

# Resección de radionecrosis guiada con fluoresceína endovenosa

## Premio Video, Neuropinamar 2017



Ezequiel Yasuda, Daniela Renedo, Ana Lovaglio, Rodolfo Recalde, Javier Goland, Eduardo Bava  
Hospital de Clínicas "José de San Martín", Universidad de Buenos Aires, Argentina. Sanatorio de la Trinidad Ramos Mejía, Argentina.

### RESUMEN

La radionecrosis es una complicación de la radiocirugía que provoca ruptura de la barrera hematoencefálica (BHE) y edema. El tratamiento de elección es con corticoides. Ante la falta de respuesta al tratamiento farmacológico puede indicarse resección quirúrgica de la lesión. La fluoresceína penetra áreas del cerebro con ruptura de BHE. Está descripta su utilización como marcador tumoral intraoperatorio. No existen reportes de uso de fluoresceína para marcación intraoperatoria de radionecrosis.

**Objetivo:** Describir una cirugía de resección de radionecrosis utilizando fluoresceína endovenosa para delimitar la lesión durante la cirugía.

**Materiales y Métodos:** Paciente derivada de otro centro con antecedente de malformación arteriovenosa embolizada y posteriormente tratada con radiocirugía en dos oportunidades. Había evolucionado con hemiparesia izquierda, edema cerebral y epilepsia secundaria refractaria luego de la segunda radiocirugía. Frente al deterioro clínico progresivo sin respuesta al tratamiento, se decidió la resección quirúrgica de la radionecrosis. Se realizó planificación con neuronavegación guiada a la lesión y fluoresceína endovenosa. Se utilizó un microscopio LEICA M530 0H6 con filtro de ondas Y560nm. La fluoresceína penetró en aquellos lugares con disrupción de la BHE (edema), permitiendo la demarcación de la lesión. La anatomía patológica confirmó radionecrosis. La paciente mejoró su cuadro clínico y la RM postquirúrgica mostró franca disminución del edema.

**Discusión:** La resección de radionecrosis constituye una cirugía muy poco frecuente siendo un tratamiento de segunda línea. Puede ser difícil establecer el límite entre la radionecrosis a resecar y el parénquima edematizado. La utilización de fluoresceína

constituye una técnica que permite diferenciar en forma objetiva el tejido edematizado (brillo) y el tejido necrótico (sin brillo).

**Conclusión:** El uso de fluoresceína EV facilitó limitar la resección sólo al tejido necrótico. La paciente no presentó convulsiones

luego de la cirugía. La RM de control a dos meses mostró una disminución significativa del edema cerebral.

**Palabras Clave:** Cirugía Guiada; Fluoresceína; Malformación Arteriovenosa; Radionecrosis

### ABSTRACT

**Introduction:** Radio-necrosis is a potential complication of radiosurgery, causing blood-brain barrier (BBB) rupture and edema. First-line treatment is steroids. However, if the patient fails to improve with medical treatment, surgical resection may be an option. Fluorescein penetrates areas of BBB disruption and has already been proposed for use as an intraoperative tumor marker. To date, however, it has not been proposed for use during radio-necrosis surgery.

**Objective:** To describe a patient in whom an area of symptomatic brain radio-necrosis was resected using an intravenous (IV) fluorescein solution to determine the extent of resection.

**Materials and Methods:** A patient with an arteriovenous malformation was treated with radiosurgery on two occasions, three years apart. After the second radiosurgery, she developed left hemiparesis, secondary refractory epilepsy, and cerebral edema. This progressed despite pharmacological therapy. An area of brain radio-necrosis was identified that was resected surgically, guided by neuro-navigation and intraoperative neuromonitoring. Intravenous fluorescein dye was instilled during surgery and a microscope (LEICA M530-0H6) with a Y560nm filter used to visualize areas of enhancement. Fluorescein penetrated areas with BBB disruption, allowing for delineation of the necrosis. Post-operatively, the patient's symptoms improved and MRI revealed decreased edema.

**Discussion:** As second-line treatment, resecting areas of radio-necrotic brain is unusual. The great challenge is to differentiate areas of radio-necrosis from surrounding functional tissue. Using fluorescein allowed us to objectively delineate tissue needing resection. For this, we considered brighter areas the border for resection, which correlated with the areas of enhancement on MRI. The non-illuminated, central area was considered necrotic.

**Conclusion:** Injecting fluorescein dye intravenously allowed us to deduce the amount of brain tissue that needed to be resected, and this was associated with a good final outcome.

**Key Words:** Arteriovenous Malformation; Fluoresceíne; Guided Surgery, Radiation Necrosis

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Ezequiel Yasuda

ezequiel.yasuda@gmail.com