



Brucelosis Humana en Colombia, Una revisión de Alcance

David Santiago Herrera Higuera, DVM  
Estudiante Programa de Maestría en Salud Pública

Universidad del Rosario  
Bogotá, 2024

Brucelosis Humana en Colombia, Una revisión de Alcance

David Santiago Herrera Higuera  
Médico Veterinario Universidad de la Salle  
Maestrante (Salud pública) Universidad del Rosario

Tutor:  
Dra. Ángela María Pinzón Rondón

Universidad del Rosario

Bogotá, 2024

## **Resumen**

La brucelosis es una enfermedad que se contagia al humano por la manipulación y consumo inadecuado de productos cárnicos y lácteos provenientes de animales infectados. Esta se caracteriza por ser la enfermedad zoonótica más frecuente en todo el mundo, su incidencia se encuentra entre 1.3 y 70.0 casos por cada 100,000 habitantes. Esta infección bacteriana es causada por diferentes especies de *Brucella spp.*, las cuales tienen como huésped principal bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y caninos. La enfermedad se caracteriza por la capacidad que tiene de infectar a los humanos, principalmente a personas que desarrollan actividades laborales destinadas a la producción de origen animal. Entre estas, encontramos médicos veterinarios, zootecnistas y trabajadores de plantas de beneficio. Estos últimos son los más afectados por este tipo de infección. Una parte considerable del territorio colombiano, aproximadamente el 30%, está destinado a la explotación ganadera, porcina y ovina, con un total de 29.071.892 cabezas de ganado para el año 2023. Por lo anterior, esta enfermedad zoonótica presenta un riesgo real para el Colombia.

## **Objetivo.**

Identificar por medio de una revisión de alcance, que se conoce sobre la Brucelosis humana en Colombia.

## **Metodología.**

Se realizó una búsqueda bibliográfica en distintas bases de datos (SciELO, Lilacs, Pubmed, Scopus, Google Académico). Los documentos a evaluar no tendrán limitación de tiempo ni año de publicación. Para la búsqueda de estos documentos se utilizó el descriptor DeCS, utilizando nombres alternativos como Fiebre de Malta y Fiebre ondulante.

## **Resultados.**

La búsqueda bibliográfica arrojó un resultado total de 40 documentos correspondientes a brucelosis humana en Colombia. El proceso de selección de los artículos delimitó el número a 19 documentos finales. Estos estudios fueron desarrollados a trabajadores del sistema pecuario de nuestro país, identificando que la población más vulnerable son aquellas personas que desarrollan actividades de contacto diario con animales y sus subproductos (médicos veterinarios, trabajadores de plantas de beneficio, trabajadores de ordeñaderos, vacunadores encargados para el control de la Brucelosis en animales). Se identificó que la Brucelosis humana es una enfermedad subdiagnosticada en nuestro país, la cual no tiene ningún control por parte del sistema de salud y vigilancia. Por este motivo la Brucelosis en humanos se mantendrá como una enfermedad latente en nuestra población haciendo que esta continúe siendo hiperendémica.

Se determinó que los departamentos con mayor número de documentación científica sobre la Brucelosis en humanos son: Nariño, Cauca, Boyacá y Huila (con una prevalencia entre 0,14 – 10,4%), Cundinamarca (prevalencia de 18,4%), Caldas (prevalencia de 0,14%), Antioquia (prevalencia entre 0,53 – 15,4%), Córdoba (1,8%), Casanare (prevalencia de 8,2%), Tolima (prevalencia de 3,76%) y Atlántico (prevalencia de 0.02/100.000 habitantes).

## **Conclusión**

En Colombia hay poca literatura científica sobre la Brucelosis humana. Los estudios poblacionales sobre la enfermedad están limitados a áreas geográficas pequeñas y se basan en reportes de la enfermedad en población de riesgo. Esto es posiblemente debido a que en Colombia no existen elementos que faciliten a las entidades de salud el reporte y notificación de esta enfermedad en el hombre, lo cual hace de esta enfermedad un problema que no se conoce a fondo en el país.

La subnotificación de Brucelosis en nuestro territorio se encuentra relacionada con el poco nivel de conocimiento e información que tienen los trabajadores con respecto a los riesgos ocupacionales a los que se exponen permanentemente durante su jornada laboral.

La Brucelosis en Colombia mantendrá su curso si no se desarrollan políticas que suplan las necesidades y los errores que se están cometiendo actualmente. Entender que la enfermedad se puede erradicar del país desarrollando un control estratégico, es un punto de gran importancia.

## **Palabras clave**

**Salud Pública, Zoonosis, Prevalencia, Colombia, Brucelosis**

## **Introducción**

Las enfermedades zoonóticas se caracterizan por ser un problema en el área de la salud pública, estas se transmiten naturalmente desde animales vertebrados al ser humano como consecuencia de una estrecha brecha de interacción entre el hombre y los animales. Las enfermedades zoonóticas se han incrementado con el aumento de movilización de personas, animales y sus productos (OPS,2020). Se estima que en la actualidad encontramos aproximadamente 1,415 microorganismos con capacidad patogénica hacia el hombre, de estos el 61-65% son de origen zoonótico. Así mismo es posible identificar que del 100% de las bacterias conocidas en la actualidad el 48% son zoonóticas. (Valdes,2014)

La brucelosis se caracteriza por ser una de las principales enfermedades de carácter zoonótico en Colombia. En el país, existe una tasa de riesgo de infección mayor en personas que desarrollan actividades destinadas a cadenas de producción animal, teniendo en cuenta que en su ocupación diaria

se encuentran en constante contacto con animales y los subproductos que se derivan de estos. (Ministerio Salud y Protección Social, 2017).

Actualmente el Manual de bioseguridad para los laboratorios, elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), clasifica a los microorganismos del género *Brucella spp.* en el grupo de riesgo III. (Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Enfermedades Transmisibles Grupo Gestión Integrada de Enfermedades Endemo-epidémicas, 2017).

A nivel global, esta infección se ha posicionado como la enfermedad zoonótica más importante, logrando esparcirse por todo el mundo. Con el transcurso de los años en algunos países se ha logrado erradicar o controlar de manera adecuada (países de Europa Occidental, Australia, Nueva Zelanda, Japón y Canadá). Colombia se caracteriza en la actualidad por ser un país donde esta enfermedad se considera hiperendémica. (Ministerio Salud y Protección Social, 2017)

La Brucelosis en humanos puede afectar cualquier órgano del organismo, generando implicaciones serias en la salud y al mismo tiempo pérdida o disminución de la productividad laboral. (Morales & Combariza, 2004; Halling et al. 2005). Entendiendo que la Brucelosis tiene consecuencias serias en humanos y continúa siendo hiperendémica en el país, se hace necesario entender lo que se conoce de la misma en el país.

### **Planteamiento del problema**

La Brucelosis es una enfermedad bacteriana que se caracteriza por infectar en primera medida a los animales, así comienza el ciclo de infección para continuar con los humanos. Por lo anterior, la alta incidencia de brucelosis bovina aumenta un 15% la incidencia de brucelosis humana, la alta incidencia en caprinos aumenta un 33% la incidencia de brucelosis humana y la presencia de casos nuevos de brucelosis ovina aumenta un 13% la incidencia de brucelosis humana. (Méndez Lozano, M., Rodríguez Reyes, E. J. & Sánchez Zamorano, L. M., 2015).

Existen factores sociodemográficos que favorecen la presencia y continuidad de la enfermedad en la población, estos son: falta de desarrollo tecnológico, falta de conocimiento por parte de los trabajadores de la industria frigorífica y poca conciencia sanitaria en conjunto con la apatía de algunos productores para enfrentar el problema. (Casado Rodríguez et al., 2009).

Es importante resaltar que esta enfermedad se considera una enfermedad ocupacional por su facilidad de transmitirse por contacto directo durante las jornadas laborales de trabajadores que mantienen contacto directo con animales. Esta infección directa se debe a la manipulación de animales, productos y subproductos de estos mismos.

