

# Neurobrucelosis: hallazgos por resonancia magnética

Gómez-Ruíz Jáfir<sup>1</sup>, Dalton-Ceballos Karen<sup>1</sup>, Cruz-Cruz Nadia Ruth<sup>1</sup>, Hernández-Fraga Heriberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Radiología e Imagen, Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX

\*Correspondencia: Dr. Jáfir Gómez Ruíz, Servicio de Radiología e Imagenología, Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX. Blvd. Adolfo Ruíz Cortines 4091, Col. Fuentes del Pedregal, Delegación Tlalpan 14140, Ciudad de México, México. Email: jafirgr@gmail.com

## Resumen

**Introducción:** la brucelosis es una zoonosis bacteriana, resultado de la infección por *Brucella melitensis*, y es la responsable de más de 500, 000 infecciones humanas al año a nivel mundial. Neurobrucelosis es la afección al sistema nervioso central, se presenta en 5-7% de todos los pacientes. Las manifestaciones clínicas son muy variables: encefalitis, meningitis, mielitis, neuropatías, hemorragia subaracnoidea, manifestaciones psiquiátricas, abscesos cerebrales y síndromes desmielinizantes.

**Caso clínico:** se presenta el caso de masculino de 70 años, con antecedente de alcoholismo ocasional, diagnosticado y tratado por brucelosis en marzo 2016, sin completar esquema antibiótico.

Inicia con fiebre dos semanas previo a ingreso, pérdida de peso, síncope, marcha lenta, desorientación intermitente, diarrea y tos.

A la exploración neurológica: alteraciones en la memoria a corto plazo, fuerza muscular 4/5 hemicuerpo izquierdo, reflejos osteotendinosos ++/+++.

La resonancia magnética mostró realce discreto de leptomeninges, lesiones nodulares subcorticales/corticales, con compromiso de núcleos de la base, tálamos, tallo y cerebelo, dichas lesiones presentaban edema periférico y realce anular. La prueba con antígeno Rosa de Bengala y la Aglutinación Estándar en presencia de 2-mercapto etanol en LCR fueron positivas. Se instauró tratamiento con antibióticos, presentando mejoría clínica e imagenológica.

**Conclusión:** la Neurobrucelosis no tiene un cuadro clínico típico ni hallazgos, y el microorganismo se aísla en menos del 20% de los casos en LCR. Dentro de los hallazgos por resonancia magnética los más específicos son lesiones cerebrales corticales focales con realce nodular y edema circundante, alteraciones en la vascularización e inflamación generalizada. La neuroimagen y la evaluación neurofisiológica, combinada con el diagnóstico microbiológico son útiles para la detección temprana de las complicaciones y mejora el pronóstico. Este caso presenta imágenes ilustrativas sobre los hallazgos en sistema nervioso central.

**Palabras clave:** *Brucelosis, neurobrucelosis, meningitis, manifestaciones neurológicas, resonancia magnética*

Recepción  
24 / 06 / 2017

Aceptado  
19 / 11 / 2017

# Neurobrucellosis: magnetic resonance findings

## Abstract

**Introduction:** brucellosis is a bacterian zoonosis, caused by Brucella gender, it is responsible about 500 000 human infections per year in the world. Brucellosis is a multisystemic infection with a variable clinic spectre. Neurobrucellosis is a condition that involves the central nervous system, as complication of systemic disease in about 5-7% of the cases with brucellosis. The clinical presentation is changeful: Encefalitis, meningitis, radiculitis, myelitis, neuropathies, subarachnoid hemorrhage, psychiatric manifestations, brain abscess and demyelinating syndromes.

