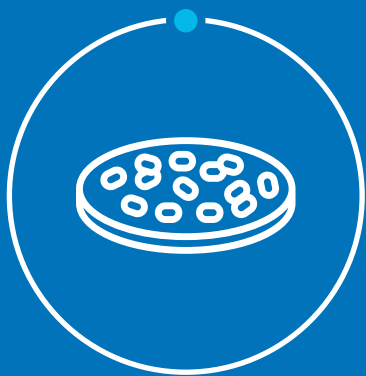


2023



GUÍA DE ACTUACIÓN Y DIAGNÓSTICO
DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

BRUCELOSIS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. EPIDEMIOLOGÍA	3
3. OBJETIVO	5
4. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS	5
5. AGENTE DE TRANSMISIÓN	7
6. ESPECIES Y SUBTIPOS	7
7. RESERVORIO	7
8. VÍAS DE TRANSMISIÓN	8
9. PATOGENIA	8
10. EFECTOS SOBRE LA SALUD	8
11. COMPLICACIONES	9
12. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS	9
13. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES	10
14. VIGILANCIA DE LA SALUD	11
15. MEDIDAS PREVENTIVAS LABORALES	12
16. BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA	14
AGRADECIMIENTO POR REVISIÓN Y COLABORACIÓN	15

1. INTRODUCCIÓN

La Brucelosis es una enfermedad infecto-contagiosa que pertenece al grupo de las zoonosis¹, de curso crónico y de gran importancia para la salud pública. Representa un riesgo alto de propagación a la comunidad y genera altos costos, por ser una enfermedad incapacitante y por la pérdida del ganado enfermo.

Se la incluye dentro de los eventos de notificación obligatoria y está reconocida como una enfermedad profesional dentro del listado del Decreto N° 658/96.

Se transmite del animal al ser humano a través de dos vías: de forma directa, por el contacto con fluidos corporales como orina o saliva; o indirecta, por el consumo de alimentos que provienen de un animal enfermo o inhalación de polvo en lugares contaminados. Se da el contagio perinatal en personas, pero no se contagia entre seres humanos.

El microorganismo que causa esta enfermedad es del género *Brucella* spp: un grupo de bacterias intracelulares, gramnegativas, inmóviles y de crecimiento lento que pueden infectar a una amplia gama de especies de mamíferos, incluidos los humanos y algunos anfibios (Hull y Shumaker, 2018).

Los síntomas de un cuadro similar al de la brucelosis han sido descritos desde la época de Hipócrates, incluso se sugirió que se detectaron organismos parecidos a las brucellas en quesos carbonizados de la época romana (Capasso 2002 citado por Cutler, 2005).

El nombre "brucelosis" fue adoptado en reconocimiento al médico militar Davis Bruce, que aisló esta bacteria del bazo de los soldados ingleses acuartelados en Malta en 1887. Desde entonces, se conoce a la enfermedad en seres humanos con diferentes nombres como Melitococia, Fiebre Ondulante, Fiebre de Malta o del Peñón, de Chipre, de Gibraltar, aunque el término más correcto es Brucelosis Humana. La infección se asocia con episodios febriles característicamente recurrentes. La enfermedad es severamente debilitante y prolongada; existen casos documentados con signos asociados al cuadro que duran más de 30 años. (Cutler, S, 2005).

La bacteria aislada por Bruce era del subtipo "Brucella Melitensis", que es el más identificado y virulento en

¹ "Las zoonosis constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros insectos. También pueden ser contraídas por consumo de alimentos de origen animal que no cuentan con los controles sanitarios correspondientes, o por consumo de frutas y verduras crudas mal lavadas" Ministerio de Salud de la Nación. Glosario de Salud disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/enfermedadeszoonoticas>

la especie humana. Con el correr del tiempo se fueron conociendo otros subtipos que afectan a los seres humanos: abortus, suis y cani. Asimismo, existen el subtipo neotomae y el subtipo bestiar, que no afectan a las personas.

Este documento está orientado a conocer las características generales de la enfermedad, su incidencia, su patogenia, efectos en la salud y las complicaciones que pueden devenir de estos. Asimismo, describe métodos diagnósticos y medidas preventivas que pueden implementarse en el ámbito laboral.

2. EPIDEMIOLOGÍA

La brucelosis es una zoonosis de distribución mundial. En humanos se asocia con mayor frecuencia en el sexo masculino entre 30 y 40 años de edad.

Existen 3 patrones epidemiológicos:

- Patrón urbano alimentario, por consumo de leche y quesos no pasteurizados.
- Patrón rural-laboral, por exposición rural al ganado infectado o sus productos, o sea, por contacto o inhalación.
- Patrón laboral por exposición a muestras biológicas, por ejemplo, trabajadores expuestos de los laboratorios productores de vacunas y microbiología.

Brucelosis a nivel mundial

Según Hull y Shumaker, "la brucelosis es la zoonosis más extendida del mundo..." y al mismo tiempo "figura como una de las siete enfermedades más desatendidas, según la Organización Mundial de la Salud." (Hull NC, Schumaker BA, 2018). Estos autores afirman que se reportan 500.000 casos incidentes de brucelosis humana por año. Sin embargo, los números reales se estiman en 5.000.000 a 12.500.000 casos al año. (Hull NC, Schumaker BA, 2018). Otros autores plantean que la verdadera incidencia de la brucelosis humana es desconocida. (Seleem, M.N., S.M. Boyle, and N. Sriranganathan, 2010).

Al revisar la publicación de OPS/OMS sobre la temática se confirma esta tendencia, ya que afirma que "su incidencia es en gran parte desconocida por la infradeclaración de casos, habiendo una gran variación entre las distintas áreas geográficas dentro de un mismo país..." De este modo, proponen utilizar una referencia aproximada de incidencia y estiman que "en países desarrollados es de 0,01/100.000 habitantes, mientras que en los países de mayor incidencia se alcanzan hasta los 200 casos cada 100.000 habitantes (OPS/OMS 2023). La magnitud de la problemática se

refleja en la preocupación de la OPS/OMS al incluir esta enfermedad dentro del **Plan de acción para la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas y las medidas posteriores a la eliminación para el periodo 2016-2022.** (OPS/OMS, 2016).