Sin embargo, la enfermedad también puede transmitirse a personas que no desarrollan actividades laborales en producción animal. Encontramos la infección indirecta, la cual se causa por la exposición a desechos de animales infectados o al consumo de sus subproductos de los mismos. Entendiendo esto, obtener un adecuado conocimiento sobre las características de la enfermedad en humanos en

Colombia es de gran importancia para el área de la salud pública, especialmente en los trabajadores de los diferentes eslabones de la industria pecuaria en Colombia. (Pérez Ruano & Zambrano Aguayo, 2017).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), lista en primer lugar a la Brucelosis, seguida de enfermedades como Hepatitis, VIH, Tétano y Tuberculosis dentro de las enfermedades profesionales causadas por la exposición a agentes que resulten de las actividades ocupacionales (OIT, 2010). Un problema importante, que ha dificultado el control de la enfermedad, es que la Brucelosis en humanos es una enfermedad que no es de notificación obligatoria en el país, por lo cual no se ha desarrollado un control estratégico que permita observar e identificar los factores de riesgo que llevaron al desarrollo de la infección en las personas. (Ministerio Salud y Protección Social, 2017).

Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las enfermedades de origen laboral constituyen uno de los problemas de subregistro en Latinoamérica en el área de la salud de los trabajadores, además de que no hay datos actualizados sobre la magnitud del problema. (López. Guarnizo, 2014).

Actualmente en Colombia no es claro el conocimiento científico existente sobre la brucelosis, por lo cual es de gran importancia el desarrollo de una revisión de alcance para determinar cuáles son en específico los grupos poblacionales con mayor predisposición a una infección por Brucelosis.

### **Justificación**

La Brucelosis es la enfermedad zoonótica más frecuente en todo el mundo, su incidencia se encuentra entre 1.3 y 70.0 casos por cada 100,000 habitantes. (Mendez Lozano, M., Rodríguez Reyes, E. J. & Sánchez Zamorano, L. M, 2015). Esta enfermedad presenta una mortalidad en humanos entre el 1 y el 5%, y adicionalmente tiene un gran impacto económico y social debido a los altos costos de su diagnóstico, tratamiento y las incapacidades provocadas. (Lozano, Meztli Méndez; Reyes, Erika Judith; Zamorano, Luisa Maria: Brucelosis, una zoonosis presente en la población, 2015).

A nivel mundial se presentan más de 500.000 nuevos casos de Brucelosis al año. La prevalencia es de más de 10/100.000 habitantes en algunos países endémicos. (Ministerio Salud y Protección Social, 2017). La prevalencia de la infección en los humanos está asociada al nivel socioeconómico y a los hábitos alimenticios. (Rosales Galeano, C., Puentes Mojica, C., Arias Rojas, O. & Romero Zúñiga, J. J. (2020). Entre los factores asociados a su incidencia, encontramos la falta de capacitaciones del personal encargado de las explotaciones, las malas prácticas, el uso inadecuado de elementos de protección personal y la falta de vigilancia por parte de las entidades públicas. Por esta razón es de gran importancia promover en los trabajadores el autocuidado, dando a entender que la mejor manera de evitar la infección es la prevención individual y colectiva.

Junto a estas medidas de prevención encontramos el uso de elementos de protección personal, los cuales tienen como finalidad evitar el contacto directo del personal que desarrollan actividades agropecuarias y mantienen contacto directo con animales como lo son: (Guantes que cubran todo el antebrazo, botas altas de goma, overol, mandiles y mascarillas). Todo esto en conjunto con un aseo e higiene personal por parte de cada uno de los trabajadores logrando así la prevención individual.

En Colombia la Brucelosis está clasificada como enfermedad ocupacional, su impacto en la población humana tiene importantes repercusiones sociales, puesto que es una enfermedad incapacitante y de curso crónico, que implica atención médica supervisada y eventualmente hospitalización. (García Vásquez, 2007).

Las enfermedades laborales se caracterizan por resultar de la exposición a diferentes factores de riesgo inherentes a una actividad laboral.

Entre estas encontramos la Brucelosis, categorizada dentro del grupo de enfermedades infecciosas y parasitarias. (Decreto 1477, 2014)

En la vertiente epidemiológica, la *Brucella spp.*, se caracteriza por comprender dos patrones epidemiológicos. El primero de ellos es el factor urbano - alimentario y el segundo el factor rural – laboral (Vargas Silver & Rivera Yagnich, 2016).

La Brucelosis es una enfermedad que se puede controlar, como lo han mostrado otros países, cuando se tiene un conocimiento adecuado de la misma.

Conocer la evidencia existente en el momento sobre Brucelosis humana en el país permitirá aclarar donde están los vacíos de conocimiento sobre esta patología.

## **Marco Teórico**

El término zoonosis se relaciona con las raíces griegas *zoos* (animal) y *gnosis* (enfermedad), este vocabulario se aplicó hacia el siglo XIX conocido en ese momento como enfermedades compartidas por el hombre y los animales, concepto dado por Rudolf Virchow. (Matamoros, J. A., Sanín, L. H., & Santillana, M. A. (2000). La Organización Mundial de la Salud (OMS), determinó que actualmente existen más de 200 enfermedades zoonóticas de origen tanto viral como bacteriano, las cuales desarrollan morbilidad, mortalidad y discapacidad (OMS, 2020).

En Colombia existe un gran número de enfermedades zoonóticas que han afectado en gran medida la salud y la economía nacional, por lo cual es indispensable desarrollar un control permanente de los protocolos de vacunación en animales, el consumo responsable de productos de origen animal y el desarrollo de capacitaciones a personal dedicado a cadenas de producción cárnica.

La brucelosis se caracteriza por ser una patología antropozoonótica que se encuentra distribuida a nivel mundial. Esta enfermedad se caracteriza por ser un problema sanitario y económico en países que no han logrado desarrollar un control estratégico para llegar a su erradicación (Castro, et. Al. 2005)

Entre los principales factores que promueven la propagación de esta enfermedad, encontramos la diversidad de animales con capacidad de portar la bacteria, lo cual recarga y complica las medidas necesarias para lograr impedir que esta infección llegue a los humanos. (Castro, et. Al. 2005)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), determino que la Brucelosis es una enfermedad de origen bacteriano, esta es causada por diferentes especies de *Brucella spp.*,. Estas tienen la

capacidad de infectar diferentes especies de animales domésticos, entre los cuales encontramos ganado bovino, ovino, caprino, porcino y caninos. (Muñoz, et. Al. 2022)

En el año 2016, la (OMS) clasifico a las zoonosis en cuatro categorías. Estas se dividían según el ciclo biológico del agente infeccioso que causa la enfermedad.

- 1) Zoonosis directa: Transmite un huésped infectado a huésped susceptible
- 2) Ciclozoonosis: Transmite únicamente de vertebrado a vertebrado
- 3) Metazoonosis: El vector es invertebrado y el huésped es vertebrado
- 4) Saprozoonosis: Desarrollo del agente patógeno sin presencia de un vector, con un huésped vertebrado (OMS, 2016)

En Colombia en el año 2020 se desarrolló la primera notificación de Brucelosis humana, causada por la cepa *Brucella melitensis*. (Castro duran, A. X. 2021)

La infección por Brucelosis en humanos se entiende que es causada por fallas en la salubridad de los alimentos, inadecuada manipulación de animales para sacrificio y el contacto permanente del personal trabajador del sector agropecuario con animales. En general, para que se desarrolle una infección en humanos, estos deben desarrollar algún contacto de manera directa o indirecta con un animal infectado.

Se considera que estos son los únicos medios que existen para que una persona pueda infectarse, sin embargo, existe otra forma de contagio que es la transmisión humano-humano.

Este tipo de infección no es muy común, aunque ha sido informado luego de una donación de sangre, trasplante de médula ósea y transmisión sexual. (Castro Duran, A. X. (2021)).

La Brucelosis humana tiene graves consecuencias para la salud pública en todo el mundo, *Brucella melitensis* es la especie más prevalente que causa brucelosis humana, debido en parte a las dificultades para inmunizar las cabras y las ovejas en libertad. (Castro Duran, A. X. 2021).

Los humanos en la mayoría de los casos adquieren la enfermedad por contacto directo con estos animales infectados. (Muñoz, et. Al. 2022)

La infección por Brucelosis también se puede desarrollar por contacto indirecto, este tipo de infección es menos común y se deriva del consumo inadecuado de productos de origen animal como leche, quesos y carne de animales infectados. Entre los principales afectados por esta patología encontramos a los trabajadores de frigoríficos y mataderos clandestinos, estas personas se caracterizan por ser el medio principal para que la enfermedad se convierta en una zoonosis. Esto se debe a la constante manipulación de estas personas con el ganado bovino.