**Clinical abstract:** a 70 years old male, with no degenerative diseases, personal history of occasional alcoholism, with diagnosis and treatment of brucellosis since March of 2016, without complete scheme. He presented fluctuating fever for 2 weeks before hospital admission, weight loss, syncope, slow march, intermittent disorientation, diarrhea and cough. At physical exploration he presented awareness, orientation about space and person but not in time, short-term memory altered, weakness in half left body, muscular force 4/5, osteotendinous reflexes ++/+++ . Magnetic resonance shows light enhancement of leptomeninges, subcortical/cortical nodular lesions, peripheral edema at basal nucleus, thalamus, brain stem and cerebellum; and ring enhancing. The antigen pink Bengal test and standard agglutination with 2-mercaptoethanol in cerebrospinal fluid show positivity. This patient is in treatment with specific antibiotics with clinical and radiological image improvement.

**Conclusion:** neurobrucellosis have no typical clinical and radiological image presentation, the Brucella microorganism is isolated in CSF in just 20% of the cases. MRI is an imaging tool useful to show the parenchymal and cranial nerves lesions, meningeal involvement is seen after contrast administration; the most specific findings are: focal cortical brain lesions with ring enhancing and surrounding edema, vascular disturbance and generalized inflammation. Neuroimaging and neurophysiologic evaluation along with microbiological diagnosis are useful in early detection of complications and improve prognosis.

**Key words:** brucellosis, neurobrucellosis, meningitis, neurologic manifestation, MRI findings

## Introducción

La brucelosis es una zoonosis bacteriana, resulta por infección del género *Brucella* y causa más de 500,000 infecciones humanas por año a nivel mundial. La brucelosis es una infección multisistémica, con espectro clínico variable. La afectación del sistema nervioso por brucelosis es conocida como neurobrucelosis. La neurobrucelosis es una complicación poco frecuente, que ocurre en 5-7% de todos los pacientes con brucelosis y puede presentarse con cualquier estadio de la enfermedad<sup>1,4</sup>.

La clínica es variada:

- › encefalitis
- › meningitis
- › radiculitis
- › mielitis

- › neuropatías
- › hemorragias subaracnoideas
- › manifestaciones psiquiátricas
- › abscesos cerebrales
- › síndromes desmielinizantes<sup>2,3,5</sup>.

Es importante conocer los hallazgos clínicos y por imagen en esta entidad, ya que nuestro país (México) es considerado aún una zona de alto riesgo para contagio por Brucelosis y en Latinoamérica sigue siendo el país con mayor número de casos reportados (figura 1)<sup>7</sup>.

En los casos mal diagnosticados y tratados la infección al sistema nervioso central es una complicación rara, que puede simular hallazgos por neuroimagen de otras patologías de etiología variable<sup>5,6</sup>.

