

Brucelosis en seres humanos

Brucellosis in human beings

Cesar Quesada Ayala^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7865-1060>

¹Universidad del Ministerio del Interior Eliseo Reyes Rodríguez. Capitán San Luis. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: cessquesada90@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La brucelosis es una infección zoonótica producida por bacterias y es una preocupación de salud a nivel mundial. La enfermedad se mantuvo entre los años 1990 y 2000 como la primera causa de fiebre de origen desconocido en varias provincias de Cuba. Su morbilidad incrementa con la cría animal y la comercialización de sus derivados. Su gravedad depende de la especie de *Brucella* y factores del hospedero.

Objetivo: Determinar los aspectos epidemiológicos y clínicos de la brucelosis en los seres humanos.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica de artículos disponibles en formato digital sobre la brucelosis. La búsqueda se realizó a través de plataformas virtuales de datos biomédicas: Lilacs, Scielo, PubMed, Medline y el motor de búsqueda Google Scholar. Se consultaron un total de 44 fuentes, de las cuales se seleccionaron 29.

Conclusiones: La brucelosis se considera una enfermedad profesional. La forma principal de transmisión es la vía oral, con período de incubación desde 5 días hasta varios meses. Dentro de las especies, la *B. melitensis* desarrolla las formas más graves de la enfermedad. Esta no tiene un cuadro clínico patognomónico que la identifique. Las pruebas serológicas son las más utilizadas para el diagnóstico.



Palabras Clave: Brucelosis; Infección por Brucella; Fiebre de Malta; Fiebre ondulante.

ABSTRACT

Introduction: The brucellosis is a zoonotic infection caused by bacteria and it is a health concern worldwide. The disease stayed between the years 1990 and 2000 as the first cause of fever of unknown origin in several provinces of Cuba. Its morbidity increases with the animal breeding and commercialization of its derived. Its seriousness depends on the species of Brucella and factors of the host.

Objective: To determine the epidemiologic and clinical aspects of brucellosis in human beings.

Methods: A literature review of available articles in digital format on brucellosis was carried out. The search was carried out through biomedical virtual platforms of data: Lilacs, Scielo, PubMed, Medline and the search motor Google Scholar. A total of 44 sources were consulted, of which 29 were selected.

Conclusions: Brucellosis is considered a professional disease. The main form of transmission is the oral, with period of incubation from 5 days until several months. Among the species, the B. melitensis develops the most serious forms in the disease. This doesn't have a pathognomonic clinical pattern that identifies it. The serologic tests are those more used for the diagnosis.

Keywords: Brucellosis; Infection by Brucella; Malta fever; Undulant fever.

Recibido: 09/09/2024

Aprobado: 07/01/2025

Introducción

La brucelosis es una infección zoonótica producida por bacterias del género Brucella, también conocida como fiebre de Malta u ondulante. Esta infección es un importante problema de salud pública en el mundo, sobre todo en los países de la cuenca del



Mediterráneo y la Península Arábiga desde hace años. También es considerada una enfermedad reemergente en muchos países en vías de desarrollo.⁽¹⁾ Tiene diferentes especies, pero la *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis* y *B. canis*, son las que se consideran patógenas para el hombre.⁽²⁾ Por mucho tiempo, se ha reportado cerca de 500,000 nuevos casos por año en el mundo, sin embargo, nuevas estimaciones indican que hasta 2.4 billones de personas están en riesgo.^(1,3) Los intentos por cuantificar la carga de infección por esta enfermedad han tenido pobres resultados. Debido a sistemas de vigilancia débiles con una alta subestimación de su incidencia y de sus efectos, sobre todo en los países pobres.

Su expansión en la industria animal, la falta de medidas higiénicas en la cría de los mismos y en la manipulación de sus derivados, aumentan la prevalencia a nivel mundial. Esta varía mucho entre los países, en general la frecuencia es mayor en sociedades agrarias y en lugares donde el manejo de productos animales y lácteos es menos estricto. Se considera una enfermedad profesional en ganaderos, veterinarios y otras profesiones expuestas al ganado infectado o sus productos, bien sea por contacto o inhalación.⁽³⁾ El grado de prevalencia de la infección en animales, el nivel socioeconómico y los hábitos alimenticios, afectan directamente la incidencia en los seres humanos.