Así mismo encontramos otros factores que predisponen al desarrollo de la infección en humanos. Por lo cual, se puede clasificar el riesgo en dos grupos: Los de bajo riesgo, la población en general y los de alto riesgo, las personas que están en contacto frecuente con las secreciones de los animales o sus productos. (Hernández 2005; Molineri *et al.* 2013; Tarabla 2017).

**Bajo Riesgo:** Ingestión, contacto directo con secreciones, inhalación e inoculación accidental.

**Alto Riesgo:** Secreciones y productos de abortos, en contacto con mucosas y heridas, contacto con vísceras, sangre y excretas de animales enfermos. (Tarabla 2017).

Esta patología se caracteriza por ser considerada como una enfermedad ocupacional en personas que trabajan y se exponen al contacto constante con animales posiblemente infectados. Entre estos encontramos ganaderos, médicos veterinarios y trabajadores de frigoríficos. Esta zoonosis se caracteriza por ser una de las patologías más constantes a nivel mundial. En la actualidad la Brucelosis es una de las zoonosis de mayor propagación, por lo que mantiene graves consecuencias para la salud pública. (Álvarez, N. et. Al. 2015)

La Brucelosis humana desarrolla grandes consecuencias de salud pública en lugares donde se cría ganado. Así mismo implica grandes repercusiones en la salud de los seres humanos y en los animales infectados. Estos factores han sido determinantes para que en muchos países a nivel mundial la Brucelosis sea una enfermedad de notificación obligatoria. (Rodríguez, et. Al. 2017)

#### Supervivencia de *B. abortus* en diversos ambientes

| Medio               | Tiempo de supervivencia | Temperatura °C  | pH  | Referencia         |
|---------------------|-------------------------|-----------------|-----|--------------------|
| Superficies sólidas | 4-5 horas               | < 31, luz solar | -   |                    |
| Agua de grifo       | 114 días                | -4              | -   |                    |
| Agua de lago        | < 1 día                 | 37              | 7,5 |                    |
| Agua de lago        | > 57 días               | 8               | 6,5 | Corbel, 2006       |
| Suelo seco          | < 4 días                | -20             | -   |                    |
| Suelo húmedo        | > 66 días               | <10             | -   |                    |
| Suelo húmedo        | 4 meses                 | -               | -   | Silvia et al, 2000 |
| Estiércol           | 1 día                   | verano          | -   |                    |

|                   |               |                             |   |                         |
|-------------------|---------------|-----------------------------|---|-------------------------|
| Estiércol         | 53 días       | invierno                    | - | Corbel, 2006            |
| Estiércol         | 30 - 120 días | -                           | - | Gibbs & Bercovich, 2011 |
| Estiércol         | 70 - 80 días  | -                           | - | Doganay & Aygen, 2003   |
| Residuos animales | 7 semanas     | Tanque temperatura ambiente | - | Corbel, 2006            |
| Residuos animales | > 8 meses     | Tanque a 12                 | - |                         |
| Feto abortado     | 2 - 7 meses   | -                           | - | Gibbs & Bercovich, 2011 |
| Orina bovina      | 30 días       | -                           | - |                         |

CÁRDENAS CONTRERAS, Z. L. (2018)

### Supervivencia de *B. abortus* en distintos alimentos

| Medio       | Tiempo de supervivencia | Temperatura °C | pH | Referencia          |
|-------------|-------------------------|----------------|----|---------------------|
|             | 5 - 15 segundos         | 71,1           | -  |                     |
| Leche       | < 9 horas               | 38             | 4  |                     |
|             | 24 horas                | 25 - 37        | -  | Garin-Bastuji, 2011 |
|             | 18 meses                | 0              | -  |                     |
| Leche cruda | 4 meses                 |                |    | Silvia et al, 2000  |

|                  |              |         |           |                      |
|------------------|--------------|---------|-----------|----------------------|
| Leche fermentada | > 10 días    | 4       | <4        |                      |
| Crema            | 6 semanas    | 4       | -         |                      |
| Helado           | 30 días      | 0       | -         |                      |
| Mantequilla      | 142 días     | 8       | 0         | Garin-Bastuji, 2011  |
| Quesos           | 6 - 57 días  | -       | -         |                      |
| Suero            | < 4 días     | 17 - 24 | 4,3 - 5,9 |                      |
| Suero            | > 6 días     | 5       | 5,4 - 5,9 |                      |
| Agua mineral     | 60 días      | -       | -         | Falenski et al, 2011 |
| Yogurt           | < una semana | -       | -         |                      |

CÁRDENAS CONTRERAS, Z. L. (2018)

### Brucelosis en seres humanos

Las especies de *Brucella* se caracterizan por ser patógenas intracelulares, esta característica hace que no logren ser combatidas efectivamente por antibióticos. (Castro, et. Al. 2005)

Así es un determinante crucial intervenir en la prevención y control de esta zoonosis que se mantiene constante entre la población.

Mecanismos de transmisión de la enfermedad en el hombre

| Vía Infección | Puerta Entrada                    | Fuente de Infección                                    | Población Riesgo   |
|---------------|-----------------------------------|--|--|
| Oral          | Mucosa digestiva                  | Leche no pasteurizada<br>Carne                         | Población general  |
| Contacto      | Piel, conjuntiva,<br>mucosa nasal | Placenta, heces,<br>secreciones animales<br>infectados | Trabajadores<br>(Veterinarios,<br>matarifes, personal de<br>laboratorio) |

|              |                                       |   |   |
|--------------|---------------------------------------|---|---|
| Respiratoria | Mucosa nasal                          | Aerosol en laboratorios, vacunas vivas      | Personal de laboratorio                                     |
| Parenteral   | Accidentes (inoculación, transfusión) | Vacunas vivas, material biológico infectado | Personal de laboratorio, veterinarios, población en general |

(Castro, et. Al. 2005)

En Colombia se han desarrollado estudios de manera esporádica sobre la Brucelosis humana, siendo así que la prevalencia de Brucelosis bovina se encuentra correlacionada con la presencia de Brucelosis en humanos, en trabajadores que se encuentran expuestos al contacto directo con animales. Así en el departamento de Caldas (Colombia), en los trabajadores de frigoríficos la prevalencia de esta enfermedad fue muy alta 16.3%. (González, 1980). En el departamento de Casanare (Colombia) la prevalencia de esta enfermedad fue del 14% en vacunadores. (Osejo, et. Al, 2005)

### **Clasificación de riesgo de los microorganismos**

Grupo de riesgo 1: Microorganismos de bajo riesgo individual y comunitario, con poca posibilidad de provocar enfermedad en animales y humanos.

Grupo de riesgo 2: Microorganismos con riesgo individual moderado y bajo riesgo comunitario. Tienen la capacidad de provocar infección en animales y humanos, pero con bajo riesgo de producir un efecto grave en los humanos, animales y el medio ambiente.

Grupo de riesgo 3: Microorganismos con riesgo individual alto y riesgo comunitario bajo, su principal característica es la capacidad de provocar infecciones graves en animales y humanos. Se caracteriza por que no se transmite de un individuo a otro con facilidad.

Grupo de riesgo 4: Microorganismos con riesgo individual y comunitario elevado, se caracteriza por provocar infecciones graves en animales y humanos. Estas enfermedades tienen la capacidad de propagarse de manera muy fácil de un individuo a otro. (OMS, 2005)

La *Brucella spp.*, se clasifica dentro del grupo 3 por sus características patogénicas, en conjunto con las consecuencias económica que esta enfermedad desarrolla en la salud pública.

### **Objetivos:**

#### **1. General**

Identificar por medio de una revisión de alcance, que se conoce sobre la Brucelosis humana en Colombia y cuál es la población más afectada en el país.

#### **2. Específicos**

Identificar en la literatura científica, que se conoce sobre la prevalencia de Brucelosis humana en el país.

