

Dr. Miguel Ángel Carrillo Martínez
 Dr. Francisco Edgardo Puente Gallegos
 Dr. Daniel Mauricio Álvarez Arrazola
 E. M. Luis Gerardo Téllez Martínez

Endoprótesis cubierta para el tratamiento de la rotura de carótida interna y hemorragia masiva secundaria a radioterapia. Reporte de un caso

RESUMEN

La rotura espontánea de una arteria grande es la complicación vascular más dramática de la radioterapia. La hemorragia masiva es fatal. Los sitios de sangrado son usualmente inaccesibles quirúrgicamente por lo

que la terapia endovascular es el manejo de elección. Presentamos un caso de perforación de la arteria carótida interna secundaria a radioterapia, con sangrado masivo por estoma de laringe y boca y choque hipovolémico, tratado exitosamente con una endoprótesis cubierta.

Palabras clave: endoprótesis cubierta, hemorragia masiva, radioterapia, terapia endovascular, carótida.

Continúa en la pág. 185

Centro Médico Hospital San José Tec Salud. Av. Morones Prieto No. 3000, Col. Los doctores 64710, Monterrey, Nuevo León.

Correspondencia Dr. Miguel Ángel Carrillo Martínez E-mail: doctor.miguelcarrillo@itesm.mx

Introducción

El daño vascular posradiación se ha documentado en diferentes regiones anatómicas y en arterias de diversos calibres.¹ Es un efecto común y, de hecho, es un marcador de efectividad de la radioterapia; la efectividad de la radiación está directamente relacionada con los cambios morfológicos en los vasos pequeños.²

Las arterias de mayor tamaño se afectan con menos frecuencia, probablemente debido a su mayor calibre y su pared gruesa; sin embargo, las lesiones pueden ocurrir y están bien documentadas.³ Cuando existe rotura de un vaso de mediano o gran calibre la pérdida de volumen sanguíneo es rápida, provoca choque hipovolémico y, frecuentemente, la muerte.

El tratamiento depende del sitio de sangrado y de su accesibilidad quirúrgica. En los casos inaccesibles para el cirujano o cuando existe alguna contraindicación quirúrgica el tratamiento de elección es el endovascular.

Caso clínico

Paciente masculino de 52 años con antecedente de cáncer de laringe diagnosticado en 2004; fue tratado

con quimio y radioterapia y posteriormente laringectomía total en 2011. En ese mismo año se encontró recurrencia local por lo que recibió nuevamente quimioterapia y radioterapia. En febrero de 2012 se presentó con sangrado masivo por estoma de laringe y boca, progresando rápidamente a choque hipovolémico y síncope. Los signos vitales al ingreso fueron: TA: 70/30 mm Hg, FC: 138l pm, FR: 29 rpm, T: 35°C.

Su hemoglobina inicial bajó rápidamente de 10.4 a 5.1g/dL. Se colocó cánula endotraqueal por el estoma de laringe para ventilación mecánica y se politransfundió. Se consultó al equipo de radiología intervencionista y, después de obtenido el consentimiento informado por parte de los familiares, el paciente fue trasladado a la sala de hemodinamia donde se le realizó angiografía con catéter JB1 4Fr y se encontró perforación de la arteria carótida interna (ACI) derecha, en el segmento C1, con extravasación de gran cantidad de contraste hacia la orofaringe (imágenes 1a y 1b). Se observó estenosis de la arteria distal a la perforación; sin embargo, el flujo a la circulación anterior cerebral ipsilateral se mantenía sin alteraciones.

Después de discutir las opciones de tratamiento con el equipo quirúrgico se eligió la terapia endovascular. Se intercambió el introductor 4Fr por un introductor largo 7Fr. Se colocó un catéter JB1 en la

ABSTRACT

Spontaneous rupture of a major artery is the most dramatic vascular complication associated with radiotherapy. Massive

hemorrhage is fatal. Because bleeding sites are usually surgically inaccessible, endovascular therapy is the management of choice. We present a case of perforation of the internal carotid artery secondary to radiotherapy, with massive bleeding through stoma of larynx and

mouth and hypovolemic shock, treated successfully with a covered stent.

