

EL PACIENTE INMUNOSUPRIMIDO: PATRONES DE AFECTACIÓN INFECCIOSA DEL SNC

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Laura Koren Fernández, Amaya Hilario Barrio, Elena Salvador Alvarez, Constanza Liébana De Rojas, Ana Ramos González

Objetivos Docentes

El objetivo del trabajo es revisar los hallazgos radiológicos de las infecciones oportunistas del SNC en pacientes inmunosuprimidos y establecer una posible clasificación etiológica en función del hallazgo predominante.

Revisión del tema

Las infecciones del sistema nervioso central (SNC) son una patología frecuente y que condiciona una elevada morbilidad en el huésped inmunosuprimido.

Un sistema inmune comprometido no sólo predispone al huésped a una incidencia mayor de infecciones sino que amplía considerablemente el espectro de microorganismos que las pueden causar.

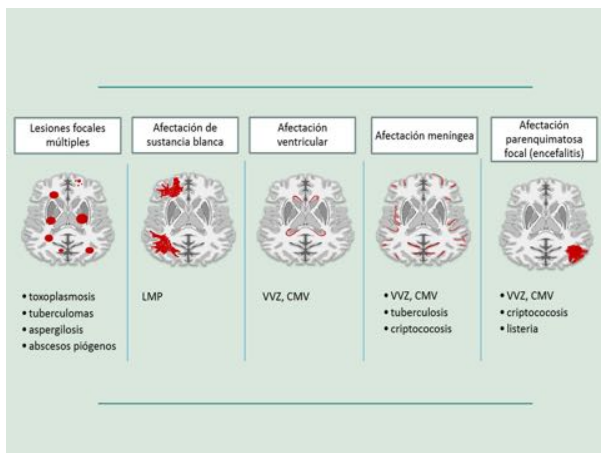
Además de los patógenos habituales de la población general, existen otros que son casi exclusivos de los pacientes con alteraciones de la inmunidad como el *Toxoplasma*, el *Criptococo* o el *virus JC*.

Los síntomas iniciales pueden ser inespecíficos pues estos pacientes pueden tener una respuesta menor ante la infección y por ello menor repercusión clínica o analítica. Las pruebas complementarias como la TCMD y la RM juegan por tanto un rol fundamental en el diagnóstico.

Revisamos las pruebas de imagen de los pacientes inmunocomprometidos con infecciones del SNC admitidos en nuestro centro durante los últimos 10 años y en función del hallazgo predominante se dividen en cinco categorías. [Fig. 1](#)

Aunque distintos microorganismos pueden producir hallazgos que se solapan entre sí, existen ciertos patrones que pueden orientar hacia un patógeno en concreto por lo que en función del hallazgo predominante realizamos una posible clasificación etiológica.

[Fig. 2](#) [Fig. 3](#) [Fig. 4](#) [Fig. 5](#) [Fig. 6](#) [Fig. 7](#) [Fig. 8](#) [Fig. 9](#) [Fig. 10](#) [Fig. 11](#)



Imágenes en esta sección:

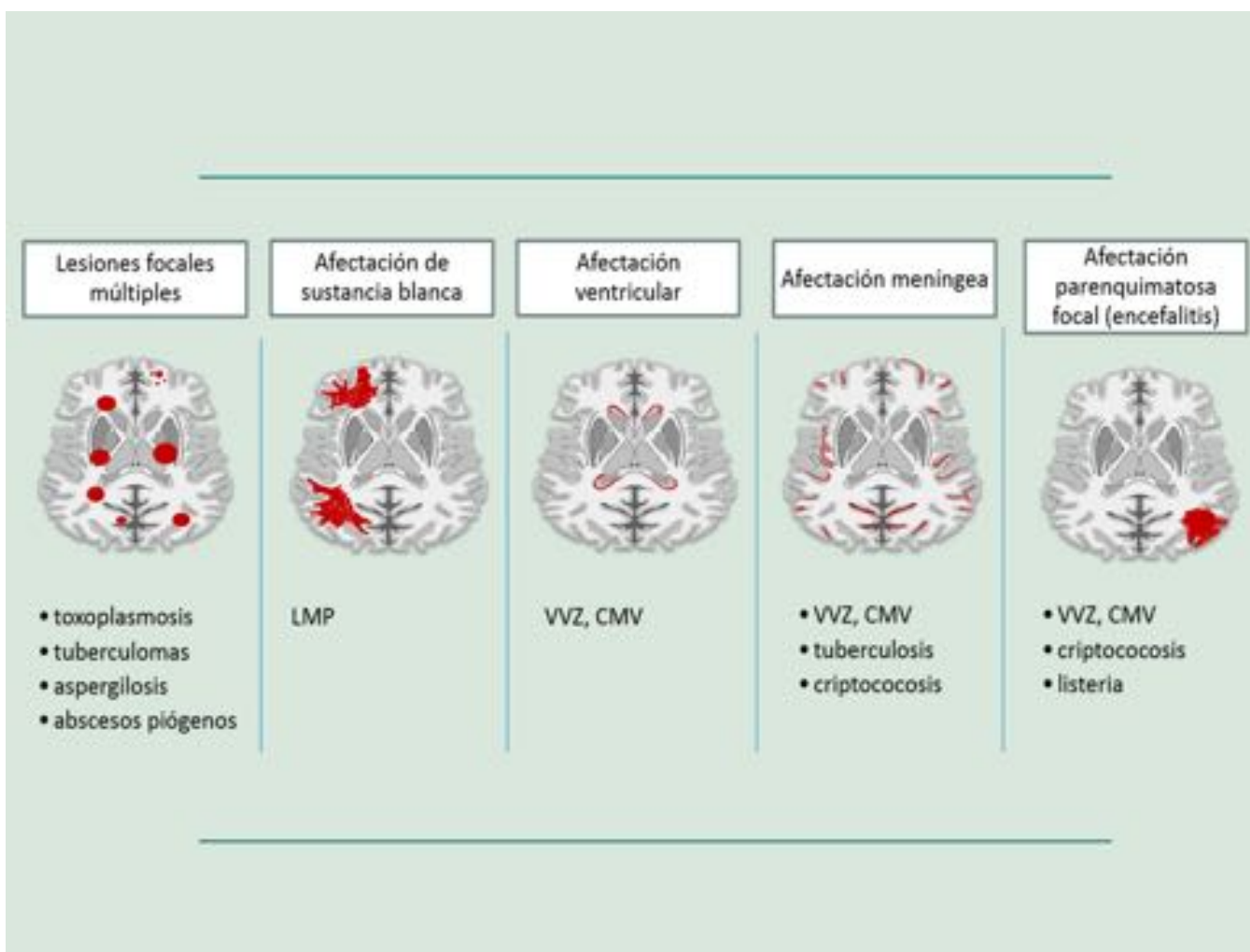


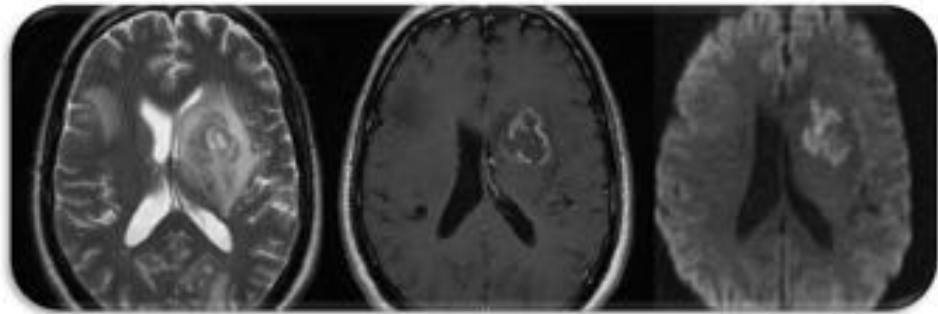
Fig. 1: clasificación en categorías según el hallazgo predominante

Lesiones focales múltiples



- toxoplasmosis
- tuberculomas
- aspergilosis
- abscesos piógenos

TOXOPLASMOSIS



Causa más frecuente de abscesos en el paciente inmunocomprometido.