Reconocer cuáles son los departamentos con más estudios de Brucelosis humana en Colombia

Conocer los principales factores que se han identificado en la literatura como predisponentes a la brucelosis humana en el territorio nacional

## **Materiales y Métodos**

Tipo de estudio: Revisión de alcance

**Pregunta de Investigación:** ¿Qué se conoce sobre la brucelosis humana en Colombia?

### 1. Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión.

Artículos científicos sobre brucelosis humana en Colombia

Literatura científica sobre brucelosis humana en el país

Artículos escritos en idioma español o inglés

Exclusión.

Investigaciones sobre brucelosis humana que no hayan incluido a Colombia

Artículos sobre Brucelosis animal

Artículos escritos en idioma diferente al español o inglés

Artículos que no sea posible conseguir a través de las bases electrónicas, la biblioteca de la Universidad del Rosario o el contacto con los autores.

### 2. Estrategia

Análisis de datos sobre lo publicado en Brucelosis humana en Colombia, la prevalencia de la enfermedad y los grupos más predispuestos a contraer la enfermedad.

Diseño de estudio: Revisión de alcance

Idioma: Los artículos escogidos son en español e inglés

Rango de fechas de las publicaciones: No se delimita

### 3. Estrategia de búsqueda

Bases de datos: Las bases de datos utilizadas son:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Buscadores Científicos | Formulas |
|------------------------|----------|

|                  |   |
|------------------|---|
| SciELO           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. human brucellosis AND Colombia</li> <li>2. Brucelosis humana AND Colombia OR human brucellosis AND Colombia</li> <li>3. “Fiebre Malta” AND Colombia AND Human</li> <li>4. “Fiebre ondulante” OR Brucella AND humano</li> </ol>                  |
| Lilacs           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (brucelosis) AND (humana OR humano) AND (Colombia)</li> <li>2. (Fiebre ondulante) AND (humana OR humano AND Colombia)</li> </ol>  |
| Pubmed           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (brucellosis[MeSH Terms] OR brucellosis[Title/Abstract] OR Fiebre Malta[Title/Abstract] OR Fiebre ondulante[Title/Abstract] AND (humans[MeSH Terms] OR human[Title/Abstract]) AND (Colombia[MeSH Terms] OR Colombia[Title/Abstract])</li> </ol> |
| Scopus           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TITLE-ABS-KEY(brucellosis) AND TITLE-ABS-KEY(human) AND TITLE-ABS-KEY(Colombia)</li> </ol>  |
| Google Académico | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Brucella AND Colombia”</li> <li>2. “Prevalencia Brucelosis” AND Colombia</li> <li>3. “Brucelosis humana” AND Colombia</li> <li>4. “Fiebre de Malta” AND Colombia AND Humana</li> </ol>   |

#### 4. Selección de artículos a incluir en el estudio

- Selección inicial de artículos a incluir en el estudio

Se desarrolló una búsqueda bibliográfica identificando artículos y publicaciones que tuvieran como título un referente a la Brucelosis en humanos, se seleccionaron artículos que no se repetían analizándolos en la plataforma de Excel.

- Lectura de título, objetivos y resumen de los artículos escogidos

Los documentos escogidos pasaban a una segunda revisión, en la cual se analizaban los objetivos y el resumen de este. Con estos apartados iniciales se determinaba si era escogido o no para una revisión y análisis completo.

- Lectura completa de artículo

Los artículos finales se leían de manera completa identificando que los objetivos de este fueran claros y se lograran cumplir. De esta manera se determinó cuales documentos eran válidos para el estudio luego de su lectura final.

- Selección de artículos definitiva a incluir.

Se incluyeron los artículos que cumplían con los criterios de inclusión, documentos que resaltaban en sus apartados y resultados la prevalencia de la Brucelosis en humanos en la zona de estudio donde se desarrolló

Revisión Completa: Los documentos que cumplen con la selección inicial se evalúan de forma completa para una selección más detallada.

#### 5. Extracción de datos:

Los datos que se extrajeron de los estudios fueron

Resultados del estudio

Conclusiones principales del estudio

Autor

Tipo de estudio

Población estudiada

Región geográfica donde se desarrolló el estudio

Año

Nombre artículo

#### 6. Herramientas de extracción: Hoja de cálculo Excel

### **Resultados**

- Primera fase

En la primera sección para la selección de los artículos, se obtuvo un total de 40 documentos referentes a Brucelosis humana, estos se guardaron en una base de Excel identificando que ninguno de estos se repitiera. En estos se delimito únicamente el título coherente con el tema buscado.

- Segunda fase

En el segundo filtro para la selección de los artículos, se obtuvo un total de 28 documentos, los cuales cumplían con los criterios de inclusión. En estos se delimitaba el nombre, los objetivos y el resumen. Estos debían tener unos objetivos y resumen coherentes con el tema de investigación.

- Tercera fase

En el tercer filtro para la selección de artículos, se obtuvo un total de 24 documentos, en los cuales se desarrollo lectura completa identificando objetivos claros, los resultados de la prevalencia en el estudio y la población afectada.

- Cuarta fase

Para la fase final de la selección de artículos, se obtuvo un total de 19 documentos. A estos documentos se les desarrollo una revisión detallada identificando resultados que fueran coherentes con los objetivos y que sirvieran para la revisión.

Por medio de la revisión de alcance se determino que los departamentos con mayor documentación científica sobre Brucelosis humana en el país son:

|              |  |
|--------------|--|
| Nariño       | Prevalencia entre 0,14 – 10,4%         |
| Cauca        | Prevalencia entre 0,14 – 10,4%         |
| Boyacá       | Prevalencia entre 0,14 – 10,4%         |
| Huila        | Prevalencia entre 0,14 – 10,4%         |
| Cundinamarca | Prevalencia de 18.4%                   |
| Caldas       | Prevalencia de 0.14%                   |
| Antioquia    | Prevalencia entre 0,53 – 15,4%         |
| Córdoba      | Prevalencia de 1,8%                    |
| Casanare     | Prevalencia de 8,2%                    |
| Tolima       | Prevalencia de 3,76%                   |
| Atlántico    | Prevalencia de 0.02/100.000 habitantes |

- Análisis completo de los artículos seleccionados

| #  | Nombre Artículo  | Autor                 | Año  | Tipo Estudio                      | Objetivo  |
|----|--|-----------------------|------|-----------------------------------|---|
| 1. | Primer caso confirmado de brucelosis humana por <i>Brucella melitensis</i> , una zoonosis presente en Colombia | Mondragón, Inés et al | 2020 | Reporte de caso                   | Analizar caso   |
| 2. | Estudio descriptivo de la presentación de brucelosis humana en Colombia desde 2000 hasta 2012                  | López, Patricia       | 2014 | Revisión de alcance               | Describir la ocurrencia de brucelosis humana en Colombia entre 2000 y 2012                                  |
| 3. | Seroprevalencia de <i>Brucella</i> spp en estudiantes de Medicina Veterinaria, Bogotá, Colombia                | Méndez, Iván et al    | 2013 | Estudio descriptivo observacional | Establecer la seroprevalencia a <i>Brucella</i> spp en una población de estudiantes de Medicina Veterinaria |

|    |  |                            |      |   |  |
|----|--|----------------------------|------|---|--|
| 4. | Seroprevalencia e incidencia de <i>Brucella</i> sp en vacunadores del Programa para el control de brucelosis bovina, en el Departamento de Antioquia-Colombia <sup>a</sup> | Reyes, Julián et al.       | 2010 | Estudio de cohorte concurrente            | Determinar la seroprevalencia e incidencia de Brucelosis en vacunadores del programa para el control de Brucelosis bovina en el Departamento de Antioquia- |
| 5. | Prevalencia de la Brucelosis humana en el matadero y la feria de ganada de Medellín  | Tenorio, Alberto et al.    | 1986 | Estudio descriptivo                       | Determinar la prevalencia de Brucelosis en empleados   |
| 6. | Prevalencia de Brucelosis bovina, equina y humana en Caldas - Colombia - Sur América   | Aricapa, Jaramillo et al.  | 2008 | Estudio descriptivo                       | Determinar la prevalencia de Brucelosis en bovinos, equinos y humanos con riesgo de infección en el departamento de Cálidas                                |
| 7. | Estudio de Revisión de la Brucelosis Humana en Colombia desde el 2005-2019   | Ostos Torres, V.           | 2020 | Estudio tipo descriptivo (2005-2019)      | Realizar un estudio sobre la presentación de la brucelosis en los humanos en Colombia a través de una revisión de tipo descriptivo desde el 2005 al 2019   |
| 8. | Prevalencia de <i>Brucella</i> spp, en trabajadores de la planta de beneficio animal de la ciudad de Ipiales (Nariño-Colombia)   | Beltrán, Diana et al.      | 2011 | Estudio descriptivo de corte, prospectivo | Determinar la prevalencia de <i>Brucella</i> spp, en trabajadores de la planta de beneficio animal de la ciudad de Ipiales (Nariño-Colombia)               |
| 9. | Condiciones de salud y trabajo en dos plantas de sacrificio de norte de Bolívar, Colombia  | Gómez, Bustamante, et al., | 2015 | Análisis de tipo descriptivo              | Establecer las condiciones de salud y trabajo en las plantas de sacrificio de norte  |