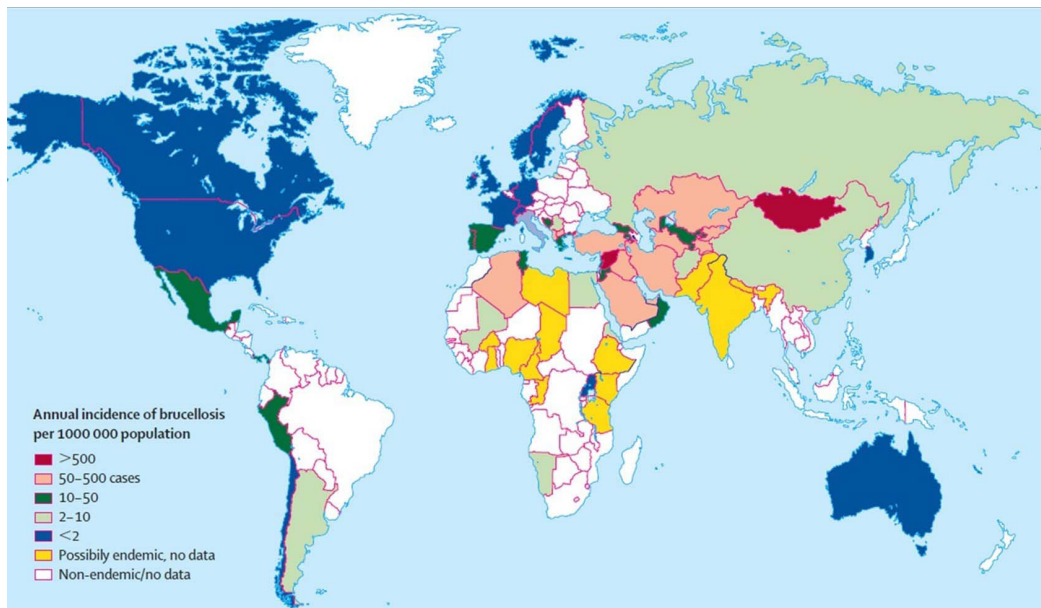


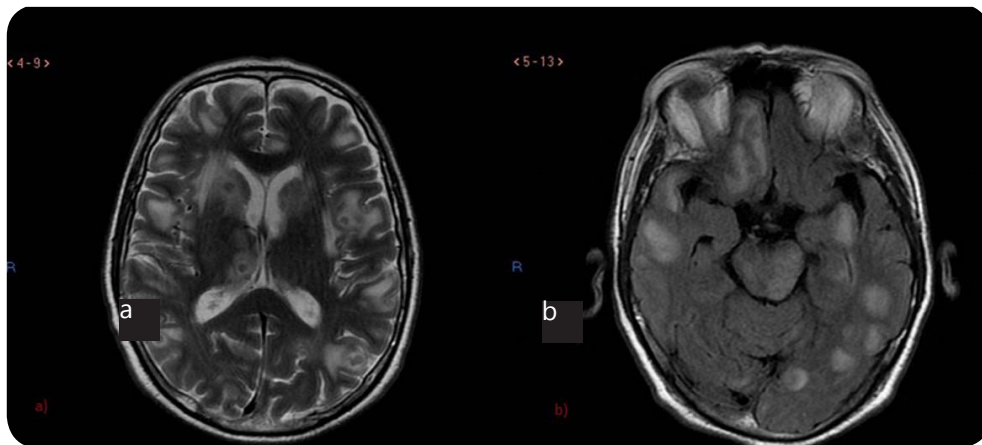
Figura 1. Incidencia mundial de la Brucelosis

### Presentación del caso

Masculino de 70 años, niega enfermedades degenerativas, antecedente de importancia de alcoholismo ocasional. Fue diagnosticado y tratado por brucelosis en marzo 2016, sin completar su esquema terapéutico; inicia su padecimiento actual con fiebre fluctuante. Dos semanas previas a su ingreso hospitalario presentó pérdida de peso, síncope, marcha lenta, desorientación intermitente, diarrea y tos.

Exploración física: consciente, orientado en espacio y persona no en tiempo, memoria a corto plazo alterada, disminución de fuerza en hemicuerpo izquierdo, fuerza muscular 4/5 y reflejos osteotendinosos ++/+++.

Se solicita resonancia magnética de cráneo, donde se demostró lesiones nodulares subcorticales/corticales, en núcleos de la base, tálamos, tallo y cerebelo con edema periférico (ver figura 2).



**Figura 2.** a) Axial T2, imágenes nodulares hipointensas con edema perilesional en sustancia blanca, cabeza de núcleo caudado bilateral y tálamo derecho. b) Axial T2 flair, hiperintensidades en sustancia blanca subcortical y pedúnculos cerebrales.