Key words: covered stent, massive hemorrhage, radiotherapy, endovascular therapy, carotid artery.

arteria carótida común derecha sobre una guía de Terumo. Posteriormente se navegó con una guía a través de la carótida interna derecha pasando por la lesión y se colocó una endoprótesis cubierta V12 de 5 mm de diámetro por 59 mm de longitud (imagen 2). La porción inferior de la endoprótesis se dilató con un balón de 7 mm para adaptarla al tamaño de la carótida común. También se realizó angioplastia con balón de 4 mm del segmento que quedó por arriba de

la endoprótesis de la carótida interna. Las inyecciones de control mostraron que el sitio de perforación fue "sellado" por la endoprótesis sin evidencia de sangrado (imagen 3); no se observó embolización distal. El restablecimiento de la presión arterial y del pulso fue casi inmediato después de terminado el procedimiento. Sin complicaciones pasó al servicio de cuidados intensivos donde se le mantuvo hemodinámicamente estable. Recuperó el estado de alerta y



Imagen 1. a) Bifurcación de la arteria carótida común derecha y sitio del sangrado activo en el segmento C1 de la arteria carótida interna. Existe extravasación del contraste en el trayecto fistuloso a la cavidad oral. b) Bifurcación de la arteria carótida común izquierda normal.



Imagen 2. Endoprótesis antes de expandirse; colocada justo por encima del defecto en la arteria.



Imagen 3. Control angiográfico posterior a la colocación de la endoprótesis V12. Ya no se observa extravasación del contraste. Hay una zona de estenosis posterior al sitio de a endoprótesis debida, probablemente, a vasoespasm ocasionado por la guía utilizada.

fue egresado del hospital por su propio pie dos días después del procedimiento.

Discusión

Los vasos más propensos a desarrollar vasculopatía inducida por radiación son las arteriolas y las arterias de pequeño calibre; sin embargo, los vasos de mayor tamaño también son afectados si existen frecuencia y dosis de radiación suficientes. Los daños por radiación en arterias de gran calibre descritos son: proliferación de la mioíntima, con o sin depósitos de lípidos, trombosis mural u oclusiva y, finalmente, rotura del vaso.⁴ La rotura espontánea de una arteria de calibre considerable (como la de la arteria carótida) es la complicación más seria y la hemorragia, masiva, es usualmente inesperada y fatal.⁵

Diversos autores están de acuerdo en que la causa de rotura del vaso no es ocasionada exclusivamente por el efecto de la radiación. Hay publicaciones que demuestran que todos los pacientes que tuvieron rotura de arterias carótidas, invariablemente, tuvieron

fistulas (especialmente las que transportan saliva por la actividad enzimática), infección o secreciones en contacto con la pared de las arterias; esto ocasionó la disrupción de la pared arterial previamente afectada por la radiación.⁶

Anteriormente, para la rotura de la arteria carótida producida por radioterapia (conocida como *Blowup síndrome* o síndrome de estallido de la carótida) la única opción de tratamiento era la cirugía; usualmente, la muerte del paciente era rápida e inevitable. Fajardo y sus colaboradores⁶ reportaron nueve pacientes con rotura de arteria carótida posradiación de los cuales siete murieron inmediatamente (o dentro de pocas horas posteriores a la rotura vascular) y únicamente en dos se logró la resección del segmento roto y la recuperación de los pacientes. Ketcham y sus colaboradores⁷ reportaron el tratamiento satisfactorio en 17 de 19 pacientes con rotura carotídea mediante el control inmediato de la hemorragia (realizando compresión

local), reposición del volumen sanguíneo, manteniendo adecuada ventilación y finalmente la ligadura vascular.