Algunos datos históricos de la Brucelosis en Argentina

“El primer caso de brucelosis en la República Argentina fue un hallazgo de laboratorio realizado en 1922 por Dessy y Lorenzelli en material enviado por el Dr. Fornasio de un enfermo de Cabrera, sureste de la Provincia de Córdoba” (Stuckert, 1942). Posteriormente, en 1932 se describió el primer caso autóctono de brucelosis humana en la Capital Federal, “en un inspector de reses vacunas del Frigorífico y Matadero Municipal” (Molinelli et al, 1956). Desde

entonces, en los siguientes reportes históricos se observa un aumento constante y progresivo de los casos en humanos.

En 1960, Argentina incluye a la Brucelosis dentro de los eventos de notificación obligatoria desde el comienzo de la normativa al respecto².

En la actualidad

Para la vigilancia y notificación de los casos de Brucelosis se utiliza como único sistema de información el **Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS)**, tanto en el módulo clínico (SNVS-C2) como Laboratorial (SNVS-SIVILA). Entre 2019 y 2022, los casos notificados y confirmados fueron los siguientes:

Cuadro N°1

BRUCELOSIS	2019		2020		2021		2022	
	Notificados	Confirmados	Notificados	Confirmados	Notificados	Confirmados	Notificados	Confirmados
	900	106	630	67	776	95	777	104

Fuente: Boletín Epidemiológico Nacional N°635 Semana Epidemiológica 1 2023, Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la Nación | Datos a junio 2023

Desde el comienzo del sistema de riesgos del trabajo, en 1996, se incluyó a la brucelosis humana y sus cuadros asociados en el Listado de Enfermedades Profesionales en Argentina (Decreto 658/96), que se detalla a continuación: Fuente:

Cuadro N°2

DECRETO 658/96

Brucelosis aguda con septicemia:

Cuadro de fiebre ondulante; Cuadro pseudo gripal; Cuadro pseudo tífico; Orquitis; Epidermitis.

Brucelosis subaguda con localización:

Mono o poliartrosis aguda febril; Bronquitis o neumopatía aguda; Reacción neuromeningea; Pleuresía serofibrinosa.

Brucelosis crónica:

Artrosis serosa o supurada; Osteoartritis; Osteítis; Sacrocoxitis; Prostatitis; Salpingitis; Bronquitis, Neumopatía o purulenta; Hepatitis; Anemia, Púrpura, Hemorragia, Adenopatías; Nefritis; Endocarditis, Flebitis; Reacción meningea, Meningitis, Meningoencefalitis, Mielitis, Neuritis radicular y Reacciones cutáneas de sensibilización.

Decreto 658/96

2. Ley 15.465 (Ver apartado de Normativa)

Cuadro N°3

2019		2020	
Detalle por CIE10		Detalle por CIE10	
Brucelosis	95 (64,63%)	Brucelosis	59 (72,84%)
Brucelosis, no especificada	26 (17,69%)	Brucelosis, no especificada	8 (9,88%)
Brucelosis debida a Brucella melite..	15 (10,20%)	Brucelosis debida a Brucella melite..	6 (7,41%)
Brucelosis debida a Brucella abortus	4 (2,72%)	Otras brucelosis	2 (2,47%)
Otras brucelosis	2 (1,36%)	Radiculopatía Neuritis o radiculitis..	2 (2,47%)
Alteraciones de la voz	1 (0,68%)	Anemia de tipo no especificado An..	1 (1,23%)
Fiebre con escalofrío Fiebre con t..	1 (0,68%)	Bronquitis crónica simple y mucop..	1 (1,23%)
Flebitis y tromboflebitis de vasos s..	1 (0,68%)	Lumbago no especificado Contract..	1 (1,23%)
Lumbago con ciática	1 (0,68%)	Neumonía en enfermedades bacte..	1 (1,23%)
Radiculopatía Neuritis o radiculitis..	1 (0,68%)		
2021		2022	
Detalle por CIE10		Detalle por CIE10	
Brucelosis	47 (69,12%)	Brucelosis	39 (62,90%)
Brucelosis debida a Brucella melite..	12 (17,65%)	Brucelosis, no especificada	10 (16,13%)
Brucelosis, no especificada	6 (8,82%)	Brucelosis debida a Brucella melite..	5 (8,06%)
Fiebre con escalofrío Fiebre con t..	1 (1,47%)	Meningitis en enfermedades bacte..	2 (3,23%)
Lumbago no especificado Contract..	1 (1,47%)	Anemia de tipo no especificado An..	1 (1,61%)
Otros trastornos especificados de l..	1 (1,47%)	Bronquitis aguda debida a otros m..	1 (1,61%)
		Bronquitis crónica mucopurulenta	1 (1,61%)
		Brucelosis debida a Brucella abortus	1 (1,61%)
		Otras hepatitis virales agudas espe..	1 (1,61%)
		Radiculopatía Neuritis o radiculitis..	1 (1,61%)

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la SRT

3. OBJETIVO

Este documento está dirigido a sistematizar información para unificar criterios de identificación, evaluación, seguimiento y adopción de medidas preventivas en el ámbito de la salud ocupacional.

4. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS

Según el Decreto 658/96

- **Trabajos pecuarios con contacto con porcinos, ovinos, caprinos, bovinos.**

Matarifes y trabajadores de frigoríficos, como así también los que manipulan productos animales y sus desechos.



- **Trabajadores en los laboratorios microbiológicos para el diagnóstico de la brucelosis, la preparación de antígenos y vacunas y los laboratorios veterinarios.**



- **Veterinarios.**



Nota: las actividades laborales mencionadas en el Decreto N° 658/96 tienen carácter enunciativo.