Lesiones múltiples en anillo en **ganglios basales** y en la unión cortico-subcortical con edema y efecto de masa.

- Zona central hiperintensa en T2: necrosis coagulativa
- Halo hipointenso en T2 e hipercaptante: zona hipervascular con células inflamatorias y múltiples taquizoítos.
- Edema periférico hiperintenso en T2 con bradizoítos enquistados.

Múltiples en el 85% de los casos, sólo un 15% solitarios.

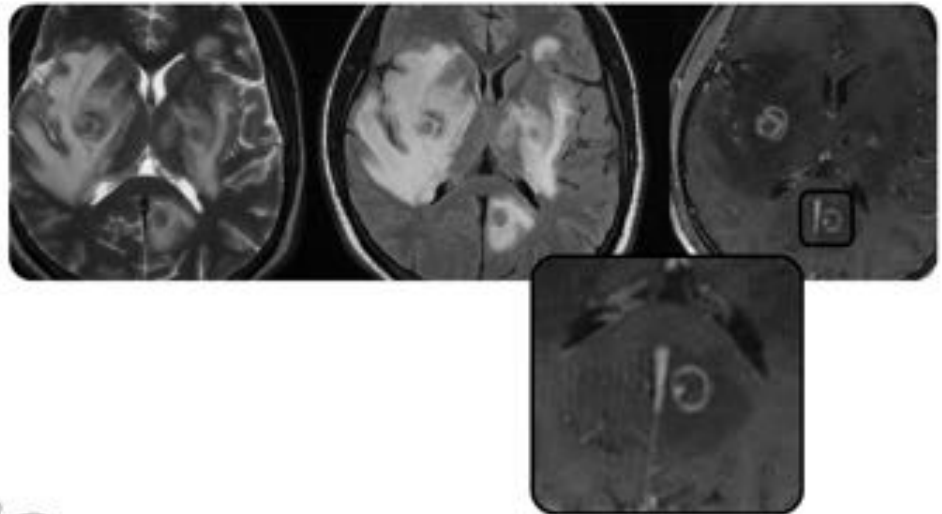
Fig. 2: Toxoplasmosis

TOXOPLASMOSIS

Lesiones focales múltiples



- toxoplasmosis
- tuberculomas
- aspergilosis
- abscesos piógenos



El "eccentric target sign" se caracteriza por la presencia de un pequeño nódulo excéntrico en la pared del anillo captante. Altamente sugestivo de toxoplasmosis aunque poco sensible pues sólo se ve en el 30% de los pacientes.

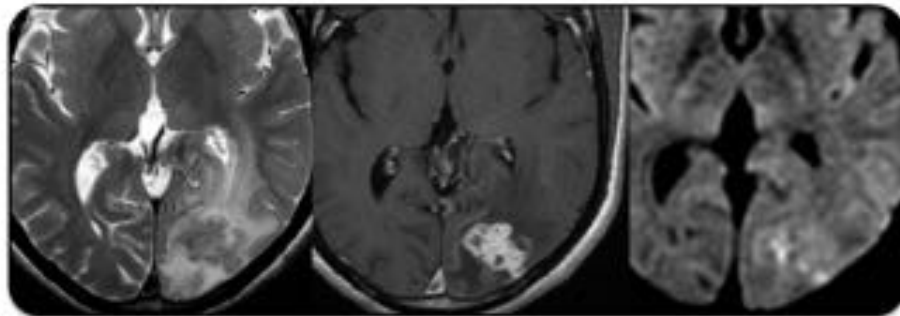
Fig. 3: Toxoplasmosis

TUBERCULOMAS

Lesiones focales múltiples



- toxoplasmosis
- tuberculomas
- aspergilosis
- abscesos piógenos



Son granulomas caseificantes. Aparecen de forma aislada o concurrente con una meningitis tuberculosa.