|            |  |                       |      |  |  |
|------------|--|-----------------------|------|--|--|
|            |  |                       |      |  | de Bolívar,<br>Colombia  |
| <b>10.</b> | Incidencia y factores de riesgo asociados a Brucelosis en trabajadores de fincas con hatos positivos a <i>Brucella</i> spp, en Tuquerres - Nariño                                    | Quevedo, León et al., | 2009 | Estudio descriptivo de casos y controles                 | Determinar la incidencia de seropositividad y factores de riesgo asociados a la brucelosis en trabajadores de fincas positivas a <i>Brucella</i> del municipio de Túquerres, Nariño  |
| <b>11.</b> | Identificación de <i>Brucella</i> spp. como causante de enfermedad zoonótica en estudiantes de Medicina Veterinaria de la Universidad de Ciencias Ambientales y Aplicadas (U.D.C.A). | Moscoso G et al.,     | 2018 | Estudio descriptivo no experimental de corte transversal | Determinar la presencia de bacterias del género <i>Brucella</i> en estudiantes de medicina veterinaria y establecer si existen o no factores de riesgo para el desarrollo de la patología.   |
| <b>12.</b> | Seroprevalencia de <i>Brucella</i> en humanos y bovinos en el departamento del Atlántico-Colombia  | Zamira Soto et al.,   | 2012 | Estudio retrospectivo ecológico                          | Describir y comparar el comportamiento epidemiológico de la brucelosis en humanos y bovinos en el departamento del Atlántico durante un periodo de cinco años, teniendo en cuenta aspectos como distribución geográfica y tasa de prevalencia bovina y humana. |
| <b>13.</b> | Brucelosis en Colombia: estado actual y desafíos en el control de una enfermedad endémica  | Ávila, Lisa et al.,   | 2019 | Revisión sistemática                                     | Proporcionar una visión general del estado de brucelosis en Colombia y los factores asociados con su persistencia  |

|            |  |                             |      |  |  |
|------------|--|-----------------------------|------|--|--|
| <b>14.</b> | Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de Brucelosis y Leptospirosis en los operarios de la planta de beneficio de Pasto, Nariño  | Benavides, Bibiana et al ., | 2012 | Estudio descriptivo de tipo transversal  | Identificar los factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de Brucelosis y Leptospirosis en los operarios de la planta de beneficio de la ciudad de Pasto                 |
| <b>15.</b> | Seroprevalencia de brucelosis en trabajadores de mataderos de municipios del Tolima (Colombia)   | Morales, Diego et al.,      | 2004 | Estudio de corte transversal             | Determinar la seroprevalencia de brucelosis en trabajadores de mataderos de algunos municipios del Departamento del Tolima (Colombia)  |
| <b>16.</b> | Medidas Preventivas de la enfermedad laboral por brucelosis Humana, ocurrida al trabajador del área de ordeño en la finca subasta ganadera, en el municipio de Puerto Berrío Antioquia, enero de 2022. | Muñoz, Molina               | 2022 | Investigación cuantitativa               | Identificar el nivel de conocimiento sobre la enfermedad Brucelosis humana   |
| <b>17.</b> | Prevalencia de Brucelosis en trabajadores de mataderos en el departamento de Cauca - Colombia  | Osejo, Chilangua            | 2005 | Descriptivo de cohorte transversal       | Establecer la prevalencia de Brucelosis humana en los mataderos de los municipios de Popayán, Timbío y Piendamó en el departamento del Cauca y determinar los factores asociados |
| <b>18.</b> | Determinación de la seroprevalencia de anticuerpos para Brucella Abortus en trabajadores de un frigorífico y   | Quintero, Calderón          | 2014 | Estudio descriptivo de corte transversal | La detección de anticuerpos contra Brucella abortus en trabajadores de un frigorífico y ordeñadores, en  |

|            |   |                  |      |  |
|------------|---|------------------|------|--|
|            | ordeñadores en<br>Montería, Córdoba -<br>Colombia   |                  |      | Montería, Córdoba<br>(Colombia)  |
| <b>19.</b> | Seroprevalencia de<br>Brucelosis en<br>trabajadores de las<br>plantas de beneficio de<br>los municipios de<br>Tauramena,<br>Villanueva y Paz de<br>Ariporo - Casanare | Vega Medellín, . | 2018 | Estudio de<br>corte<br>transversal   |
|            |   |                  |      | Determinar la<br>seroprevalencia de<br>brucelosis en<br>trabajadores de las<br>plantas de beneficio<br>de los municipios<br>de Tauramena,<br>Villanueva y Paz de<br>Ariporo. |

| #  | Población estudiada  | Resultados  | Conclusión   |
|----|--|---|--|
| 1. | Paciente indígena 17 años  | 1. Paciente embarazada positiva a Brucella  | Brucelosis humana es una entidad presente en Colombia subdiagnosticada   |
| 2. | Trabajadores plantas de beneficio, expendedores y vacunadores y faenadores, artículos relacionados con brucelosis humana entre 2000 y 2012 en Colombia | 2. Prevalencia de (0,14 y 10,4%) en población de riesgo (M.V., expendedores, faenadores, vacunadores) | No hay una entidad encargada de vigilar y controlar la Brucelosis humana, sigue siendo una enfermedad subdiagnosticada   |
| 3. | 272 estudiantes Medicina Veterinaria   | 3. 18,4% (50muestras) fueron seropositivas a Brucella. (28 hombres y 24 mujeres)                      | Estudiantes de M.V y trabajadores de frigoríficos necesitan extremar barreras de protección y promover vacunación animal |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 4. | 269 vacunadores  | 4. Primer muestreo: 251 personas estudiadas (10,8%) positivo. *Segundo muestreo: 220 personas (15,4%) positivo.  | Trabajadores que residen en zona rural, tienen mayor predisposición de infección por el constante contacto con animales   |
| 5. | 186 empleados  | 5. 1 persona positiva a Brucelosis (0,53%), 3 casos sospechosos (1,61%)  | La población expuesta a alto riesgo ocupacional presenta una prevalencia de Brucelosis superior a la población general  |
| 6. | Bovinos = muestras 2434<br>Equinos = 792<br>muestras<br>Personas = 676<br>personas | 6. Prevalencia Brucelosis Bovina ( 0,6%), prevalencia de Brucelosis Equina (0%), prevalencia de Brucelosis humana (0,14%)  | La prevalencia de brucelosis bovina, equina y humana en el departamento de Caldas es baja. La prevención de la Brucelosis en grupos ocupacionales es difícil y debe basarse en la promoción de la salud |
| 7. | Artículos de Brucelosis humana con fecha 2005 al 2019                              | 7. Se analizaron 15 documentos (entre 2005-2017). Trabajadores frigoríficos, trabajadores de áreas pecuarias, M.V., vacunadores son los más afectados por esta zoonosis. 7 estudios con prevalencia promedio de (1,8%), 6 estudios con seroprevalencia | Colombia posee una enfermedad ocupacional latente en el personal profesional, enfermedad que aumenta al no ser de notificación obligatoria  |