5. AGENTE DE TRANSMISIÓN

Las brucellas son bacterias que presentan las siguientes características:

- Bacilos cortos del tipo cocobacilo por su forma redondeada.
- Tamaño de 0.5-0.7 micras³ por 0.6-1.5 micras.
- Gramnegativas porque en pruebas de laboratorio no se tiñen con la tinción de Gram.
- Presentan dos membranas lipídicas y entre ellas una fina pared celular de peptidoglicanos.
- Aeróbicas: requieren oxígeno para la respiración celular.
- Inmóviles.
- No forman esporas.
- Patógenos intracelulares ya que atacan al interior de la célula.



6. ESPECIES Y SUBTIPOS

Cuadro N°4

AFECTA A HUMANOS	NO AFECTA A HUMANOS
<p>Brucella abortus: vacas.</p> <p>Brucella melitensis: cabras y ovejas, en menor medida puede afectar a bóvidos (vacas, toros, etc.) y a cerdos.</p> <p>Brucella suis: cerdos.</p> <p>Brucella canis: perros son patógenas en humanos</p>	<p>Brucella neotomae: roedores.</p> <p>Brucella ovis: ovejas (machos)</p>

Fuente: Elaboración propia SRT

7. RESERVORIO

Los animales infectados: ganado vacuno, porcino, caprino y ovino pueden eliminar *Brucella* spp durante toda la vida, constituyendo el reservorio y la principal fuente de contagio para el ser humano.

B. canis constituye un problema en perros de criadero y domiciliarios⁴.



3. Una micra, o micrón equivale a una milésima de milímetro (1×10^{-3} mm)

4. Para detalle acerca de la situación de la *brucella canis* en Argentina, se sugiere consultar el artículo de Boeri y otros (Boeri et al, 2008)

El reservorio o fuente de infección son los animales enfermos o portadores. Las brucelas son eliminadas por los animales, estén enfermos o asintomáticos, a través de:

- Placenta
- Embriones
- Membranas; carnes; vísceras
- Leche
- Sangre
- Heces
- Orina
- Saliva
- Semen
- Secreciones vaginales

8. VÍAS DE TRANSMISIÓN

Cutánea: atraviesa la barrera cutánea mucosa (piel, conjuntiva de los ojos, etc.) por contacto con tejidos de animales infectados o sus productos como sangre, orina, ganglios, semen, secreciones vaginales, fetos abortados y en especial placentas. **Es la más frecuente en las brucelosis de origen laboral.** Afecta a trabajadores rurales, veterinarios, matarifes y ganaderos, así como también a trabajadores de laboratorio o de servicios de salud. También se puede presentar al manipular vacunas para animales.

Digestiva: por ingestión de alimentos no pasteurizados de origen animal, como leche y sus derivados (quesos, crema, manteca, helados), en menor medida carnes poco cocidas (la carga bacteriana en el tejido muscular animal es baja) o por llevarse a la boca cigarrillos, café, vasos o utensilios contaminados.

Perinatal: por vía transplacentaria, por la ingestión de leche materna o por la exposición a sangre, orina o las heces de la madre infectada durante el parto.

Respiratoria: por inhalación o respiración de aerosoles (partículas muy finas en el aire) o polvo contaminado en los lugares como laboratorios, frigoríficos, corrales de encierro de cabras o mataderos, establos, salas de recepción de leche, camiones jaula para transporte de ganado, etc.

Inoculación: de material infectado-contaminado por *Brucella* spp. Este tipo de transmisión afecta fundamentalmente a veterinarios, matarifes y personal de laboratorio. También se ha descrito la enfermedad por auto inoculación accidental de vacuna de *Brucella abortus* cepa 19 y *B. melitensis*, de uso en medicina veterinaria

La transmisión **interhumana** es excepcional, aunque se ha informado posterior a una transfusión de sangre y trasplante de médula ósea, y se han descrito casos ocasionales en los que se sospecha contagio por transmisión sexual.

9. PATOGENIA

Cuando las bacterias ingresan en el organismo son fagocitadas por los neutrófilos y monocitos y transportadas por la vía hematógica a las sinusoides del hígado, bazo, médula ósea y ganglios linfáticos, donde se multiplican en los macrófagos. La aparición de la enfermedad depende de la capacidad del huésped para restringir esta multiplicación.

Las especies de *Brucella* son patógenas intracelulares facultativas, propiedad que las mantiene protegidas de la acción de los antibióticos y de los mecanismos dependientes de anticuerpos.

Esta capacidad de supervivencia intracelular determina el curso ondulante de la enfermedad, su tendencia a presentar recaídas y evolucionar a formas crónicas.

Periodo de incubación

Suele ser de entre 1-3 semanas hasta varios meses.

Período de transmisibilidad

Los animales infectados pueden eliminar *Brucella* spp durante toda la vida y son el reservorio y la principal fuente de contagio para el ser humano

10. EFECTOS SOBRE LA SALUD

La infección puede evolucionar con diferentes formas clínicas:

- **Asintomática o subclínica**
- **Aguda**
- **Crónica**

Los **síntomas característicos** son **fiebre continua, intermitente o irregular, de duración variable** (10 a 30 días), cefalea, fatiga, diaforesis, mialgias, pérdida de peso, anorexia, malestar generalizado, con o sin signos de localización como: artritis /espondilitis, meningitis endocarditis, orquitis/epididimitis.

El **examen físico** es inespecífico el hallazgo muy frecuente, es la **hepatomegalia y/o esplenomegalia**, pueden encontrarse adenopatías.

Las manifestaciones focales se evidencian por infecciones supurativas de diferentes órganos o sistemas, incluidos osteoarticular, cardiovascular y sistema nervioso central.

La enfermedad osteoarticular es la complicación más común, puede presentarse como artritis periférica, sacroileitis, espondilitis o espondilodiscitis. La artritis suele afectar las rodillas, caderas, tobillos y muñecas.

Los síntomas **Gastrointestinales** se presentan con náuseas, vómitos, anorexia y bajo peso.

Las **lesiones en piel** pueden ser desde un rash eritematopapular hasta lesiones purpúricas o Síndrome de Steven Johnson.