Lesiones múltiples, a veces agrupadas, que captan en anillo con edema y efecto de masa.

Habitualmente muestran un centro hipointenso en T2 que no restringe en difusión pues traduce la presencia de necrosis caseosa. Esto permite distinguirlos de los abscesos tuberculosos y los abscesos piógenos cuyo centro sí muestra valores bajos de ADC.

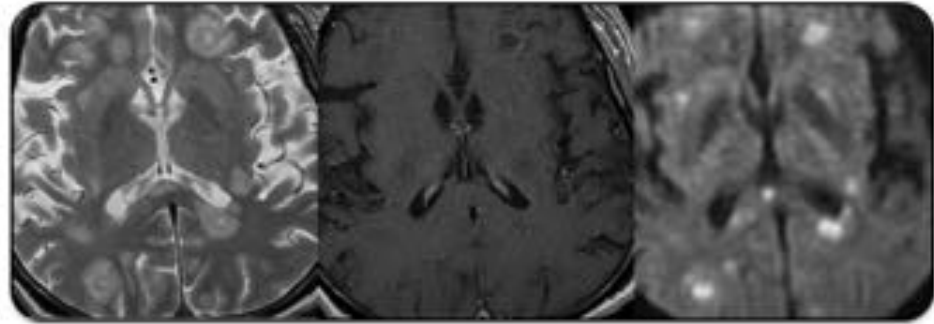
Fig. 4: Tuberculomas

ASPERGILOSIS

Lesiones focales múltiples



- toxoplasmosis
- tuberculomas
- aspergilosis
- abscesos piógenos



Es el resultado de una diseminación hematógena desde el pulmón o los senos paranasales.



Las hifas ocluyen los vasos provocando trombosis e **infartos hemorrágicos** que pueden abscesificarse.

La **captación es muy leve** debido a la intensa inmunosupresión.

El anillo periférico hipointenso en T2 es debido a la presencia de hifas y de hemosiderina.

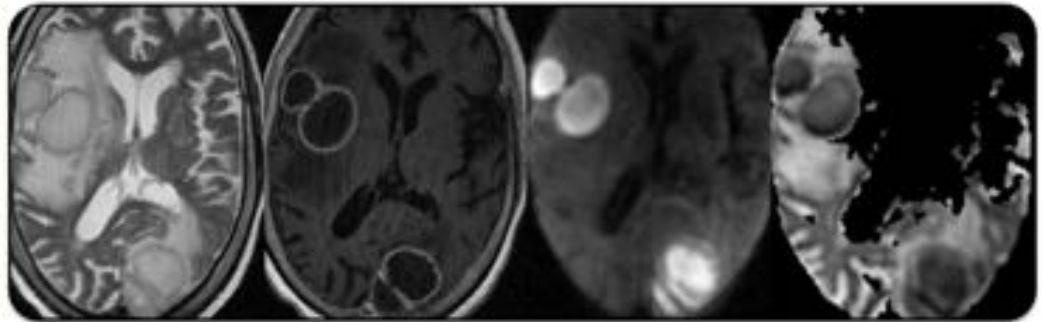
Fig. 5: Aspergilosis

ABSCESOS PIÓGENOS

Lesiones focales múltiples



- toxoplasmosis
- tuberculomas
- aspergilosis
- abscesos piógenos



En pacientes inmunosuprimidos además de las bacterias habituales hay que considerar la *Nocardia Asteroides* y la *Listeria Monocytogenes* como etiologías frecuentes.



Lesiones en anillo con edema y efecto de masa e intensa restricción a la difusión central.

