterizador tisular. Mas tarde, Beer (1908) inicia procedimientos mínimamente invasivos al adaptar el electrocoagulador para el control de tumores en el tracto urinario. En 1909 Doyen introduce el concepto de conexión biterminal y se aplica para la destrucción de tumores. Chusing (1928) desarrolló la primera unidad de electrocirugía y Huntoon (1937) utilizó por primera vez la termocupla con la finalidad de medir la temperatura en el tejido. En 1961 Lounsberry y Col. Fueron los primeros en estudiar los cambios histológicos y volumétricos durante la termocoagulación por radiofrecuencia en tejido hepático vivo, permitiendo destrucción localizada de nódulos de alrededor de 1cm aproximadamente, sin producir trombosis en vasos sanguíneos adyacentes. En 1990, el grupo de Rossi y McGahan, respectivamente, introducen el concepto de ablación de cáncer hepático guiada por ultrasonido usando un electrodo de radiofrecuencia en forma de aguja. Ambos grupos demostraron que las lesiones de radiofrecuencia son capaces de producir en el tejido expuesto necrosis aséptica, respetando el tejido vecino circundante, ello se objetiva con las imágenes de ultrasonido. La energía de radiofrecuencia es una corriente alterna con una frecuencia entre 10KHz y 900MHz, las frecuencias superiores pertenecen al rango de las microondas. El rango de frecuencias usado en electrocirugía está entre los 200KHz y los 1200KHz.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rossi S et al Percutaneous treatment of small hepatic tumors by an expandable radiofrequency needle electrode. AJR 170: 1015-1022, 1998.
2. Siperstain A et al Local recurrence after laparotomy RITA of hepatic tumor. ASO 7 (2): 106-113, 2000.