El **sistema genitourinario** es el segundo más común, se presenta como orquitis o epididimitis. La Infección adquirida durante el embarazo constituye un riesgo de aborto espontáneo. También pueden presentarse glomerulonefritis o nefritis intersticial

La manifestación más frecuente del **sistema nervioso central** es la meningoencefalitis de evolución aguda o subaguda, que se presenta con alteración del estado de conciencia, irritación meníngea, compromiso de pares craneales, coma, convulsiones y depresión respiratoria; también puede presentarse como abscesos cerebrales o síndromes desmielinizantes.

La afectación **hepática** puede manifestarse como una hepatitis granulomatosa y difusa con un leve aumento de transaminasas (en la mayoría de los casos no superan cinco veces el valor normal); rara vez se produce ictericia. También pueden presentarse abscesos hepáticos y calcificaciones.

La **endocarditis** sigue siendo la **causa principal de mortalidad**. En general, la válvula aórtica es la más afectada, y aunque la ausencia de signos de insuficiencia cardíaca permitiría hacer un tratamiento conservador, suele requerir el reemplazo quirúrgico de la válvula.

El compromiso **pulmonar** es un evento raro en el curso de la brucelosis. Algunos de los enfermos refieren tos y disnea leve, en ausencia de lesiones pulmonares evidenciables por estudios radiológicos. El compromiso del parénquima pulmonar puede manifestarse como neumonía lobar con o sin exudado pleural, neumonía con patrón intersticial y nódulos pulmonares (único o múltiples).

También se han descrito hallazgos oculares como uveítis, queratoconjuntivitis, iridociclitis, queratitis, coroiditis, neuritis óptica, endooftalmitis y cataratas.

La forma crónica puede presentarse por recaídas sucesivas a partir de una forma aguda o asociarse a manifestaciones focales. También se ha descrito un síndrome de fatiga crónica.

Las recaídas aparecen en el 10% de los casos, comúnmente en el primer año después de la infección; presentan los mismos síntomas que la forma aguda, aunque suelen ser menos intensos que el episodio inicial y pueden tratarse con cursos repetidos de los regímenes antibióticos habituales.

También **son frecuentes los episodios de reinfección en la brucelosis de origen laboral debido a la continua exposición a la bacteria**.

La brucelosis durante el **embarazo** aumenta el riesgo de aborto y de transmisión intrauterina al bebé. Pueden producirse abortos en los primeros trimestres de la gestación o partos prematuros.

En las últimas décadas se reportaron casos aislados de brucelosis neonatal en algunas zonas endémicas como, por ejemplo, la transmisión transplacentaria por contacto con secreciones infectadas en el canal del parto o por transfusiones sanguíneas. La presentación clínica es muy variada; los niños afectados pueden presentar hepatoesplenomegalias o simular cuadros de sepsis.

El concepto de brucelosis crónica considera la temporalidad de los síntomas (persistencia de manifestaciones clínicas más allá de un año del episodio inicial aún luego del tratamiento realizado) y la localización de la infección (con o sin enfermedad localizada). La persistencia de altos títulos de anticuerpos IgG refuerza el diagnóstico, pero no lo confirma, ya que en pacientes con "cura clínica" los niveles de anticuerpos pueden persistir elevados durante períodos prolongados.

11. COMPLICACIONES

Las más frecuentes son sacroileitis, orquiepididimitis, meningitis con o sin compromiso periférico o cerebrovascular, endocarditis, absceso hepático, neumonitis, neumonía con derrame, uveítis y peritonitis.

12. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

En hemograma se presenta

- **Leucopenia con linfocitosis relativa.**
- **Trombocitopenia.**
- **Anemia leve.**

En algunos casos se produce pancitopenia por mielo infección o por hiperesplenismo.

El **diagnóstico de brucelosis** se puede realizar de manera directa, en la minoría de los casos aislando el microorganismo a partir de cultivos de sangre, médula ósea u otros tejidos o indirecta a través de métodos serológicos que detectan anticuerpos en la mayoría de los casos.

Un resultado serológico positivo puede interpretarse como infección activa, contacto accidental y/o exposición.

Es por esto que, todo lo antedicho mientras el aislamiento bacteriológico tiene una sola interpretación, los resultados serológicos deben estudiarse en conjunto con los datos clínicos y epidemiológicos".

Las pruebas **serológicas** clásicas como **Huddleson, Wright y Fijación de complemento** se siguen realizando en la actualidad, existen otras pruebas de tamizaje como BPA, RBT y RSAT se definen como positivas o negativas y las confirmatorias de unión primaria CELISA e IELISA además de su alta sensibilidad y especificidad.

Pruebas serológicas que detectan anticuerpos anti S-Brucella (B. abortus, B. melitensis, B. suis)

Técnica de aglutinación en placa (Huddleson)

Es una técnica sencilla que se emplea como prueba de tamizaje. Es de baja especificidad y su resultado es cuantitativo. Sin embargo, y a pesar de ser una prueba de tamizaje, el punto de corte no está consensuado.

Técnica de aglutinación con rosa de bengala (RBT)

Es una prueba de tamizaje de gran difusión, rápida y económica. Es cualitativa y, debido a su bajo pH, privilegia la aglutinación de anticuerpos del isotipo IgG.

Técnica de aglutinación con antígeno tamponado (BPA)

Es una prueba de tamizaje rápida, práctica, económica y muy sensible, recomendada para Bancos de Sangre. Debido a su bajo pH privilegia la aglutinación de anticuerpos del isotipo IgG, lo que la hace más específica. Es cualitativa y ligeramente más sensible que la técnica de Rosa de Bengala.

Técnica de aglutinación en tubo (WRIGHT)

Es la más antigua (1897) y la más utilizada aún para el diagnóstico de brucelosis animal y humana.

Tiene la ventaja de detectar en el suero anticuerpos IgM, IgG e IgA, pero es de baja especificidad y no es recomendable en casos crónicos. No existe consenso en cuanto al punto de corte.

Prueba de aglutinación 2-mercaptoetanol (2-ME)

Se realiza conjuntamente con la prueba de Wright, tratando previamente el suero con 2-ME como agente reductor que inactiva los anticuerpos de tipo IgM. Es de baja sensibilidad y no existe consenso en cuanto al punto de corte.