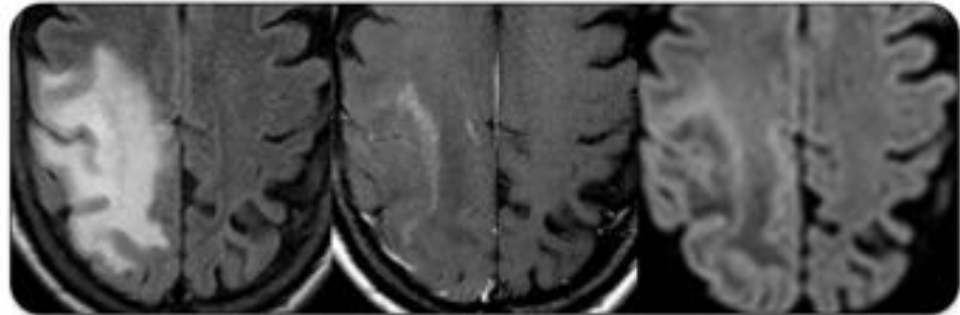
Fig. 6: Abscesos piógenos

LEUCOENCEFALOPATÍA MULTIFOCAL PROGRESIVA

Afectación de
sustancia blanca



LMP



Enfermedad desmielinizantes producida por la infección de los oligodendrocitos por el virus JC.



Lesiones hiperintensas bilaterales y asimétricas en la **sustancia blanca subcortical frontal y parietal.**

También puede haber afectación de ganglios basales y del tronco.

Es típica la **restricción periférica.**

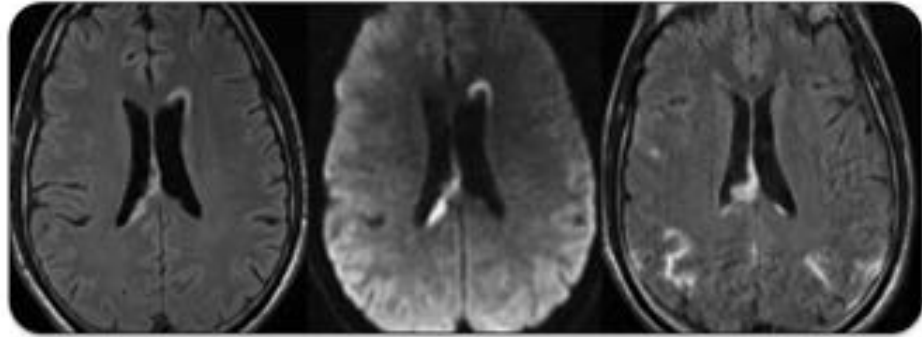
Fig. 7: LMP

VIRUS VARICELA ZOSTER. CITOMEGALOVIRUS

Afectación
ventricular



VVZ, CMV



En pacientes profundamente inmunosuprimidos.

Se manifiesta en forma de ventriculitis / ependimitis o meningoencefalitis.



La afectación ventricular es el hallazgo clave para sospechar la etiología. Es típica la restricción a la difusión.

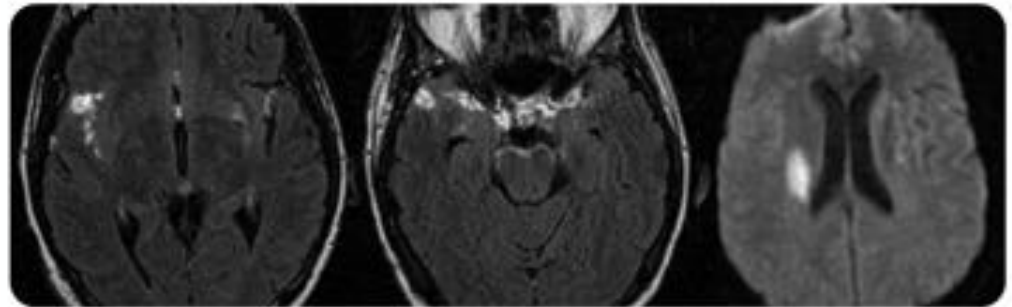
Fig. 8: VVZ / CMV

TUBERCULOSIS

Afectación meníngea



- VVZ, CMV
- tuberculosis
- criptococosis



La infección de las meninges se manifiesta en RM con **captación leptomeníngea**. Posibles complicaciones son el desarrollo de hidrocefalia y de infartos secundarios a vasculitis.