|            |   |   |  |
|------------|---|---|--|
|            |   | promedio del<br>(8,5%)  |  |
| <b>8.</b>  | 20 trabajadores   | 8. La prueba Rosa de Bengala dio como resultado final (20) pruebas negativas  | Los sistemas de manejo utilizados tradicionalmente en estas explotaciones, aumentan el riesgo de infección en el personal que labora.  |
| <b>9.</b>  | Trabajadores de las dos plantas de beneficio (75 personas total)  | 9. En las condiciones de salud sobresale: (38,7%) dolor de cabeza, (34,7%) pérdida de apetito   | El 100% de los trabajadores manifiestan no realizarse seguimientos rutinarios médicos, así mismo manifiestan utilizar el 100% de las medidas de protección personal  |
| <b>10.</b> | 11 fincas<br>19 mujeres<br>23 hombres<br>Total 42 personas  | 10. La incidencia de Brucelosis en los trabajadores fue de (7%), y su principal factor fue el deshacerse de la placenta y membranas del parto             | Los factores de riesgo que desarrollan una alta asociación con los trabajadores y su nivel de seropositividad están relacionados con: (Manipulación directa de placenta, fetos, trabajos de parto) sin medidas de seguridad. |
| <b>11.</b> | 158 estudiantes   | 11. 100% de las muestras para Rosa de Bengala dieron resultado negativo   | Los estudiantes de medicina veterinaria son catalogados como personal de alto riesgo frente a diversas zoonosis, sin embargo, un resultado 100% negativo, daría a entender que no deberían ser catalogados en este grupo.    |
| <b>12.</b> | Censo poblacional bovino se obtuvo de informes de vacunación (ICA), Censo poblacional humano se obtuvo de proyecciones del DANE | 12. Tasa media en los 4 años fue (0,02/100,000 habitantes), 2007 tasa de (0,06/100,000 habitantes), 2008 tasa (0), 2009 tasa de (0,02/100,000 habitantes) | Se sugiere a las autoridades locales de salud el rediseño de programas de vigilancia de la brucelosis humana en el departamento del Atlántico  |
| <b>13.</b> | 148 publicaciones de las cuales se seleccionaron 27   | 13. La ausencia de indemnización para los   | No es posible afirmar una conclusión debido a la heterogeneidad en sus condiciones   |

|            |  |  |  |
|------------|--|--|--|
|            | artículos para la extracción de datos  |  | ganaderos da como resultado que los animales positivos a Brucelosis continúen en los hatos, lo que aumenta potencialmente el riesgo de propagación de la enfermedad.   |
| <b>14.</b> | 37 operarios planta de beneficio       | 14. 3 muestras positivas a Brucella abortus, lo que corresponde a un (8%) de la población de estudio                                   | El no uso de delantal como medida de bioseguridad se determinó como factor de riesgo para Brucelosis. Las áreas de baja prevalencia animal corresponden al avance del programa de control y erradicación de Brucelosis en Colombia |
| <b>15.</b> | 186 trabajadores                       | 15. 186 muestras, de las cuales 7 fueron positivas, prevalencia de (3,76%)   | Gran cantidad de estudios señala como determinante de prevalencia de casos de brucelosis humana la proporción de cobertura de vacunación de ganado   |
| <b>16.</b> | 1 trabajador del área de ordeño        | 16. El trabajador no utiliza medidas de bioseguridad, consume leche sin pasteurizar, no conoce los medios de transmisión de Brucelosis | Existe un bajo nivel de conocimiento general de la brucelosis humana por parte de los colaboradores vinculados a los diferentes eslabones de la cadena de producción bovina de la finca Subasta Ganadera                           |
| <b>17.</b> | 290 trabajadores de los tres mataderos | 17. Seronegatividad del 100% en todas las muestras   | En los mataderos de los municipios estudiados se encontraron diferencias en el uso de elementos de protección personal y en las actividades de los trabajadores de los mataderos.  |
| <b>18.</b> | 162 trabajadores                       | 18. 12 sueros de 162 dieron positivo, con solo una persona confirmada positiva a   | De los 98 trabajadores que respondieron la encuesta en el frigorífico, el 51,02% conoce, por lo menos, un aspecto, un síntoma, una secuela o una forma de transmisión  |

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
|                     | Brucelosis, con una prevalencia de (0,14%)  | de la enfermedad en los seres humanos  |
| 19. 61 trabajadores | 19. Prevalencia de Brucelosis humana (8,2%) | La población trabajadora de las plantas de beneficio no ha recibido capacitación sobre normas de bioseguridad de enfermedades zoonóticas como la brucelosis. Sólo el personal de las plantas de beneficio de Tauramena y Villanueva utiliza elementos de protección como botas, guantes, tapabocas, delantales y casco |

#### Región Geográfica

Por medio de esta revisión de alcance se logró determinar que los departamentos con mayor número de publicaciones sobre Brucelosis Humana son:

| Departamento | Número de investigaciones |
|--------------|---------------------------|
| Cauca        | 4                         |
| Nariño       | 5                         |
| Huila        | 1                         |
| Cundinamarca | 4                         |
| Boyacá       | 1                         |
| Caldas       | 2                         |
| Antioquia    | 4                         |
| Córdoba      | 3                         |
| Bolívar      | 2                         |
| Casanare     | 2                         |
| Tolima       | 1                         |
| Atlántico    | 1                         |



La Brucelosis en Colombia seguirá manteniendo su curso de infección en los humanos mientras no se tomen medidas de seguridad destinadas a la prevención de la infección en los animales. Actualmente se desarrollan jornadas de vacunación contra la Brucelosis animal, pero no es suficiente para controlar la enfermedad en todo el territorio nacional.

Es de gran importancia entender que para disminuir el riesgo de infección en humanos la mejor herramienta es la prevención laboral y el consumo responsable de alimentos y derivados de origen animal.

### **Discusión**

La Brucelosis humana en Colombia es una enfermedad que desarrolla problemas en nuestro sistema de salud. Esta enfermedad mantiene un nivel de prevalencia muy amplio en personas que desarrollan actividades de producción animal. Aunque existe una gran variedad de factores determinantes para el desarrollo de esta infección en los humanos encontramos una población de riesgo, estos son los trabajadores de frigoríficos.

La prevalencia de esta enfermedad en Colombia es muy variada, y no es posible dar un dato exacto de la situación actual del país. Esto se debe a que no hay estudios de prevalencia en muchos de los

departamentos, y aunque ya se identifico cuales son los grupos más expuestos hay muy poca información de esta enfermedad.

Durante la revisión de literatura e identificando los casos sospechosos y positivos a esta zoonosis encontramos que las regiones con mayor número de documentación sobre Brucelosis en humanos son los departamentos de Cauca, Nariño, Huila, Cundinamarca, Boyacá, Caldas, Antioquia, Córdoba, Bolívar, Casanare, Tolima y Atlántico. Estos departamentos en los cuales se investigo la prevalencia de la enfermedad en humanos demuestran que esta es una enfermedad de origen laboral y hasta el momento hay poca información sobre el estado actual de la Brucelosis humana en Colombia. Entender que la prevalencia puede tener valores de (0,14 hasta 15,4%) demuestra que la enfermedad se encuentra presente y su capacidad de infección es muy variado.

Actualmente se evidencia la falta de documentación y estudios sobre esta enfermedad en muchos departamentos de Colombia, específicamente departamentos como el Meta, Caquetá y Guaviare. Estos son departamentos que mantienen una economía basada en la agricultura y la ganadería. Este factor incrementa la prevalencia de la enfermedad en esas zonas del país.

En Colombia el grupo de edad más afectado por esta enfermedad zoonótica varía entre los 20 y los 60 años, estas son edades características de inicio y final de actividades laborales (Ashford et al. 2004)

La infección en humanos se caracteriza por tener una mayor prevalencia la cepa de B. Abortus y B. Suis, las cuales afectan en primera medida a los grupos ocupacionales. Por otro lado, la B. Melitensis se caracteriza por ser más frecuente en la población en general, población que mantiene un consumo constante de productos y subproductos de animales infectados. (Pappas et al. 2005)

La Brucelosis se caracteriza por ser un problema en salud humana de ámbito mundial, es una enfermedad que se puede controlar y erradicar con estrategias de vigilancia por parte del estado, que permitan identificar cuáles son los factores de riesgo que permitieron el desarrollo de esa infección. Entender esto es aceptar que la única solución pertinente para erradicar esta enfermedad de nuestro país es desarrollar un trabajo entre las entidades encargadas de la salud y bienestar animal junto con el sistema de salud Colombiano.