Técnica de fijación del complemento

Es una prueba altamente específica y sensible, aceptada como confirmatoria. Detecta anticuerpos del isotipo IgG que predominan en casos crónicos. No existe consenso en cuanto al punto de corte.

Técnica de microaglutinación en portaobjeto (RSAT)

Es una prueba de tamizaje rápida, práctica y económica, que fue descrita para el diagnóstico de brucelosis canina y es utilizada en el diagnóstico de brucelosis causada por B. canis en humanos. Es cualitativa y se interpreta como positiva o negativa.

C-ELISA (ELISA de competición)

Es una prueba de unión primaria basada en el uso de un anticuerpo monoclonal (MAb) específico para una región determinada y repetida de un epítipo de la cadena "O" del S-LPS de Brucella. Presenta menos reacciones cruzadas que las clásicas pruebas de aglutinación (Huddleson y Wright) y sus resultados se correlacionan bien con el curso clínico de la enfermedad. Detecta casos agudos y crónicos, tiene una sensibilidad del 98.3% y una especificidad del 99,7%.

Pruebas serológicas que detectan anticuerpos anti R-Brucella (B. canis)

Técnica de microaglutinación en portaobjeto (RSAT)

Es una prueba de tamizaje rápida, práctica y económica que fue descrita para el diagnóstico de brucelosis canina y es utilizada en el diagnóstico de brucelosis causada por B. canis en humanos. Es cualitativa y se interpreta como positiva o negativa.

Elisa indirecto (IELISA)

Es una prueba muy sensible y específica utilizada como confirmatoria para el diagnóstico de brucelosis humana en casos de infección por B. canis. Tiene una sensibilidad y especificidad del 100%.

13. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Deben realizarse con otras causas de Síndrome Febril como:

Fiebre tifoidea: presencia de fiebre alta (40°C – 41°C) persistente, fundamentalmente vespertina, constipación y bradicardia relativa. No se presenta trombocitopenia.

Malaria: presencia de fiebre que puede llegar a los 41°C, intermitente, con escalofríos y sudoración, luego de la cual la temperatura baja rápidamente. Pueden manifestarse Anorexia, náuseas, cefalea, mialgias. Hemograma normal o con trombocitopenia y/o anemia hemolítica. Bilirrubina elevada, Eritrosedimentación normal o moderadamente elevada. Hepatoesplenomegalia.

Tuberculosis: antecedente epidemiológico, presencia de sudoración nocturna y pérdida de peso.

En formas pulmonares, tos seca o productiva. En formas extrapulmonares, los síntomas dependen de la localización.

Linfoma: presencia de adenopatías superficiales indoloras que generalmente son cervicales, supraclaviculares, axilares o inguinales fiebre y sudoración nocturna, astenia, pérdida de peso y prurito generalizado.

Dengue: síndrome febril acompañado de cefalea, dolor retroorbital, mialgias, dolor abdominal, artralgias, erupción cutánea y manifestaciones hemorrágicas. Hemoconcentración. Presencia de trombocitopenia y leucopenia.

Leptospirosis: presencia de ictericia (alteración hepatorenal) sin esplenomegalia. Leucocitosis con neutrofilia. Eritrosedimentación elevada. Puede o no haber trombocitopenia.

Enfermedades reumatológicas: las distintas patologías reumatológicas tienen manifestaciones sistémicas, entre las que se encuentran fiebre prolongada, pérdida de peso, poliadenopatías, tos, dolor torácico, hemoptisis, disfonía, pérdida de fuerza y lesiones oculares.

14. VIGILANCIA DE LA SALUD

A. **Notificación de Brucelosis Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud en sus dos módulos: Vigilancia Clínica (C2) y Vigilancia de Laboratorio (SIVILA).**

B. **Vigilancia mediante examen médico periódico en salud laboral.**

El objetivo del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud sobre brucelosis es alertar en forma temprana acerca de la ocurrencia de casos e identificar posibles fuentes de contagio para implementar acciones correctivas y de control

A. **La vigilancia clínica (C2)** es la estrategia de notificación de CASOS NUEVOS, que tiene como fuente de datos la planilla de consulta del médico en cada uno de los efectores de salud, ya sean del primer nivel, especializados, públicos, privados y/o de la seguridad social.

En relación con la vigilancia de laboratorio (SIVILA), se aplica para todos los laboratorios que procesen muestras para diagnóstico de brucelosis y que estén habilitados como usuarios nodos del Sistema Nacional de Vigilancia de Laboratorio (SIVILA).

En base a los objetivos de vigilancia se proponen los siguientes:

Caso sospechoso de Brucelosis:

Toda persona con:

1. fiebre de comienzo agudo e insidioso y
2. uno o más de los siguientes signos y síntomas:
 - a. transpiración nocturna,
 - b. artralgia,
 - c. cefalea,
 - d. fatiga,
 - e. anorexia,
 - f. mialgia,
 - g. disminución de peso,
 - h. artritis/espondilitis,
 - i. meningitis o
 - j. afectación focal de órganos (endocarditis, orquitis/epididimitis, hepatomegalia, esplenomegalia)
3. y uno o más de los siguientes antecedentes epidemiológicos:
 - a. contacto (principalmente ocupacional) con animales de producción ganadera,
 - b. consumo de productos de origen animal presuntamente contaminados,
 - c. exposición en laboratorios
 - d. hijo de madre positiva

Caso probable:

Caso sospechoso con una o más de las siguientes pruebas de tamizaje positivas:

- a. aglutinación con antígeno tamponado (BPA),
- b. aglutinación con Rosa de Bengala (RBT) ó
- c. microaglutinación en portaobjeto para B canis (RSAT)
- d. prueba en placa (Huddleson)

Caso confirmado:

Caso probable con uno o más de los siguientes criterios:

- a. estudios bacteriológicos positivos: aislamiento de **Brucella spp** del espécimen clínico, hemocultivo, mielocultivo, biopsias, etc.
- b. estudios serológicos positivos: aglutinación en tubo (Wright) y otras que permiten la detección de anticuerpos IgG específicos en el suero del paciente; Fijación de Complemento (FC), CELISA e IELISA.
- c. Caso probable con Nexo epidemiológico con un caso confirmado.