En las imágenes de resonancia magnética tras la administración del medio de contraste se pudo visualizar realce anular y realce discreto de leptomeninges (figura 3 y 4). La prueba con antígeno rosa de bengala y la aglutinación estándar en presencia de 2-mercapto etanol en LCR fueron positivas. El paciente recibe tratamiento, con un triple

esquema de antibióticos (Doxiciclina + Rifampicina + Ceftriaxona). Se realiza nueva resonancia magnética de cráneo 40 días después de haber iniciado el tratamiento, el paciente presentaba mejoría clínica y por imagen, en las imágenes se visualizaron disminución en el número y en tamaño de los nódulos, también disminución del edema perilesional (figura 5)

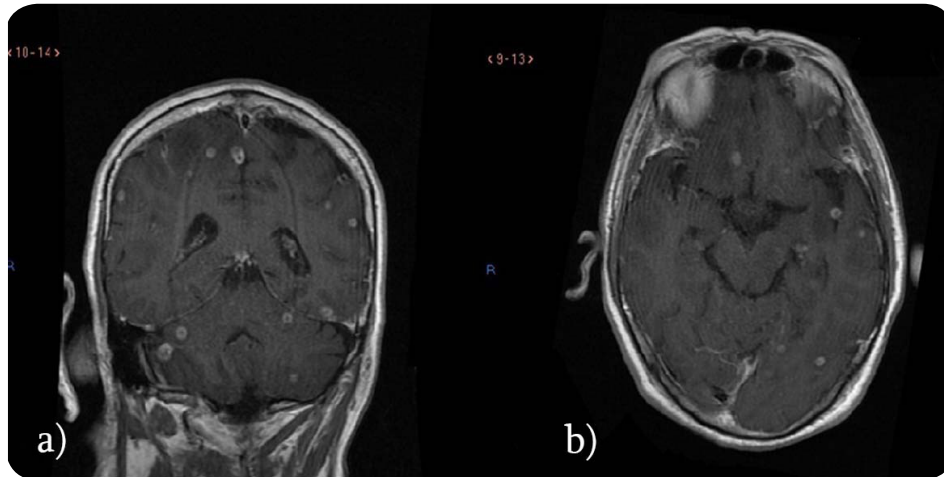


Figura 3. a) CORT T1+C ; b) AXIAL T1+C: imágenes nodulares con realce en anillo y realce meníngeo focal.

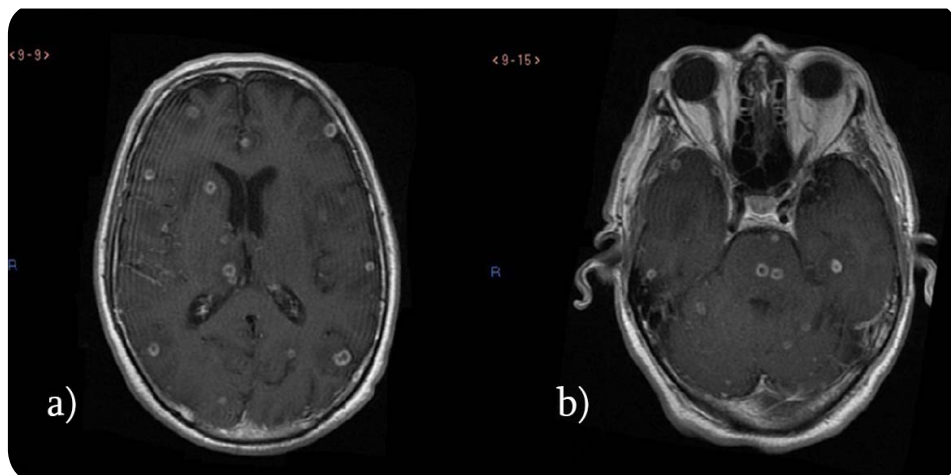


Figura 4. a) y b) AXIAL T1+C: imágenes nodulares con realce en anillo y realce focal.

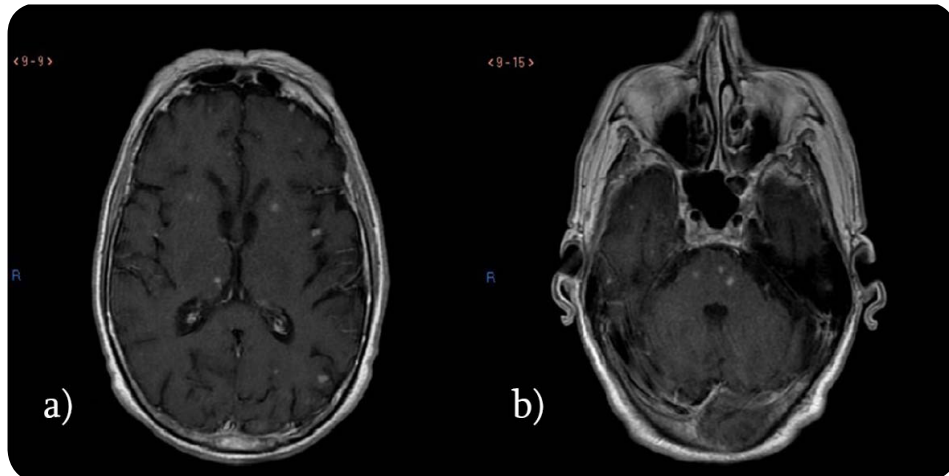


Figura 5. a) y b) Disminución en el número y tamaño de las lesiones nodulares.

## Discusión

La brucela produce afección al sistema nervioso, el mecanismo exacto por el cual lo afecta es incierto, al alcanzar el torrente sanguíneo produce bacteremia y después infección meníngea, también relacionado con la pobre inmunidad del huésped. La bacteria puede afectar al sistema nervioso de manera directa o indirecta como resultado de citoquinas o endotoxinas en el tejido neural<sup>1</sup>.

La afección al SNC en la brucelosis presenta una incidencia del 5 a 7%; las complicaciones raramente se ven en niños (0.8%) y generalmente son agudas<sup>1,2</sup>. Puede existir afección al sistema nervioso central, sistema nervioso periférico, una combinación de ambos, lesiones de aspecto desmielinizantes en el cerebro y afección al cordón espinal<sup>1,4</sup>.

Brucella presenta una gran afinidad por las meninges, ingresa al SNC durante la primera etapa clínica (por propagación hematógena) y condiciona meningitis clínica. Las formas clínicas pueden corresponder con meningitis, meningoencefalitis, absceso cerebral, epidural, mielitis, radiculoneuritis, compromiso de nervios craneales, enfermedad desmielinizante o vascular<sup>1-3</sup>. Las manifestaciones clínicas comprenden fiebre, cefalea, sudoración, pérdida de peso, manifestaciones neurológicas, papiledema, convulsiones, confusión, poliradiculopatía. La meningoencefalitis ocurre en el 50% de los casos<sup>1,2,5</sup>. Los síntomas psiquiátricos se relacionan a los efectos tóxicos de neurobrucelosis (desorientación, apatía, psicosis, depresión, euforia, trastornos de la personalidad)<sup>1,2</sup>.

### Diagnóstico

Neurobrucelosis no tiene un cuadro clínico típico, la existencia de un cuadro neurológico no explicado por cualquier otra enfermedad neurológica debe hacer pensar en neurobrucelosis. El examen de LCR revela elevada concentración de proteínas, disminución de la glucosa y moderada leucocitosis. El hemocultivo no es una prueba ideal por el largo tiempo de incubación y baja tasa de aislamiento. El mejor método es la detección de anticuerpos específicos en LCR<sup>1,6</sup>. La neuroimagen, evaluación neurofisiológica y diagnóstico microbiológico son herramientas útiles para pensar en neuroinfección<sup>9</sup>.

### Imagen de la Neurobrucelosis

Los estudios de RM deben incluir como mínimo adquisiciones axiales, coronales, sagitales, potenciadas en T1, T2, T1 + contraste y T2 Flair. La RM es el método con mayor capacidad para mostrar lesiones en el parénquima cerebral, afectación de nervios craneales; la administración de contraste es obligatoria para evaluar involucro de leptomeninges. Se pueden visualizar lesiones focales corticales con realce nodular y edema circundante, aumento de la vascularización perilesional, inflamación generalizada de la sustancia blanca, vista en TC y RM y procesos de aspecto desmielinizante<sup>1,3</sup>. Al Sous, et al. dividen la imagen en 4 categorías<sup>1</sup>:

1. Normal
2. Inflamación: presencia de granulomas, reforzamiento anormal de las meninges, de los espacios perivasculares o de raíces de nervios lumbares
3. Cambios en la sustancia blanca
4. Cambios vasculares

Los hallazgos por imagen son variables y pueden simular otras enfermedades infecciosas o inflamatorias<sup>3,8,9</sup>.

**Cambios inflamatorios:** se observa participación de uno o más nervios craneales, más del 50% con meningitis. Reforzamiento de las meninges, con realce sobre las convexidades cerebrales. Lesiones corticales con edema circundante, reforzamiento nodular intenso central y ligero realce periférico (signo de la diana); edema vasogénico periférico, siempre presente.

**Cambios en la sustancia blanca:** se observan lesiones hiperintensas en T2 y Flair, un patrón de aspecto difuso, hiperintensidades periventriculares y un patrón de aspecto desmielinizante focal; puede imitar a la esclerosis múltiple, encefalomiелitis o enfermedad de Lyme.

**Cambios vasculares:** la enfermedad no muestra predilección por el tamaño y ubicación de las estructuras vasculares. Condiciona infartos lacunares, pequeñas hemorragias, trombosis venosa o vasculitis<sup>8</sup>.

### Conclusión

Neurobrucelosis no tiene un cuadro clínico típico ni hallazgos, la *Brucella* se aísla sólo en menos del 20% de los casos en LCR. La RMN es la modalidad de imagen que demuestra lesiones en el parénquima y nervios craneales, la afección meníngea se observa tras administración de contraste; los hallazgos más específicos son lesiones cerebrales corticales focales con realce nodular y edema circundante, alteraciones en la vascularización e inflamación generalizada. La neuroimagen y la evaluación neurofisiológica, combinada con el diagnóstico microbiológico son útiles para la detección temprana de las complicaciones y mejoran el pronóstico.



### Bibliografía

1. Kizilkilic O, Calli C. Neurobrucellosis. *Neuroimag Clin N Am* 2011; 21: 927-937.
2. Ata M, Muneer R, Hassan A. Neurobrucellosis in children. *Asian Pac J Trop Biomed* 2015; 5(2): 158-161.
3. Erdem H, Senbayrak S, Meriç K. Cranial imaging findings in neurobrucellosis: results of Istanbul-3 Study. *Infection* 2016; 44:623-31.
4. Raina S, Sharma A, Sharma R, and Bhardwaj A. Neurobrucellosis: a case report from himachal pradesh, India, and review of the Literature. *Hindawi publishing corporation case reports in infectious diseases* 2016; 1:1-4.
5. Tarfarosh S, Manzoor M. Neurological manifestations of brucellosis in an Indian population. *Cureus* 2016; 8(7): 684-91.
6. Khademi A, Poursadeghfard M, Nikandish R. Neurobrucellosis Presented with a hyperacute onset: a case report. *Iran J Public Health* 2016; 45(12): 1652-55.
7. Pappas G, Papadimitriou P, Akritidis N and Tssiano E, The new global map of human brucellosis. *The Lancet Infectious Diseases* 2006; 6(2): 91-99.
8. Adaletli I, Albayram S, Gurses B. Vasculopathic changes in the cerebral arterial system with neurobrucellosis. *Am J Neuroradiol* 2006; 27:384-386.
9. Walid M, Saeed B, Zuheir M. Neurobrucellosis: clinical and neuroimaging correlation. *Am J Neuroradiol* 2004; 25:395-401.

---

### Artículo sin conflicto de interés

---

© Archivos de Neurociencias