La Brucelosis es una enfermedad de origen zoonótico por lo cual se deben desarrollar estrategias en conjunto; En este punto el error radica en que el sistema de vigilancia y control en salud pública no esta desarrollando programas de intervención para el control de esta enfermedad en humanos. Lo contrario sucede con el sistema de vigilancia para el control de Brucelosis en animales, en el cual si es de notificación obligatoria mediante la entidad encargada de controlar esta enfermedad como es el (ICA).

La presentación de Brucelosis humana en Colombia es un problema para el área de la salud pública, entendiendo que, aunque pueden ser bajas las posibilidades de desarrollar una infección en el humano, el riesgo está presente y más aún cuando esta zoonosis no es de notificación obligatoria en nuestro país. Entender este proceso en el que una enfermedad zoonótica, subdiagnosticada no representa riesgo para el sistema de vigilancia y control en la salud pública colombiana da a entender por qué la Brucelosis no se ha logrado erradicar en nuestro país.

## **Limitaciones**

Esta revisión de alcance se desarrollo incluyendo literatura hallada en bases de datos, pero no se incluyó literatura gris. Esto delimito el número de documentación encontrada y analizada.

### **Conclusiones**

1. La prevalencia de Brucelosis humana en Colombia no es clara. Esto se debe en primera medida a que esta enfermedad no es de notificación obligatoria, por lo cual no hay un control permanente por parte del gobierno. Así mismo la falta de documentación y estudios en Colombia hacen que no sea posible identificar una cifra exacta de esta.
2. La prevalencia de esta enfermedad mantiene un orden en el proceso de infección hacia el humano, las personas que habitan en zonas rurales por sus hábitos alimenticios desarrollaran un mayor riesgo de infección por esta bacteria. Así mismo, el desarrollo de actividades laborales en personas que trabajan en frigoríficos, mataderos, hatos lecheros y médicos veterinarios hacen que la prevalencia de esta enfermedad mantenga su curso.
3. La erradicación de la Brucelosis en Colombia es un reto para nuestro sistema de salud. Para alcanzar este objetivo es importante controlar en primera medida la infección en los animales, actividad desarrollada por el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), en segunda instancia es obligatorio desarrollar un sistema de notificación de los casos positivos en humanos y una priorización del control de animales que ingresan y salen de nuestro país. Cumpliendo estas estrategias es posible desarrollar un control de la enfermedad en humanos y así disminuir la prevalencia en nuestra población.
4. Los departamentos con mayor número de investigaciones sobre Brucelosis humana son Nariño, Cauca, Cundinamarca y Antioquia. Estos son departamentos con grandes extensiones de tierra destinadas a la producción animal. Entender que por medio de estas investigaciones se logra desarrollar una aproximación a la prevalencia de Brucelosis en cada departamento ratifica la importancia de prestar mayor cuidado a esta enfermedad zoonótica que afecta a nuestra población.

### **Recomendaciones**

1. Los grupos poblacionales más expuestos a esta enfermedad zoonótica deben priorizar un sistema de autocuidado. Los trabajadores de frigoríficos, médicos veterinarios y demás trabajadores deben identificar cuales son los factores que predisponen de manera constante a una infección por Brucelosis.
2. El sistema de salud Colombiano necesita estandarizar medidas de control y vigilancia de esta enfermedad zoonótica. De esta manera se logrará identificar cual es la prevalencia de la enfermedad en todo el territorio nacional, identificando cuales son los sectores más afectados y con mayor carga de enfermedad.

## Referencias

- Álvarez -<sup>1</sup>Hernández, N. E., Díaz-Flores, M., & Ortiz-Reynoso, M. (2015). Brucelosis, una zoonosis frecuente. ELSEVIER. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/49566/9.-%20Brucelosis%2c%20una%20zoonosis%20frecuente.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ávila, L., García, D., Zambrano, J., & Arenas, Á. (2019, 23 septiembre). *Brucelosis en Colombia: estado actual y desafíos en el control de una enfermedad endémica*. Fronteras En Ciencias Veterinarias. <https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2019.00321/full>
- Aricapa, H. J., Jaramillo, A., Pérez, J. E., Londoño, L., Castrillón, A., Amaya, C., Murillo, J. M., Largo, J., Alzate, E., Buitrago, F., Feris, J., Gallego, M., Hurtado, J. M., Orozco, J., Hernández, J. F., Martínez, A., y Sánchez, F. (2008). Prevalencia de brucelosis bovina, equina y humana en Caldas-Colombia-Sur América. *Biosalud*, 7, 75–87. Recuperado a partir de <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/biosalud/article/view/5834>
- Ashford, D. A., di Pietra, J., Lingappa, J., Woods, C., Noll, H., Neville, B., Weyant, R., Bragg, S. L., Spiegel, R. A., Tappero, J., & Perkins, B. A. (2004). Adverse events in humans associated with accidental exposure to the livestock brucellosis vaccine RB51. *Vaccine*, 22(25-26), 3435–3439. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2004.02.041>
- Benavides Benavides, Bibiana, Jiménez Salas, Efraín Alejandro, & Riascos Enríquez, Diego Fernando. (2012). Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de brucelosis y leptospirosis en los operarios de la planta de beneficio de Pasto, Nariño. *Universidad y Salud*, 14 (1), 42-49. Recuperado el 4 de septiembre de 2023, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072012000100004&lng=en&tlng=](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072012000100004&lng=en&tlng=)
- Beltran, D., Castro, L., & Navarro, D. (2009). *Ostos Torres, V. (2020). Estudio de revisión de la brucelosis humana en Colombia desde el 2005-2019. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Arauca*. Google Académico. [https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2422/Prevalencia\\_brucella\\_sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2422/Prevalencia_brucella_sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cárdenas Contreras Z. L. (2018). La brucelosis bovina y sus factores de riesgo: evaluación a nivel mundial y en Colombia. Universitat Autònoma de Barcelona Facultat de Veterinària Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals.
- Cárdenas, J. A. (2000). Situación en Colombia y Latinoamérica de las zoonosis. *Revista MVZ Córdoba*, 5(1). <https://doi.org/10.21897/rmvz.540>
- Casado RodríguezC., Rodríguez HerediaIO., Mena FernándezM., & García GonzálezG. (2009). Intervención educativa para elevar nivel de conocimiento sobre brucelosis en trabajadores expuesto a riesgo: Municipio Camagüey. En *Archivo Médico de Camagüey* (Vol. 13, Números 3).
-

Castro Duran, A. X. (2021). Propuesta contenidos Interprogramáticos para Brucelosis en Colombia 2021 - 2030. Dirección de Promoción y Prevención Subdirección Enfermedades Transmisibles.

Castro, Hugo Abel, González, Sofía Raquel, & Prat, María Inés. (2005). Brucelosis: una revisión práctica. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 39(2), 203-216. Recuperado en 27 de enero de 2024, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-29572005000200008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572005000200008&lng=es&tlng=es).

Cobos Valdes, Dailín, Teresa de Valle Fernández, Yolanda, Labañino Mulet, Niurka, Martínez Martínez, Wilmer, Peña Rojas, Lariza, & Santos Cancino, Milagros de la Caridad. (2014). Elementos generales para analizar sobre las zoonosis. *Correo Científico Médico*, 18(4), 709-724. Recuperado en 20 de agosto de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812014000400011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000400011&lng=es&tlng=es).

Casco, N. C. y Schumaker, B. A. (2018) ‘Comparaciones de brucelosis entre medicina humana y veterinaria’, *Ecología y epidemiología de infecciones*, 8(1). doi: 10.1080/20008686.2018.1500846.

Departamento de Boyacá 2022. *Inventario de Ganado Bovino - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ / Datos Abiertos Colombia*. (2022,28junio).<https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Inventario-de-Ganado-Bovino-DEPARTAMENTO-DE-BOYAC-/4wtf-sdh2>

Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Enfermedades Transmisibles Grupo Gestión Integrada de Enfermedades Endemo-epidémicas. (2017). Lineamientos para la atención clínica integral del paciente con brucelosis en Colombia. *Ministerio de salud y protección social*.

Duarte Hernández, C. (2018). *Estado del diagnóstico de la brucelosis en Colombia entre los años 2009-2016–“revisión de literatura científica”*-. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

García Vasquez. J. (2007). Factores de riesgo para brucelosis como enfermedad ocupacional “revisión documental”. En *Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Enfermería y Facultad de Medicina* (p. 10).

González, I. A., & Navarro, M. A. (1980). Prevalencia de brucelosis en el personal de mataderos del Departamento de Caldas / Prevalencia de brucelosis en mataderos de Caldas. *bvs Biblioteca virtual em Saúde*.

Gomez Bustamante, E., Rojas, M., Angarita, M., Pérez, J., Romero, M., & Severiche Sierra, C. A. (2015). Condiciones de salud y trabajo en dos plantas de sacrificio de norte de Bolívar, Colombia. *Ciencia Y Salud Virtual*, 7(2), 30–41. <https://doi.org/10.22519/21455333.603>

ICA, 2018 <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>

López Guarnizo P. Estudio descriptivo de la presentación de brucelosis humana en Colombia desde 2000 hasta 2012. *Rev Med Vet*. 2014;(28):67-79.

Matamoros, J. A., Sanín, L. H., & Santillana, M. A. (2000). Las Zoonosis y sus Determinantes Sociales: Una Perspectiva a Considerar en Salud Pública. *Rev. Salud Pública*.

Márquez Jaca, Sergio, Díaz Rodríguez, Delia Rosa, Sánchez Cámara, Luanda, Menéndez Bernal, Héctor Antonio, & Verga Tirado, Belkys. (2012). Riesgo de brucela en humanos. Diseño de un

sistema de vigilancia. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 16(2), 107-123. Recuperado en 13 de agosto de 2024, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942012000200009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942012000200009&lng=es&tlng=es).

Mendez Lozano, M., Rodríguez Reyes, E. J. & Sánchez Zamorano, L. M. (2015). Brucelosis, una zoonosis presente en la población: estudio de series de tiempo en México. *Dirección de Enfermedades Crónicas y Degenerativas, Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública*.

MENDEZ R, Iván Alberto et al. Seroprevalencia de *Brucella* spp en estudiantes de Medicina Veterinaria, Bogotá, Colombia. *Rev. Univ. Ind. Santander. Salud* [online]. 2013, vol.45, n.2, pp.39-48. ISSN 0121-0807.

Morales Ortigón, D. F., & Combariza Bayona, D. A. (2004). Seroprevalencia de brucelosis en trabajadores de mataderos de municipios del Tolima (Colombia). *Revista Ciencias de la Salud*, 2(1), 15-23.

Mondragón, I., Vélez, J., Call, D., Sánchez, M., & Cardona, N. [4 Bogotá Oct./Dec. 2020]. (2020, 4 octubre). Primer caso confirmado de brucelosis humana por *Brucella melitensis*, una zoonosis presente en Colombia. *SciELO*. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-93922020000400259&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922020000400259&lang=es)

Moscoso G, J. M., Ramirez G, N., Cortes, S. L., & Méndez H, W. A. (2018). Identificación de *Brucella* spp. como causante de enfermedad zoonótica en estudiantes de Medicina Veterinaria de la Universidad de Ciencias Ambientales y Aplicadas (U.D.C.A). *Biociencias (UNAD)*, 1(3).

Muñoz, L., Molina, A. T., Idárraga, D., Porto, A. L., Luna, L., & Quiroz, M. M. (2022). Medidas Preventivas de la enfermedad laboral por brucelosis Humana, ocurrida al trabajador del área de ordeño en la finca subasta ganadera, en el municipio de Puerto Berrío Antioquia, en enero de 2022. *Sociedad, Cultura y Creatividad*, 1(1), 106 - 112.

Núñez, C. (2021). Conocimientos, actitudes, prácticas y percepción de riesgo de los trabajadores de hatos lecheros de la Colonia 07 Montes frente a las zoonosis específicas. En *SciELO Analytics* (Vol. 19, Números 2). <https://doi.org/Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud>

Obradovic, Z.; Velic, R. 2010. Epidemiological characteristics of brucellosis in Federation of Bosnia and Hersegovina. *Croat. Med. J.* 51:345-350.

OIT, 2010 Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (SafeWork) Oficina Internacional del Trabajo. (2010). Lista de enfermedades profesionales de la OIT. *Organización internacional del trabajo*.

OPS. 2023 *Zoonosis*. (s. f.). OPS/OMS Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/zoonosis>

Ostos Torres, V. (2020). Estudio de revisión de la brucelosis humana en Colombia desde el 2005-2019. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Arauca

Osejo, A. F., Chilangua, L. F., Astudillo, D., Canaval, Z. S., & Delgado, M. F. (2005). Prevalencia de brucelosis en trabajadores de mataderos en el departamento del Cauca Colombia. *Revista Ciencias Salud Universidad del Cauca*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6544579>

Pérez Ruano M., & Zambrano Aguayo, M. (2017). Estudio del nivel de conocimiento de la brucelosis bovina entre personas vinculadas a la cadena de producción bovina en la provincia de Manabí, Ecuador. En *Revista científica y técnica*. (Vol. 36, Números 3, p. 2).

Peñuela, R., Jorge Alberto; Hayek Peñuela, Hellen, M., Valencia, S., Alberto, J., & Peñuela, H. (2008, enero). *Leptospirosis, brucelosis y toxoplasmosis: zoonosis de importancia en población ocupacionalmente expuesta*. Biblioteca Virtual En Salud. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-539774>

Quintero, G.; Calderón, A.; Rodríguez, V.; Barrios, C.; Yasnot, M.F.; Villadiego, M. 2014. Determinación de la seroprevalencia de anticuerpos para *Brucella abortus*. en trabajadores de un frigorífico y ordeñadores en Montería, Córdoba (Colombia). *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.* 17(2): 333-340.

Quevedo, D., León, C., & Cañizares, D. (2009, 11 agosto). *INCIDENCIA y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS a BRUCELOSIS EN TRABAJADORES DE FINCAS CON HATOS POSITIVOS a BRUCELLA SP. EN TÚQUERRES - NARIÑO*. REVISTA CENTRO DE ESTUDIOS EN SALUD. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/207/pdf>

REYES, Julián et al. Seroprevalencia e incidencia de *Brucella sp* en vacunadores del Programa para el control de brucelosis bovina, en el Departamento de Antioquia-Colombia. *Rev Colom Cienc Pecu* [online]. 2010, vol.23, n.1, pp.35-46. ISSN 0120-0690.

Rodriguez, M., Baque Pincay, K. A., & Maria, À. (2017). Brucelosis asociada con factores de Riesgo en trabajadores Ganaderos del «Recinto el Barro» Parroquia Puerto Cayo. Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Rosales Galeano, C., Puentes Mojica, C., Arias Rojas, O. & Romero Zúñiga, J. J. (2020). Aspectos epidemiológicos de la brucelosis en humanos en las Áreas Rectoras Aguas Zarcas y Los Chiles, Costa Rica, 2015-2017. *Ciencias Veterinarias*.

Soto V., Z., Gutiérrez C., C., Pinedo O., J., & Matos Maraño, R. (2012). Seroprevalencia de *Brucella* en humanos y bovinos en el departamento del Atlántico-Colombia. *Biociencias*, 7(1), 31–39. Recuperado a partir de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/biociencias/article/view/2791>

Tarabla, H. D. (2017). Riesgos laborales en Medicina Veterinaria en América Latina y el Caribe. Revisión. *Revista de ciencias veterinarias*. [https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Percepciones-de-riesgos-laborales-de-veterinarios-rurales-con-accidentes\\_fig5\\_321837000](https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Percepciones-de-riesgos-laborales-de-veterinarios-rurales-con-accidentes_fig5_321837000)

Tenorio, M., Alberto, C., & Velasquez, A. (1986, mayo). *Prevalencia de la brucelosis humana en el matadero y la feria de ganado de Medellín*. Biblioteca Virtual En Salud. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-72246>

Vargas Silver, A., & Rivera Yagnich, V. (2016). Evaluación Comparativa e Investigativa del Conocimiento de Brucelosis como enfermedad zoonótica para la población de riesgo en la provincia de Santo Domingo, República Dominicana. En *Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales Escuela de Medicina Veterinaria* (p. 9).

Vega Medellín, D. M. (2018). Seroprevalencia de brucelosis en trabajadores de las plantas de beneficio de los municipios de Tauramena, Villanueva y paz de Ariporo - Casanare. *Zoociencia*, 4(1), 1–5. Recuperado a partir de <https://revistas.udca.edu.co/index.php/zoociencia/article/view/1103>