Caso descartado:

Dos muestras con 30 días de separación entre ambas en las que no se detectan anticuerpos anti- Brucella spp

Caso sospechoso – Resultado No conclusivo

Caso sospechoso con resultados negativos por pruebas bacteriológicas o serológicas en una sola muestra.

- Un resultado negativo de las pruebas bacteriológicas no descarta la infección.
- Un resultado negativo serológico en una sola muestra no descarta la infección.
- Un resultado positivo de las pruebas serológicas puede indicar: infección activa, anticuerpos que persisten después de la recuperación, contacto accidental con el germen no necesariamente seguido de enfermedad o exposición a un microorganismo que presente reacción cruzada con *Brucella* spp.

Los resultados serológicos deben estudiarse en conjunto con los datos clínicos y epidemiológicos.

Vigilancia clínica

- Se notificará toda persona que cumpla con los criterios de "caso probable";
- Se cargará en el SNVS, módulo C2 en forma semanal en el establecimiento donde el paciente fue atendido (se cargará: Fecha de inicio de síntomas, de consulta, DNI, Sexo, Edad y lugar de contagio).

Circuito de la vigilancia

A partir de la sospecha clínica se envía la muestra al laboratorio local. En caso de presentar una prueba de tamizaje positiva, considerada como "caso probable", el profesional médico lo ingresa a su hoja de consulta, libro de guardia, etc. Esa información es luego cargada al SNVSC2

NOTIFICACIÓN INDIVIDUAL EN C2

Todo caso nuevo definido como "probable" se ingresa como evento de notificación individual.

Vigilancia Laboratorial

Objetivo: Registrar la ocurrencia de los casos y las áreas de dispersión de la enfermedad; brindar especificidad a la vigilancia de Brucelosis para direccionar las acciones de control.

B) Vigilancia mediante examen médico periódico en salud laboral

Los exámenes periódicos tienen por objetivo la detección precoz de afecciones producidas por aquellos agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96 a los cuales el trabajador se encuentre expuesto con motivo de sus tareas, con el fin de evitar el desarrollo de enfermedades profesionales.

La Resolución N°37/10 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo establece los exámenes médicos en salud que se incluyen en el sistema de riesgos del trabajo.

La SRT dispone de una Guía Práctica para el análisis de riesgo y conformación de la Nómina de Trabajadores Expuestos (NTE). Tiene como finalidad establecer los procedimientos básicos necesarios para la evaluación de los riesgos en los puestos y ambientes de trabajo y, en consecuencia, confeccionar la NTE a Agentes de Riesgo.

Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/agentes-de-riesgos/guia-de-agentes-de-riesgo-presunto>

<https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/agentes-de-riesgos/guia-practica-para-analisis-de-riesgo-y-conformacion-de-la-nomina>

Para los casos de riesgo de brucelosis define la realización del estudio "**Reacción de Huddleson**" con frecuencia anual. Este estudio, al igual que el resto de los incluidos en esta resolución, tiene carácter de "**mínimos obligatorios**", quedando a criterio de los profesionales intervinientes la realización de otros que sean equivalentes o no se hallen allí contemplados. A tal efecto, se entiende que habrá equivalencia cuando los estudios alternativos posean igual o mayor sensibilidad y especificidad que los previstos en la resolución.

Cuadro N°5

AGENTE BIOLÓGICO Frecuencia anual Agente de Riesgo	Estudio específico
Riesgos de Brucelosis	Reacción de Huddleson

Fuente: Res. SRT 37/10, Anexo II, Listado de los exámenes y análisis complementarios específicos de acuerdo a los agentes de riesgos presentes en el ambiente de trabajo

15. MEDIDAS PREVENTIVAS LABORALES

La brucelosis como enfermedad profesional tiene su origen en la exposición a un agente de riesgo específico, de tipo biológico llamado brucella.

La gestión de los riesgos biológicos se asocia a medidas preventivas de bioseguridad para eliminar o minimizar la exposición. Estas medidas se deberían integrar en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud para beneficiar mejoras de la CyMAT, teniendo en cuenta la presencia de otros agentes de riesgos presentes en el puesto de trabajo, por ej, riesgos físicos (ruido), termohigrométrico (movimientos repetitivos), químico (hipocloritos alcalinos), etc.

Recomendaciones Preventivas vinculadas a una posible exposición a Brucella | Los animales son el principal foco emisor; prevenir el contagio es eliminar el riesgo en su origen.