Una distribución predominante en cisternas de la base y silvianas de aspecto **nodular** nos debe hacer sospechar etiología tuberculosa y no bacteriana.

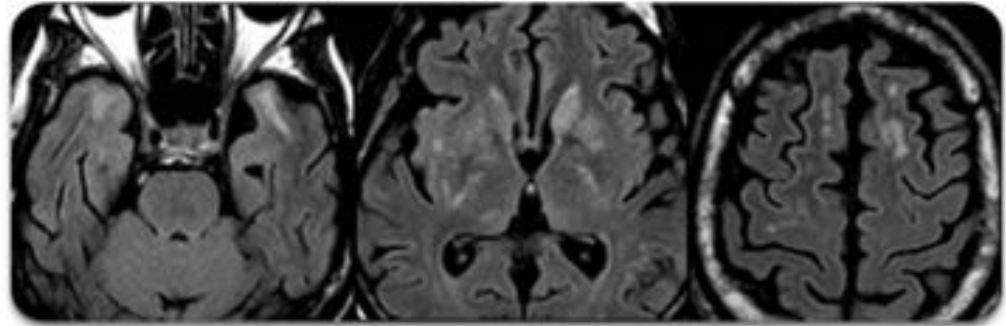
Fig. 9: meningitis TBC

CRIPTOCOCOSIS

Afectación meníngea



- VVZ, CMV
- tuberculosis
- criptococosis



Infección del SNC por el hongo *Cryptococcus neoformans*.

La forma de presentación **más frecuente** es en forma de **meningitis** aunque podemos no ver captación leptomeníngea debido a la intensa inmunosupresión.



Criptocomas: granulomas crónicos por invasión del parénquima tras una meningitis.

Pseudoquistes gelatinosos: espacios perivasculares dilatados ocupados por hongos y material mucoide localizados típicamente en región de ganglios basales y tronco del encéfalo.