En la actualidad, y con el advenimiento de las endoprótesis vasculares, se ha comenzado a reportar la utilidad de la endoprótesis cubierta para el control de la hemorragia, en pacientes sin acceso quirúrgico posible, con resultados excelentes. Las complicaciones descritas en estos procedimientos son las mismas de todos los procedimientos endovasculares, mientras que el tiempo de recuperación y de internamiento es breve.

Auyeung KM y sus colaboradores⁸ reportaron dos casos de epistaxis masiva relacionada con roturas de aneurismas de la porción petrosa secundarias a radioterapia. Esos pacientes fueron tratados exitosamente con endoprótesis cubiertas y no tuvieron complicaciones durante los procedimientos. En uno de los pacientes reportaron una porción de la ACI con endoprótesis expuesta a la nasofaringe sin estar cubierta por ningún tejido blando.

Gaba y sus colaboradores⁹ realizaron una revisión de nueve estudios de uso de endoprótesis cubierta para el tratamiento o para el impedimento del síndrome de estallido de la arteria carótida. Se incluyeron 19 pacientes de los cuales sólo a uno no fue posible colocarle la prótesis (aproximadamente 95% de éxito). La complicación más frecuente fue sangrado (cinco pacientes), seguida de infección de la endoprótesis (dos pacientes) y tromboembolia (dos pacientes). En

seis de los 19 pacientes no hubo complicaciones. Siete pacientes murieron entre el día 26 y el séptimo mes posteriores al tratamiento.

La endoprótesis V12 es poco flexible pero expandible con balón cubierto con politetrafluoroetileno. Dado que está cubierto por los dos lados sirve como barrera física y tiene una porosidad, según el fabricante, de 100-120 micras, con la que se logra controlar el sangrado. El motivo por el cual el equipo de radiología intervencionista utilizó esta endoprótesis fue que era la única cubierta de la medida adecuada disponible.

Conclusión

Concluimos que la colocación de una endoprótesis cubierta en la ACI es posible, rápida y segura; es el método menos invasivo para controlar la hemorragia debida a rotura manteniendo intacta la permeabilidad de la arteria. La tasa de éxito según la bibliografía es alta y se logra controlar el sangrado; sin embargo, debido a los demás factores inherentes al padecimiento de base el pronóstico para la supervivencia a largo plazo es pobre.

En hospitales donde se realicen procedimientos de urgencia en salas de hemodinamia siempre debe haber material adecuado y disponible (catéteres, guías, balones, endoprótesis, etcétera); esto puede significar la diferencia entre preservar la vida o precipitar la muerte de un paciente.

Referencias

1. Fajardo LF. The pathology of ionizing radiation as defined by morphologic patterns. *Acta Oncológica* 2005;44:13-22.
2. Ackerman LV: The pathology of radiation effect on normal and neoplastic tissue. *AJR* 1972;114:447-459.
3. Murros KE, Toole JF. The effect of radiation on carotid arteries. *Arch Neurol* 1989;46:449-455.
4. Fajardo LF, Bethrong M. Vascular lesions following radiation. *Pathol Annual* 1988;23:297-330.
5. Pereira J, Phan T. Management of Bleeding in Patients with Advanced Cancer. *The Oncologist* 2004;9:561-570.
6. Fajardo LF, Lee A. Rupture of major vessels after radiation. *Cancer* 1975;36:904-913.
7. Ketcham AS, Hoye RC. Spontaneous carotid artery hemorrhage after head and neck surgery. *Am J Surg* 1965;110:649-655.
8. Auyeung KM, Lui WM, Chow LC, Chan FL. Massive epistaxis related to petrous carotid artery pseudoaneurysm after radiation therapy: emergency treatment with covered stent in two cases. *Am J Neuroradiol* 2003;24:1449-1452.
9. Gaba RC, West DL, Bui JT, Owens CA, Marden FA. Covered Stent Treatment of Carotid Blowout Syndrome. *Semin Intervent Radiol* 2007;24:47-52.