Esta enfermedad se categoriza actualmente en aguda, subaguda y crónica, lo que depende del tiempo de evolución y los síntomas en los pacientes. La gravedad del cuadro clínico se relaciona directamente con la especie, así como su biotipo y los factores específicos del hospedero.⁽³⁾ Debido a que las bacterias pueden afectar cualquier sistema de órganos, los síntomas que caracterizan su presentación en los enfermos no son patognomónicos. Factor que es relevante, porque puede confundirse fácilmente con otras afecciones clínicas, lo que hace que sea de difícil diagnóstico para los médicos.^(4,5)

Luego de la situación económica de los años 90 del pasado siglo en Cuba, el Programa de Control de la Brucelosis se vio afectado. El incremento de la cría familiar de animales para autoconsumo, así como la producción y comercialización de sus productos, fueron factores que propiciaron el aumento de la morbilidad de esta enfermedad en nuestro



país.⁽⁴⁾ La brucelosis llegó a mantenerse entre los años 1990 y 2000 como la primera causa de fiebre de origen desconocido en algunas provincias, siendo el antecedente epidemiológico de contacto con animales y sus derivados, un importante factor para alcanzar el diagnóstico.⁽⁶⁾

El presidente Miguel Mario Díaz-Canel Bermúdez planteó, que luego de la crisis económica provocada por la COVID-19 en nuestro país, ha ocurrido una contracción económica significativa, una falta relevante de liquidez en divisas y una escasez de bienes y servicios para los cubanos.^(7,8) Lo que conlleva inevitablemente a una situación similar a la de finales del siglo XX donde gradualmente esta enfermedad aumentó su incidencia. Con la finalidad de orientar a profesionales de la salud y directivos, se propone la siguiente revisión bibliográfica. Cuyo objetivo es determinar los aspectos epidemiológicos y clínicos de la brucelosis en los seres humanos.

Desarrollo

Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura disponible en formato digital sobre la brucelosis. La búsqueda se realizó a través de plataformas virtuales de datos biomédicas: Lilacs, Scielo, PubMed, Medline y el motor de búsqueda Google Scholar donde se consultaron un total de 44 fuentes, de las cuales se seleccionaron 29, según los siguientes criterios.

Criterios de inclusión:

- Artículos de publicación libre sobre Brucelosis con acceso gratuito.
- Publicados en los últimos cinco años (2019-2024).
- Publicados en idioma español e inglés.

Criterios de exclusión:

- Artículos a los que no se pudiera acceder al texto completo.



- Artículos editoriales.

Se emplea el método analítico sintético, para desarrollar una valoración crítico reflexivo del contenido de los documentos publicados. y para determinar la búsqueda, se empleó el tesauro DeCs (Descriptor en Ciencias de la Salud).

Taxonomía y estructura de la bacteria

De acuerdo con la secuencia de genes en el ARNr 16S, el género *Brucella* está categorizado como una proteobacteria alfa con relación filogenética con *Agrobacterium*, *Rickettsia*, *Rhizobium* y *Rhodobacteraceae*. La clasificación de las especies de *Brucella* es controvertida, porque los estudios de hibridación del ADN han demostrado una homología mayor a 95 % entre las distintas tipologías. Sin embargo, se tiende a utilizar la taxonomía clásica, considerando a las especies y las biovariedades, por un eje clasificador relacionado a su afinidad por los distintos huéspedes. Aunque no existe una adaptación absoluta a los mismos, ya que pueden infestar varias especies diferentes de animales.^(1,9)

La falta de polimorfismo genético ha limitado la identificación y la aplicación de técnicas convencionales de tipificación en este patógeno, obligando al desarrollo y aplicación de nuevos marcadores moleculares. Lo que significa que, desde el punto de vista diagnóstico, a diferencia de lo que sucede con otros patógenos bacterianos, la identificación de las distintas especies de *Brucella* spp no se consigue mediante la secuenciación. Lo que hace difícil conocer con facilidad, cual especie es la que infesta a los pacientes.

Existen especies que son cocobacilos de 0,5 a 0,7 μm de diámetro por 0.6 a 1.5 μm de largo, intracelulares facultativos, algunas especies son parcialmente ácido alcohol resistentes, aunque igual se tiñen con Zhiel Neelsen modificado de color Rojo, como lo muestra la figura, carecen de cápsula, flagelos o plásmidos nativos; tampoco generan esporas. Son ureasa, oxidasa y catalasa positivas.^(9,10) Esta fuente fue tomada de CDC.Dr. W.A.Clark.



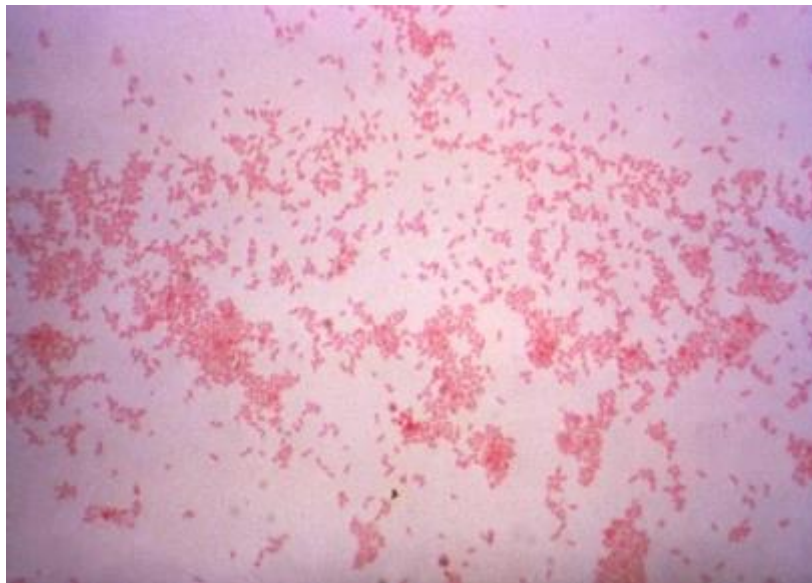


Fig. Bacterias gramnegativas de Brucella con Ziehl Neelsen modificado de color rojo.

Actualmente se puede encontrar en varias literaturas, provenientes como base de libros de medicina interna reconocidos internacionalmente, que del género Brucella se reconoce sólo la especie de Brucella melitensis.⁽¹⁰⁾ Y a la misma se le hace una diferenciación de los 6 tipos (B. melitensis, B. abortus, B. suis, B. canis, B. ovis y B. neotomae), Esta se mantiene así en las literaturas por razones de interés epidemiológico.

Epidemiología

La distribución de la Brucella es mundial, aunque su nivel de virulencia es más alto en los climas secos. La incidencia y prevalencia de la brucelosis es mayor en los países de la cuenca del Mediterráneo y la Península Arábiga. La enfermedad también es común en la India, México, América del Sur y América Central. En los últimos años han surgido nuevas áreas de brucelosis humana, tanto en el centro como en el sureste de Asia.^(1,11,12) Algunos países se encuentran ahora esencialmente libres de brucelosis, debido a los programas de control y erradicación animal. En algunos como Australia, Canadá, Chipre, Dinamarca, Finlandia, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Suecia y el Reino

Unido la enfermedad se ha erradicado. Esto se define como la ausencia de casos notificados durante al menos 5 años.⁽¹³⁾

Su frecuencia en América varía según países. A pesar de ser infrecuente en EE. UU, la brucelosis presenta entre 100 y 200 casos anuales, por lo general extranjeros. En hospitales de tercer nivel de Chicago, desde 1986 a 2008 describieron 22 casos de los cuales fueron 14 latinos y 5 árabes. Entre ellos, 18 habían viajado a un país endémico. En todo el mundo la brucelosis es más común en hombres que en mujeres. La población más afectada son los varones entre 13 y 40 años. Reportes del norte de Arabia Saudita, uno de los países con más casos a nivel mundial, encontraron una proporción hombre-mujer de 1,7:1.^(12,14,15,16)

La enfermedad presenta 2 patrones epidemiológicos: el urbano-alimentario dado por consumo de alimentos no pasteurizados de origen animal, y el rural-laboral por contacto de la piel o mucosas con tejidos de animales infectados o sus productos. Se considera una enfermedad profesional en campesinos, criadores de animales y veterinarios. Con predominio en varones adultos y aquellos que refieren contacto con ganado porcino y bovino. En Argentina tras un estudio realizado a 562 estudiantes y veterinarios graduados entre 1964 y 2008 que residían en áreas rurales, se encontró una incidencia de 19.5 %, con un acumulado de 41.1 % a los 20 años de ejercicio de la profesión. El periodo de mayor incidencia fueron los años próximos a la graduación.^(12,14,15,16)

Dicho malestar se considera un evento de salud pública y se encuentra dentro de los eventos bajo vigilancia a nivel mundial.

Modo de Transmisión

De las especies de *Brucella* que se consideran patógenas para el hombre, sus hospederos animales son los siguientes: *B. melitensis*: las ovejas, cabras y camellos; *B. abortus*: los terneros, búfalos, camellos y yak; *B. suis*: los cerdos, liebres, renos, roedores y el caribú; *B. canis*: los perros.⁽²⁾

Todas las literaturas coinciden, en que la forma más común de transmisión para el hombre es la vía oral, con diseminación de la enfermedad por el consumo de helados



caseros, yogurt y leche no pasteurizados, además de carnes mal cocinadas. Se describe que la infección puede ocurrir por el contacto directo con las secreciones, productos de aborto, placentas de los partos, vísceras, sangre y excretas de animales enfermos. Existe la transmisión por vía respiratoria, que afecta fundamentalmente a veterinarios. Es poco frecuente, y se debe a la inhalación de materiales desecados y contaminados con excretas, pelo y polvo de corrales. También se ha reportado la inoculación accidental en laboratorios, trabajando con material contaminado y por auto inoculación accidental de vacuna de *B. abortus*.^(3,9,14,15) Existe la transmisión de persona a personas, que es infrecuente y reportada en poca literatura. Se ha informado posterior a una transfusión de sangre y trasplante de médula ósea.^(16,17)

Los factores de riesgo para la transmisión de la brucelosis son la alimentación, la ocupación y la convivencia con animales.

Cuadro Clínico

Esta enfermedad tiene como característica que alcanza los ganglios regionales y puede invadir desde ellos el torrente sanguíneo, una vez en estos, llega al sistema mononuclear fagocítico de los diversos órganos. La respuesta tisular que produce, consiste en una infiltración de las células mononucleares, con células epitelioides, células gigantes de tipo Langhans y formación de granulomas, que en general no son necrosantes. Tiene una capacidad intracelular para evadir la fusión fagolisosómica, sobrevivir y multiplicarse en el retículo endotelial de los fagocitos séricos y viscerales, donde quedará protegida de la acción bactericida de los anticuerpos y muchos antibióticos. Ello condiciona el conocido curso ondulante de la enfermedad y su tendencia a presentar recaídas y evolucionar a la cronicidad.⁽¹⁰⁾

El período de incubación de la brucelosis depende de factores individuales y varía desde 5 días hasta varios meses, con un promedio de 2 semanas. Los periodos se hacen más cortos en los pacientes con el antecedente de exposiciones graves previas.⁽¹⁶⁾ La enfermedad puede pasar asintomática, y se le denomina entonces Brucelosis subclínica. El diagnóstico de ella, la mayoría de las veces, suele establecerse por estudios de control en personal laboral con alto riesgo de exposición o familiares cercanos.^(3,17) La especie



prototipo del género y la más virulenta en los humanos es *Brucella melitensis*, la cual posiblemente haya recibido más atención como arma bioterrorista alternativa, que como agente zoonótico en las literaturas científicas.⁽¹⁸⁾

Brucelosis aguda y subaguda: La enfermedad puede ser leve y auto limitada, causada por *B. abortus*, o fulminante con complicaciones graves, causada por *B. melitensis*.⁽³⁾

Muchos estudios coinciden que la fiebre es el síntoma y signo más común, ocurre en más de 80 % de los pacientes. Es intermitente en

60 % de los casos y se asocia con escalofríos y bradicardia relativa.^(1,18,19,20) En áreas de baja endemicidad la Brucelosis, suelen ser diagnosticada inicialmente, como una fiebre de origen desconocido.^(1,18,20)

La sintomatología que se reporta, es variada. La aparición de los síntomas puede ser abrupta, con escalofríos, malestar general, fiebre, cefalea, artralgia, mialgias, dolor retro ocular, malestar y en ocasiones diarrea y nauseas, estas últimas más presente en niños⁽³⁾ En otros casos puede ser insidiosa, con un pródromo de malestar leve, dolor muscular, cefalea y dolor de nuca, seguidos por un aumento en la temperatura vespertina solamente.^(16,19,21) Por lo general, la fase aguda ocurre sin anomalías focales, pero los tejidos que recubren la columna vertebral o los nervios periféricos pueden estar sensibles a la percusión y existir hinchazón o derrame de las articulaciones. La tos y la disnea se desarrollan hasta en 19 % de pacientes, sin embargo, estos síntomas rara vez se asocian con compromiso pulmonar activo.⁽³⁾

Manifestaciones neurológicas: La afección del sistema nervioso central, es mucho menos frecuente y en su mayoría son meningoencefalitis de curso agudo o crónico. Puede observarse todo tipo de focalidad neurológica y a veces casos de hidrocefalia. La afección vascular no es rara, y puede ocasionar accidentes transitorios isquémicos. A veces se produce una epiduritis o un absceso epidural secundario a espondilitis. El líquido cefalorraquídeo suele ser claro, con predominio linfocítico, glucosa normal o baja y proteínas elevadas.^(10,22)

Manifestaciones cardiovasculares: Puede llegar a producir endocarditis, que destacan por su gravedad, con el característico predominio de la válvula aortica sobre la mitral. El curso de la enfermedad es agudo, con sepsis graves y frecuente inestabilidad



hemodinámica, con un difícil control para la antibioticoterapia. Se encuentran a menudo grandes vegetaciones, abscesos miocárdicos y destrucción valvular. De los pacientes, 1 % presenta pericarditis asociada.⁽¹⁰⁾

Las manifestaciones respiratorias: Son raras y se presenta en menos de 5 % de los casos. Cuando ocurre la presencia de infiltrados pulmonares es la forma más habitual, aunque en ocasiones también aparece derrame pleural. El aislamiento de *Brucella* en el esputo de los pacientes resulta muy difícil.⁽¹⁰⁾

Por su parte, las manifestaciones hepáticas pueden aparecer una hepatitis intersticial, a menudo granulomatosa. El absceso hepático se observa raramente, como una reactivación de un episodio previo de la enfermedad.⁽¹⁰⁾

Manifestaciones genitourinarias: La orquiepididimitis es un síntoma característico en los varones, la brucelosis debe considerarse en el diagnóstico diferencial de un varón joven que acude con orquitis a consulta. Suele ser unilateral y de evolución benigna; cuando es bilateral no suele asociarse a atrofia y esterilidad.^(1,10)

Las manifestaciones osteoarticulares: Son las más frecuente., Un 35 % de los pacientes la padecen, y entre ellas la sacroilitis, que predomina en la población joven de ambos sexos. A veces es poco llamativa y de evolución benigna, en ocasiones bilateral o asociada a una espondilitis lumbar. La espondilitis afecta sobre todo a varones de edad avanzada. Suele acompañarse de fiebre, síntomas generales y un dolor intenso que ocasiona impotencia funcional. Las alteraciones radiográficas tardan varias semanas en aparecer, pero la resonancia magnética permite un diagnóstico precoz, ya que las anomalías de señal del cuerpo vertebral y del disco intervertebral, son visibles desde los primeros días. Se observa extensión a las partes blandas adyacentes y la posible formación de grandes abscesos osifuentes en el área epidural, que determinaran una evolución complicada. La incidencia de coxitis es baja, un 3 %, pero a veces de evolución más grave.^(10,11)

Un 65 % de los enfermos refieren artralgias y 5 % desarrolla artritis periférica de grandes o pequeñas articulaciones. En cierto número de casos puede aislarse el microorganismo en el líquido articular. Por el contrario, a menudo los pacientes desarrollan inflamación de las partes blandas, tendosinovitis, o bursitis de curso



errático. Las osteomielitis no vertebrales predominan en las localizaciones condrocostal y esternoclavicular.^(10,11)

Manifestaciones hemáticas y de médula ósea: Hasta 10 % de los pacientes tienen anemia por bloqueo medular y 15 % leucopenia. Es frecuente la linfocitosis relativa, como parte de un síndrome mononucleosico. Menos de 5 % desarrolla pancitopenía, y puede demostrarse hemofagocitosis en la médula ósea.^(10,11)

La forma crónica de brucelosis es definida, como aquella enfermedad que ha durado más de un año. De ella se describe, que es típico el patrón afebril en los pacientes. Aunque en otros estudios se plantea que puede cursar con fiebre leve durante ese tiempo y un antecedente de síndrome de fatiga crónica. También puede estar asociada a síntomas neuropsiquiátricos, como la depresión y los delirios.^(1,21,22) La forma crónica es causada principalmente por *B. melitensis* en mayores de 30 años; es rara en niños.⁽³⁾ Brucelosis y gestación: La gestación tiene escasa relevancia en la enfermedad, y no tiene ningún efecto atenuante o potenciador de sus manifestaciones clínicas, pero sí puede soslayar algunas formas de comienzo insidioso, que en ocasiones se confunde con la sintomatología típica del embarazo, con lo que se retrasa el diagnóstico. No obstante, como cualquier enfermedad infecciosa siempre es preocupante. En el estado de bacteriemia sí podría comprometer la viabilidad del feto, sobre todo en la primera mitad de la gestación y es un riesgo de aborto pretérmino. Cuando esto no es así, el embarazo se desarrollará sin secuelas.^(10,23)

Complicaciones: Los estudios difieren en su prevalencia, observándose tanto en pacientes con enfermedad aguda, subaguda o crónica. Estas son raras, pero incluyen endocarditis bacteriana, meningitis aguda y crónica, encefalitis, neuritis, orquitis, colecistitis, osteomielitis y daño hepático.^(3,17,24) Dentro de todas, las afectaciones osteoarticulares, genitourinarias y hepáticas son las más frecuentes.

Diagnóstico

El cuadro clínico de esta enfermedad no es patognomónico, por lo que el diagnóstico se hace mediante los antecedentes epidemiológicos de los pacientes y los resultados de laboratorio. El diagnóstico de brucelosis es definitivo cuando los organismos de



Brucella se recuperan de la sangre, la médula ósea, orina, bilis u otros tejidos.⁽¹⁷⁾ De manera general existen diversos estudios que determinan la enfermedad en los seres humanos, pero no es necesario hacerlos todos para determinar un diagnóstico.

Las pruebas serológicas son el método más utilizado para diagnosticar la brucelosis encontrado en la revisión. Es importante referir que se recomienda el uso de pruebas serológicas repetidas si el título inicial es bajo. La prueba confirmatoria de aglutinación estándar (SAT), es muy usada por su rapidez y alto valor predictivo.^(17,25,26) Las pruebas serológicas tienen gran importancia diagnóstica, pero no diferencian bien entre una infección activa y una curada, ya que los anticuerpos persisten bastante tiempo luego de la recuperación clínica.

Por otra parte, estas pruebas serológicas no son fiables para detectar la B. canis. Por lo cual se debe utilizar la detección de anticuerpos IgG específicos en el suero, lo que depende a su vez del tiempo de infección del paciente. El análisis de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), se puede realizar en sangre o en cualquier tejido corporal, y puede ser positivo 10 días después de la inoculación.^(21,22,25,26)

La literatura cita otros métodos, pero los anteriormente descritos resultan más prácticos dentro de nuestro país. El método ELISA puede ser más sensible y específico, pero los equipos comerciales no tienen bien estandarizados los parámetros en esta enfermedad y tienen un alto costo internacional.

El proceso diagnóstico puede llegar a ser tan complejo que se recomienda obtener muestras para hemocultivo. El crecimiento puede demorar más de una semana y pueden necesitarse subcultivos, en medios especiales durante 3 y 4 semanas más. El método de Ruiz-Castañeda es el de elección sobre otros que son más complejos, incluyendo una fase líquida y una sólida en el Ruiz-Castañeda.^(17,22,25) Debido a lo planteado y su tiempo de duración, se recomienda informar al laboratorio que se trata de una sospecha de brucelosis.

Con el uso de técnicas imagenológicas la evaluación de pacientes con signos y síntomas de brucelosis puede ser útil, pero no permiten un diagnóstico definitivo. Para la evaluación de la espondilitis, la resonancia magnética es el estudio de imagen preferido; otras modalidades incluyen radiografía simple, tomografía computarizada y



gammagrafía ósea. El signo de Pons es una manifestación característica, esta es una erosión escalonada del margen vertebral anterosuperior.⁽¹⁾

En los pacientes con sospecha de brucelosis que mantienen una fiebre de etiología desconocida y se someten a una tomografía computarizada, se puede encontrar alteraciones hepatoesplénicas con calcificaciones localizadas.⁽¹⁾ En caso de sospecha de endocarditis, se debe realizar un ecocardiograma para buscar la afectación de las válvulas, siendo el compromiso de la aórtica el más frecuente. Se pueden encontrar lesiones calcificadas y vegetaciones, llevando a insuficiencias aórticas severas.^(1,10)

Tratamiento

La prevención de la enfermedad es primordial, se basa en el control de la enfermedad animal y la protección de los trabajadores. En las personas, la antibiótico terapia acorta el periodo de la enfermedad, pero ningún antibiótico por si solo logra suficiente erradicación bacteriana, por lo que se recurre a la asociación de antibióticos.

Se debe tener presente que el tratamiento antibiótico de una infección bacteriana es tanto más eficaz cuanto más precozmente se instaure su uso.⁽¹⁰⁾ La experiencia médica a demostrado que, en la inmensa mayoría de los casos, el tratamiento inicial debe elegirse empíricamente. Suponiendo por el profesional de la salud el microorganismo más probable, observando la localización de la infección, la edad del paciente, las enfermedades de base y las pautas de tratamiento antibacteriano que este haya recibido previamente. En segundo lugar, debe plantearse si el microorganismo identificado es el único causante de la infección o se trata de un proceso polimicrobiano.⁽¹⁰⁾ Además de ello, debe de pensar en un tratamiento preventivo y uno específico.

Preventivo: Se recomienda una buena educación sanitaria de las personas, con mayor relevancia en los veterinarios. Consiste en la erradicación de los reservorios mediante la identificación y eliminación de los animales enfermos, así como su vacunación. Mantener medidas de higiene, protección de la exposición en los espacios de trabajo y el tratamiento adecuado de los productos derivados de animales potencialmente contaminados o no.^(14,27,28)



Específico: En los casos de brucelosis aguda y subaguda, se recomienda el reposo en cama para los episodios de fiebre. Los dolores musculoesqueléticos fuertes, especialmente en la espalda, pueden requerir la administración de analgésicos. Los antibióticos, se prefieren en terapia combinada porque las tasas de recidiva con la monoterapia son elevadas.⁽¹⁸⁾

Se indica de manera general, doxiciclina 100mg vía oral cada 12 horas y rifampicina 300-600mg vía oral cada 8 horas por 6 semanas. Para los casos no complicados, la rifampicina puede administrarse en dosis de 600-900mg por vía oral 2 veces al día, durante 6 semanas. La tasa de recidivas disminuye con un esquema de doxiciclina 100 mg por vía oral, 2 veces al día, durante 6 semanas, más estreptomina 1g IM cada 12 o 24 horas, o el uso de gentamicina 3mg/kg IV 1 vez al día, durante 14 días.^(18,26,29,30)

En niños y mujeres embarazadas en que la tetraciclina y la doxiciclina están contraindicadas, se recomienda el tratamiento con rifampicina. En los niños menores de 8 años de edad, la combinación de rifampicina es de 15-20mg/kg, una vez al día durante 4 semanas. Los aminoglucósidos, a dosis estándar de 5 a 10 días muestran gran efectividad.^(22,30) Aquellos pacientes con endocarditis requieren una terapia agresiva. Se prefiere la terapia con aminoglucósidos en conjunto con doxiciclina, rifampicina y asociación trimetoprim/sulfametoxazo durante al menos 4 semanas. Seguida de al menos 2 o 3 agentes activos, sin aminoglucósidos, durante otras 8 a 12 semanas.^(3,10,31,32) La endocarditis por *Brucella* a menudo requiere cirugía, además de la terapia antibiótica.^(3,17)

En la brucelosis crónica se recomienda el uso del tratamiento estándar de 45 días, continuando con doxiciclina durante 3 meses. Algunos expertos recomiendan agregar levamisole para esta forma especial durante los 3 meses. Existe contradicción en el uso del ciprofloxacino y otras quinolonas, que han resultado poco eficaces en estudios en animales. Aunque otra literatura recomienda su uso combinado con rifampicina.^(3,10,31) Incluso con un tratamiento adecuado, hasta un 15 % de los pacientes recaen. Por lo que todos deben seguirse con títulos serológicos repetidos durante un año. ^(18,33)



Conclusiones

La brucelosis es producida por bacterias del genero Brucella, zoonosis más frecuente en zonas rurales que urbanas y se considera una enfermedad profesional. La forma más común de transmisión es la vía oral, por productos no pasteurizados. Los casos graves, la cronicidad y las recidivas, se relacionan con la B. melitensis. Esta enfermedad no tiene un cuadro clínico patognomónico que la identifique, por lo que muchas veces es vista como una fiebre de origen desconocido. Las pruebas serológicas son las más utilizadas para diagnosticar la enfermedad, pero la prueba de oro, es el hemocultivo que tarda varios días en confirmarse. La brucelosis cuenta con tratamiento preventivo y específico, los antibióticos deben ser usados siempre en terapias combinadas.

Referencias bibliográficas

1. Bosilkovski M, Edwards MS, Calderwood SB. Brucellosis: Epidemiology, microbiology, clinical manifestations, and diagnosis. Medilib.ir. 2019 [citado 10/05/2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/brucellosis-clinical-manifestations-diagnosis-and-treatment>
2. Enkelmann J, Stark K, Faber M. Epidemiological trends of notified human brucellosis in Germany, 2006-2018. Int J InfectDis. 2020 [citado 10/05/2024];93:353-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220300771?via%3Dihub>
3. Soria Flores LE, Silva Tirado MP. Brucelosis, revisión bibliográfica. Ciencia Latina, en Revista Multidisciplinar.2023 [citado 12/07/2023]; 7(1):6930-44. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4936/7494>
4. Obregón AM, Muñoz K, Echevarría E, Rodríguez Y, Rodríguez J, Valdés Y, et al. Evaluación del sistema serológico Febrille Antigen Brucella para la pesquisa de anticuerpos contra brucelas, en Cuba. Rev Cubana Med Trop. 2015 [citado



30/06/2023];67(3):92-3.Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedtro/cmt-2015/cmt153a.pdf>

5. Yagupsky P, Morata P, Colmenero JD. Laboratory Diagnosis of Human Brucellosis. *Clinical Microbiology Reviews*. 2019 [citado 30/06/2023];33(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1128/CMR.00073-19>

6. Pila-Pérez R, Pila-Peláez R, Guerra-Rodríguez C, Vázquez-Pérez L. Fiebre de origen desconocido. *Archivo Médico Camagüey* 2015 [citado 10 /05/2024];6(7) Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3243>

7. Cubadebate. Cuba frente a la encrucijada económica. 2020 [citado 13/07/2023]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/opinion/2020/12/17/cuba-frente-a-la-encrucijada-economica/>

8. Cubadebate. Díaz-Canel analiza con los gobernadores difícil situación económica que atraviesa el país. 2022 [citado 13/07/2023]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2022/06/14/diaz-canel-analiza-con-los-gobernadores-dificil-situacion-economica-que-atraviesa-el-pais/>

9. Montserrat Ortega SV, Sáez-Nieto JA. Diversidad Genética de *Brucella* en España. *SEM@foro*. 2013 [citado 13/07/2023]; 55:38. https://www.semicrobiologia.org/wpcontent/uploads/2021/04/14_Brucella_55.pdf

10. Bence AR, Moran MC, CacciatoDomarus A, Farreras Valenti P, Rozman C. *Medicina interna*. 19th ed. Madrid: Elsevier. 2020.

11. Adetunji SA, Ramirez G, Foster MJ, Arenas Gamboa AM. A systematic review and meta-analysis of the prevalence of osteoarticular brucellosis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2019 [citado 13/07/2023];3(1), e0007112. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0007112>

12. O'Callaghan D. Human brucellosis: recent advances and future challenges. *Infectious Diseases of Poverty*. 2020 [citado 13/07/2023];9(1):101. Disponible en: <https://idpjournal.biomedcentral.com/>

13. Robinson A. Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance. Animal Production and Health Division, FAO Agriculture Department. 2003 [citado



- 13/07/2023];67(2):3. Disponible en:
<https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/y4723e>
14. Lugo Suárez O, Obregón Fuentes A, Echevarría Pérez E, Rodríguez Olivera Y, Soto-Ascencio Y. Aspectos clínicos y epidemiológicos de la brucelosis humana en tres provincias cubanas (2013-2016). Revista Cubana de Medicina Tropical. 2022 [citado 10/05/2024];74(2) Disponible en:
<https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/784>
15. Lozano López E, Austreberta Nazar Beutelspacher D, Nahed Toral J. Brucelosis bovina y humana en el sur de México: Una zoonosis desatendida. Rev. chil. infectol. 2022 [citado 05/07/2023];39(2):157-165. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182022000200157&lng=pt
16. Vera Cabral E, San Miguel MC, Vera San Miguel L, Domínguez Aguilera K. Características epidemiológicas y diagnóstico de brucelosis en pacientes del instituto de medicina tropical, periodo 2017-2019. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción). 2020 [citado 16/07/2023];53(1):49-58. Disponible en:
http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492020000100049&lng=en .
17. Bush LM, Vazquez Pertejo MT. Brucelosis. Manual MSD versión para profesionales. 2022 [citado 11/07/2023]. Disponible en:
<https://www.msdmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/bacilos-gramnegativos/brucelosis>
18. Barreto Argilagos G, Rodríguez Torrens H, Barreto Rodríguez H. Tres zoonosis erróneamente subestimadas pueden incrementar su impacto global bajo el manto de la covid-19. Rev Salud Anim. 2022 [citado 05/07/2023];44:e10. Disponible en:
<http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v44/2224-4700-rsa-44>
19. Rozo Ortiz E J, Barón Barón JO, Castillo López DR, Vargas Rodríguez L J. Fiebre de malta: Reporte de caso. Revista médica Risaralda 2021 [citado 12/07/2023];27(2):153-60. Disponible en:



http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672021000200153&lng=en .

20. Mondragón Lenis IM, Vélez Londoño JD, Call D, Sánchez Jiménez M, Cardona Castro N. Primer caso confirmado de brucelosis humana por *Brucella melitensis*, una zoonosis presente en Colombia. *Infect.* 2020 [citado 05/07/2023];24(4): 259-261. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922020000400259&lng=en .

21. Arciga Vázquez GS, Santos López G, Castañeda Roldán EI, Cedillo Ramírez ML, Cano Vázquez EN, Monroy Azuara MG, et al. Estudio de casos confirmados de brucelosis humana en Puebla, México. *Rev. chil. infectol.* 2021 [citado 05/07/2023];38(2):281-289. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182021000200281&lng=pt

22. Cardozo M. Estudio de un Brote epidémico de Brucelosis, relacionado con la cría de caprinos destinada a actividades académicas, en la facultad de Veterinaria Universidad Nacional Asunción (UNA). *Rev. Inst. Med. Trop.* 2019 [citado 16/07/2023];14(2):41-47. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-36962019000200041&lng=en

23. Garriguet J, el Azzi J, Sancho V, Barrios F. Brucelosis y gestación. *Clin Invest Ginecol Obstet.* 2000 [citado 16/07/2023];27(3):91-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-brucelosis-gestacion-8902>

24. Campero M, Espinoza R, Silva C. La brucelosis en el diagnóstico diferencial de las meningitis asépticas: a propósito de un caso. *Rev. méd. Chile.* 2020 [citado 06/07/2023];148(12):1844-1847. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020001201844&lng=pt .

25. Bence AR, Moran MC, Cacciato CS, Soto J, Gutiérrez SE, Estein SM. Identification of a small-scale pig farm infected with *Brucella suis* linked to a clinical case of human brucellosis in Buenos Aires province, Argentina. *FAVE, Secc. Cienc. vet.* 2021 [citado 05/07/2023];20(1):34-39. Disponible en:



http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2362-55892021000100034&lng=es

26. Hoz Aspas R, Salvo Gonzalo MS, Collado Hernandez P, Moliner Lahoz FJ. Brote familiar de brucelosis. La importancia de la sospecha epidemiológica. Rev Esp Salud Pública. 2020 [citado 05/07/2023];94. Disponible en:

https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/revista_cdrom/VOL94/O_BREVES/RS94C_202012145.pdf

27. Yamunaqué Castro LA, Aguilar Gamboa FR, Quenema Díaz EA, Becerra Gutiérrez LK, Silva Díaz H. Seroprevalencia de brucelosis y leptospirosis en pobladores urbanos con crianza traspatio en el distrito de José Leonardo Ortiz de Chiclayo. Rev Med Hered. 2020 [citado 06/07/2023];31(1):30-36. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2020000100030&lng=es.

28. Medscape. Brucellosis. 2021 [citado 16/07/2023]. Disponible en:

https://emedicine.medscape.com/article/213430-overview?icd=login_success_gg_match_norm

29. Guerrero Casagualpa RL, Vélez Macías MA, Cevallos Bravo KA, Mendoza Intriago MA. Causas, síntomas y tratamiento a los pacientes contagiados por brucelosis. Recimundo. 2020 [citado 17/07/2023];4(4):382-91. Disponible en:

<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/915>

30. Jaime Fagundo J, Roque García W, Quintero Sierra Y, Valdés Cabrera F, Castellanos Hernández L. Reactivación de brucelosis en paciente receptor de trasplante hematopoyético autólogo: reporte de caso. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2022 [citado 10/05/2024];38(2). Disponible en:

<https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1575>

31. Carrillo PC, Gotuzzo E. Brucellosis. Rev. perú. med. exp. salud pública. 1997 [citado 16/07/2023];14(1):63-66. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46341997000100015&lng=es.



32. Werth BJ. Trimetoprima y sulfametoxazol Manual MSD versión para profesionales. 2022 [citado 16/07/2023]. Disponible en:

<https://www.msdmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/bacterias-y-f%C3%A1rmacos-antibacterianos/trimetoprima-y-sulfametoxazol>

33. Mayo Clinic. Brucelosis. 2021 [citado 17/07/2023]. Disponible en:

<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/brucellosis/symptoms-causes/syc-20351738>