Fig. 10: Criptococosis

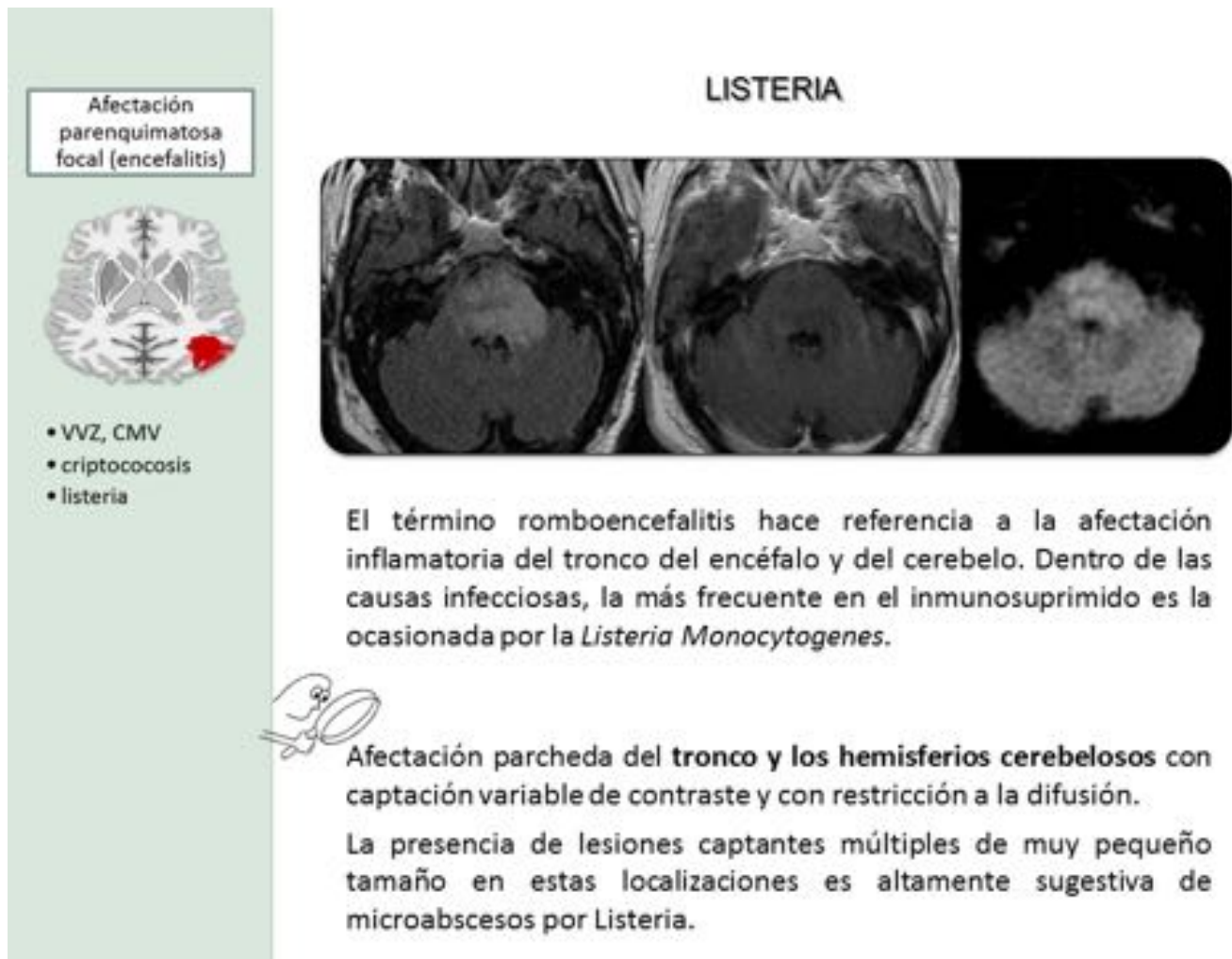


Fig. 11: Listeria

Conclusiones

Las infecciones oportunistas del SNC son una patología frecuente y que condiciona una elevada morbimortalidad.

Las manifestaciones clínicas en el paciente inmunosuprimido son a menudo inespecíficas por lo que es importante que el radiólogo esté familiarizado con los hallazgos que permitan orientar el diagnóstico y establecer un tratamiento adecuado.

Bibliografía / Referencias

- Mathur M, Johnson CE, Sze G. Fungal Infections of the Central Nervous System. Neuroimaging Clin N Am. 2012;22:609-32.

- Akgoz A, Mukundan S, Lee TC. Imaging of rickettsial, spirochetal, and parasitic infections. *Neuroimaging Clin N Am*. 2012;22:633-57.
- Abdel Razek AA, Watcharakorn A, Castillo M. Parasitic diseases of the central nervous system. *Neuroimaging Clin N Am*. 2011;21:815-41.
- Gupta RK, Kumar S. Central nervous system tuberculosis. *Neuroimaging Clin N Am*. 2011;21:795-814.
- Aymerich N, Lacruz F, Gállego J, Soriano G, Ayuso T, Villanueva JA. Rhombencephalitis caused by *Listeria*: clinical-radiological correlation. *An Sist Sanit Navar*. 2004;27:245-8.
- Zunt J R. Central nervous system infection during immunosuppression. *Neurol Clin* 2002;20:1-22.
- Senocak E, Karli Oguz K, Özgen B, Kurne A, Özkaya G, Ünal S, Cila A. Imaging features of CNS involvement in AIDS. *Diagn Interv Radiol* 2010;16:193–200.
- Smith AB, Smirniotopoulos JG, Rushing EJ. From the archives of the AFIP: central nervous system infections associated with human immunodeficiency virusinfection: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2008;28:2033-58.
- Coley SC, Jager HR, Szydlo RM, Goldman JM. CT and MRI manifestations of central nervous system infection following allogeneic bone marrow transplantation. *Clinical Radiology* 1999;54:390–7.
- Miaux Y1, Ribaud P, Williams M, Guermazi A, Gluckman E, Brocheriou C, Laval-Jeantet M. MR of cerebral aspergillosis in patients who have had bone marrow transplantation. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1995;16:555-62.