<p>Medidas relacionadas con animales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la normativa vigente sobre el control del estado de salud de los animales y su procedencia. • Evitar el hacinamiento de animales en espacios reducidos. • Verificar el cumplimiento del programa de control de vacunación de los animales. • Identificar mediante inspección veterinaria ante-morte a los animales, alertando sobre cualquier sospecha de enfermedad y aislando al animal enfermo. • Implementar procedimientos de manejo seguro de ganado. • Disponer de medios adecuados para inmovilizar al animal, reduciendo la posibilidad de exposición a agentes biológicos y accidentes. • Realizar e implementar procedimientos de trabajo seguro en sacrificio de animales enfermos, manejo y eliminación de placentas, secreciones y fetos de animales incluyendo su disposición final. • Implementar programa de castración a fin de evitar infección por Brucella Canis.
<p>Medidas relacionadas a los espacios de trabajo y herramientas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio suficiente en cada puesto de trabajo Iluminación adecuada Confort térmico. • Suelos resistentes, impermeables, antideslizantes, de fácil limpieza y desinfección, con suficiente inclinación que facilite la salida de agua por los desagües. • Paredes lisas, resistentes e impermeables, con revestimiento lavable, de color claro y con la línea de unión al suelo redondeada. • Superficies, equipos y herramientas de trabajo de materiales resistentes a la corrosión y de fácil limpieza y desinfección. • Señalización adecuada de espacios físicos de trabajo y áreas de circulación. • Facilitar cerca de los puestos de trabajo de: lavamanos de pedal con productos para la limpieza, desinfección y secado de manos y dispositivos para la limpieza y desinfección de las herramientas de trabajo, cuchillos, etc). • Disponer de armarios/lockers para el guardado separado de la ropa de trabajo y la ropa de calle. • Proporcionar tratamiento inmediato ante cortes y heridas. Evitar la exposición de heridas abiertas. • Disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento de los equipos de protección, mantenimiento y limpieza de los mismos, y reposición de los defectuosos. • Disponer de baños, vestuarios, duchas y suficientes para el personal. • Adecuar un sistema de ventilación para eliminar o reducir olores, vapores y bioaerosoles. • Delimitar y diferenciar entre zona sucia y limpia. • Evaluar mecanizar procesos e implementar sistemas de succión o extracción de fluidos u otros materiales potencialmente infecciosos. • Disponer de herramientas seguras que eviten o minimicen la posibilidad de cortes o pinchazos. Cuchillos protegidos con mangos antideslizantes, sierras con sistemas de protección, etc. • Implementar un sistema de gestión de residuos según legislación vigente. • Colocar en lugares visibles, señalización expresando prohibiciones, usos y obligaciones. • Facilitar o proveer de un servicio de lavandería, para evitar que el personal traslade su ropa de trabajo contaminada a su hogar u otros lugares. En caso de que no ser posible, proveer de bolsas de traslado y/o ropa desechable. • Ubicar sector comedor en lugar aislado del sector de producción a fin de evitar la contaminación de los alimentos a ingerir. • Incentivar que las personas trabajadoras realicen frecuentemente el lavado de manos: al inicio de la jornada de trabajo, antes y después de las comidas, y al finalizar la jornada. • No beber, comer o fumar en los puestos de trabajo. • Cumplir con los protocolos y las normas de procedimiento de trabajo seguro con el fin de evitar la cadena de transmisión, al momento de manipular un feto abortado o algunas de sus membranas y/o líquidos, y desecharlo correctamente. • Implementar dispositivos y/o sistemas que eviten contaminar el suelo y/o liberar fluidos contaminados en drenajes o cuerpos de agua. • Aplicar estrictas medidas de bioseguridad en los laboratorios para la identificación, manipulación y sectorización de los residuos contaminados y su posterior tratamiento. • Implementar señalización e identificación de seguridad, advertencia y protección para riesgos presentes. • Evaluar, seleccionar y entregar los Elementos de Protección Personal para las tareas, acorde al riesgo y características de exposición. • Garantizar la vigilancia de la salud del personal y comunicar los resultados de los exámenes médicos ocupacionales. A partir de los mismos, confeccionar un programa de seguimiento de la salud para adaptar las medidas preventivas necesarias. • Realizar las investigaciones de los accidentes, y de las enfermedades profesionales, como así también las manifestaciones tempranas de origen ocupacional. Es importante que sean realizadas en forma conjunta por los Servicios de Medicina Laboral y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. • Analizar los puestos y declarar la Nómina de Trabajadores Ex-puestos (NTE) código ESOP 60001-Brucella. • Utilizar cabinas de bioseguridad con presión negativa, en la manipulación de material contaminado para tareas en laboratorios

Medidas de prevención hacia las personas trabajadoras

- Realizar formación e información del personal vinculado a los riesgos laborales existentes.
- Implementar procedimientos y protocolos de trabajo seguros.
- Monitorear el cumplimiento del programa de capacitación anual.
- Instruir sobre la importancia de asistir a la realización de exámenes médicos en salud.
- Disponer para consultar al servicio de medicina del trabajo ante cualquier síntoma o malestar (fiebre prolongada, sudoración nocturna, dolores musculares y en la espalda), ya que estos pueden confundirse con los de la gripe.
- Comunicar de forma inmediata al servicio de medicina del trabajo en caso de una inoculación accidental.
- Entregar según riesgo evaluado los EPP correspondientes:
 - Calzado de seguridad, impermeable, antideslizante.
 - Guantes impermeables y de malla.
 - Gafas, máscara de protección facial ante el riesgo de salpicaduras y proyecciones, principalmente a los ojos y la boca.
 - Ropa de trabajo que cubra la mayor parte del cuerpo y mandil impermeable.

16. BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA

Aznar, María Natalia; Linares, Facundo José; Cosentino, Bernardo; Sago, Andrés Miguel; la Sala, Luciano Francisco; et al. (2013); Prevalencia y distribución espacial de brucelosis bovina en las provincias de San Luis y La Pampa; Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria de la República Argentina; SNS; 1; 3; 12-2013; 1-8 Disponible en <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/12461?show=full>

Boeri , G; Escobar, S; Ayala, S; Sosa, E; Lucero, N (2008) "Brucelosis canina en perros de la Ciudad de Buenos Aires" MEDICINA (Buenos Aires) 2008; 68: 291-297 ISSN 0025-7680 Disponible en <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v68n4/v68n4a04.pdf>

Capasso, L. (2002) Bacteria in two-millennia-old cheese, and related epizoonoses in Roman populations. J Infect 45, 122 – 127.

Cutler, S.J., Whatmore, A.M. and Commander, N.J. (2005), Brucellosis – new aspects of an old disease. Journal of Applied Microbiology, 98: 1270-1281. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2005.02622.x>

Dpto. De Epidemiología, Gob de Mendoza (2018) "Brucelosis (Fiebre de Malta) Año 2017" Disponible en: <https://www.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/7/2018/10/Informe-Especial.Brucelosis-T.pdf> / Último ingreso julio de 2023.

Enfermedades infecciosas brucelosis Diagnóstico de Brucelosis Guía para el equipo de salud (2013) <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000000304cnt-guia-medica-brucelosis.pdf> / Último ingreso septiembre de 2023.

Galeano Claudia Rosales, Puentes Mojica, Claudia, Arias Rojas, Oldemar, Romero Zúñiga, Juan José (2020) Aspectos epidemiológicos de la brucelosis en humanos en las Áreas Rectoras Aguas Zarcas y Los Chiles, Costa Rica, 2015-2017, Rev. Ciencias Veterinarias, Vol. 38, N° 1, [1-16], E-ISSN: 2215-4507, enero-junio, 2020.

Hull NC, Schumaker BA.(2018) Comparisons of brucellosis between human and veterinary medicine. Infect Ecol Epidemiol. 2018 Jul 24;8(1):1500846. doi: 10.1080/20008686.2018.1500846. PMID: 30083304; PMCID: PMC6063340.

Molinelli, E.A., et al.(1956), "Brucelosis humana en la República Argentina." Rev. Roche, (Buenos Aires) 9 : 5-16, 1956.

MSAL(2012) ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA Y PROCEDIMIENTOS PARA LA VIGILANCIA Y CONTROL y TUTORIAL PARA LA NOTIFICACIÓN A TRAVÉS DEL SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA SALUD (SNVS) C2 Y CIVIL de: BRUCELOSIS. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/brucelosis-tutorial-y-normativa-para-la-notificacion-traves-del-snvs-2012>

MSAL (2022) Manual de Normas y procedimientos de vigilancia y control de eventos de notificación obligatoria. Actualización 2022, Disponible en <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/manual-de-normas-y-procedimientos-de-vigilancia-y-control-de-eventos-de-notificacion> / último acceso julio 2023.

OPS/OMS (2016) "Plan de acción para la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas y las medidas posteriores a la eliminación 2016-2022" 158.a SESIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO Washington, D.C., EUA, del 20 al 24 de junio del 2016 Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33976> último ingreso julio de 2023

OPS/OMS (2023) "Brucelosis", Disponible en <https://www.paho.org/es/temas/brucelosis> / Último acceso julio de 2023

Pagano, I (2021) "Brucelosis" de página 926 a 942, en Taranto, A (Dir) Tratado de Medicina del Trabajo Tomo II, Erga Omnes ediciones, Buenos Aires, Argentina.

Robles, C. A., Rivero, S. R., & Chodilef, M. M. (2020). Control de la brucelosis caprina mediante el uso de la vacuna Brucella melitensis REV 1 en la provincia de Mendoza, Argentina. -Evaluación de 10 años de vacunación-. Web Disponible en

https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/INTADig_12eaa422b7c7d969d68ed272c444692

Samartino, Luis (2002) "Brucellosis in Argentina", *Veterinary Microbiology* 90 (2002) 71-80.

Seleem, M.N., S.M. Boyle, and N. Sriranganathan, (2010) "Brucellosis: a re-emerging zoonosis". *Vet Microbiol*, 2010. 140(3-4): p. 392-8.

Senasa (2014) "INFORME DEL MUESTREO PARA DETERMINACIÓN DE PREVALENCIAS DE BRUCELOSIS BOVINA EN LA ZONA DE MAYOR PRODUCCIÓN BOVINA EN LA REPUBLICA ARGENTINA" Dirección de Programación Sanitaria Dirección de Epidemiología y Análisis de Riesgo Dirección Nacional de Sanidad Animal Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/15_d-informe_final_muestreo_brucellosis_bovina_ano_2014_10-12-15.pdf / Último acceso diciembre de 2023.

SRT(2022)"Guía de agentes de Riesgo Presunto" Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/agentes-de-riesgos/guia-de-agentes-de-riesgo-presunto> / Último ingreso diciembre de 2023.

SRT (2022). Guía práctica para análisis de riesgo y conformación de la nómina. <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/agentes-de-riesgos/guia-practica-para-analisis-de-riesgo-y-conformacion-de-la-nomina>

Stuckert, Guillermo (1942) "La Brucellosis en la Provincia de Córdoba, Argentina", *Oficina Sanitaria Panamericana*. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/13196/v21n9p869.pdf?sequence=1> / Último acceso Julio de 2023.

UGT (2009) "Brucellosis laboral" disponible en: https://ugtfcabcn.cat/calaix/salut_laboral/vigilancia_de_la_salut/Brucellosis_laboral.pdf / Último acceso octubre de 2023.

NORMATIVA

Ley N° 15465 "Se declara obligatoria, en todo el territorio de la Nación, la notificación de los casos de enfermedades infecciosas". <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-15465-195093/texto>

Ley N° 24.557 "Riesgos del Trabajo" <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/27971/actualizacion>

Ley N° 24.696 "Declárase de interés nacional el control y erradicación de la enfermedad reconocida como Brucellosis (*Brucella Abortus*) en las especies bovina, suina, caprina y otras en todo el Territorio Nacional". <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/39613/norma.htm>

Decreto N° 3640/64 "Reglamentación de la ley 15465"
Decreto N° 2171/79 "Salud pública; actualización de la nómina y el agrupamiento de las enfermedades de notificación obligatoria, ley 15.465".

<https://e-legis-ar.msal.gov.ar/htdocs/legisalud/migration/html/4140.html>

Decreto N° 658/96 "Listado de Enfermedades Profesionales" <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-658-1996-37572>

Resolución SRT N° 37/10 "Exámenes Médicos en Salud"

Resolución SRT N° 81/19 SISTEMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE SUSTANCIAS Y AGENTES CANCERÍGENOS - CREACIÓN - MODIFICACIONES

Resolución Ministerio de Salud de la Nación 2827/22 "Manual de Normas y Procedimientos de Vigilancia y Control de Eventos de Notificación Obligatoria - Actualización 2022". Establézcase el SNVS2.0 como el sistema oficial de información para el registro de los eventos de notificación obligatoria.

<https://www.argentina.gob.ar/salud/epidemiologia/eventos-de-notificacion-obligatoria>

AGRADECIMIENTO POR REVISIÓN Y COLABORACIÓN

Dra. Jessica Andrea Monroig

Médica Especialista en Enfermedades Infecciosas
Hospital F.J. Muñiz | CABA | Argentina

Dra. Jimena López Piñeiro

Médica Especialista en Enfermedades Infecciosas
Hospital F.J. Muñiz | CABA | Argentina.

GUÍA DE ACTUACIÓN Y DIAGNÓSTICO
DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

BRUCELOSIS

www.argentina.gob.ar/srt

 **SRTArgentina**  **@SRTArgentina**  **Superintendencia de Riesgos del Trabajo**  **SRTArgentina**

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires