

## Brucellosis: Un problema de salud no reportado en Hidalgo.

Brucellosis: A health problem not reported in Hidalgo.

Andrea Sánchez Ramos <sup>a</sup>, Miguel Ángel Arteaga Lira <sup>b</sup>

---

### Abstract:

*Brucellosis is a zoonosis that represents a major risk in public health, however, there is a poor epidemiological follow-up of the disease because it is not always reported in accordance with the legislation involved. In this year, according to reports from government agencies, no case reports have been found in both animals (bovines) and humans, however, when considered an occupational disease, students were interviewed in the career of Veterinary Medicine and Animal husbandry at the Autonomous University of the State of Hidalgo in order to make known the cases identified within their diagnostic tests for academic purposes, resulting in a variation between the given to know by the students with the data reported by the Epidemiological Surveillance System.*

### Keywords:

*Brucellosis, Public Health, Epidemiology, Hidalgo.*

---

### Resumen:

La brucelosis es una zoonosis que representa un riesgo importante en la salud pública, sin embargo, existe un escaso seguimiento epidemiológico de la enfermedad debido a que no siempre es reportada conforme a la legislación implicada. En el presente año, de acuerdo a reportes de instancias gubernamentales no se han encontrado reportes de casos tanto en animales (bovinos) como en humanos, sin embargo, al considerarse una enfermedad ocupacional, se entrevistó a alumnos de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo a fin de dar a conocer los casos identificados dentro de sus pruebas diagnósticas con fines académicos, resultando en una variación entre lo dado a conocer por los alumnos con los datos reportados por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica.

### Palabras Clave:

*Brucellosis, Salud Pública, Epidemiología, Hidalgo.*

---

### Introducción

La brucelosis es una zoonosis que representa un riesgo importante en la Salud Pública, sin embargo, a pesar de ello, existen variaciones entre los datos epidemiológicos presentados por instancias gubernamentales contra los datos proporcionados por alumnos de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo tanto en casos humanos como en bovinos (principal fuente de transmisión), ya que la brucelosis es considerada una enfermedad ocupacional dentro de la cuál, los alumnos, médicos veterinarios y trabajadores en laboratorios se encuentran en constante riesgo

de infectarse, sin embargo, la mayoría de los diagnósticos provienen generalmente de la práctica privada y estos no son reportados dentro de los datos epidemiológicos oficiales. Dentro del siguiente trabajo se pretende dar una breve revisión bibliográfica de la enfermedad para conocer aspectos etiológicos y epidemiológicos, así como exponer los datos reportados obtenidos a partir del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica y los datos obtenidos a partir encuestas con algunos estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo sobre casos humanos y en animales.

---

<sup>a</sup>. Licenciatura de Médico Cirujano, Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo, Escuela Superior de Tepeji del Río, Av. Del Maestro No. 41 Colonia Noxtongo 2ª Sección, Tepeji del Río, Hidalgo, México. Email: [andreasx9@hotmail.com](mailto:andreasx9@hotmail.com) <sup>b</sup>. Lic. Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Agropecuarias, Rancho Universitario, Av. Universidad Km. 1, Tulancingo de Bravo, Hidalgo, México. Email: [miguelamvz@hotmail.com](mailto:miguelamvz@hotmail.com)

## Material y Métodos

Se realizó la búsqueda de información de reportes de casos de Brucelosis en Hidalgo a través de páginas web de instancias gubernamentales de los años 2018 y 2019 sobre reportes de casos confirmados de brucelosis en humanos y en bovinos.

Se realizó una encuesta a 10 alumnos de carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de 3er Semestre de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Se seleccionó este semestre debido a que, dentro del plan educativo, realizan prácticas de detección de brucelosis a diferentes hatos de la región de Tulancingo, Hidalgo de acuerdo con la NOM-041-ZOO-1995 Campaña Nacional Contra la Brucelosis en los Animales, realizando las pruebas de Anillo en Leche, Rosa de Bengala y Rivanol.

### Marco Teórico

El Estado de Hidalgo produjo 418,127 litros de leche de bovino al cierre de 2017, siendo los mayores productores los municipios de Tizayuca, Tulancingo de Bravo, Ixmiquilpan y Acatlán, existiendo un estimado de 16 mil productores. (SIGEH, 2017).

La brucelosis es una enfermedad transmitida por los animales, más comúnmente por bovinos y es considerada como una enfermedad ocupacional de personas que trabajan con animales infectados o sus tejidos, es decir, particularmente granjeros, veterinarios y trabajadores de mataderos. Es considerada una zoonosis de las más frecuentes en el mundo, con especial importancia en Europa, África, Oriente Medio, América Central, América del Sur, India y México (Álvarez, N. *et al.* 2015).

Es una enfermedad infectocontagiosa de curso crónico que afecta al hombre y a los animales domésticos y es de gran importancia para la salud pública debido a los costos generados por la incapacidad física que produce el enfermo y a las pérdidas secundarias por la afección del ganado. El agente causal es *Brucella abortus*, una bacteria Gram negativa, intracelular, inmóvil y de crecimiento lento.

Su presentación en humanos está relacionada íntimamente con la enfermedad en animales domésticos. Se asocia más frecuentemente al sexo masculino, entre los 30 y 40 años y población rural, así como en veterinarios,

laboratoristas, peones de campo, y trabajadores en la industria de la transformación de productos. (Ministerio de la Salud de la Nación, 2013)

Esta zoonosis ha sido controlada en los países con ingresos altos, no así en los países en desarrollo. México ocupó en el año 2006 el vigésimo primer lugar mundial en brucelosis humana y el segundo lugar en el continente americano con una incidencia de 1,74 casos por cada 100,000 habitantes, el cuál aumentó a 2,97 por cada 100,000 habitantes para el año 2011. Se ha asociado en años recientes a condiciones socio – económicas desfavorables para la población. (Guzmán, R. *et al.* 2016).

La población rural está más expuesta al contagio que la urbana, debido a un mayor consumo de productos lácteos derivados de la leche no pasteurizada y al contacto directo con el ganado. (Fernández, E. & Gómez, F. 2009)

### Transmisión:

Una de las principales fuentes de transmisión es por alimentos contaminados, principalmente el consumo de productos lácteos no pasteurizados, aunque de igual manera se ha mencionado la ingestión de carne cruda y vísceras.

Otra fuente importante es la exposición ocupacional, los cuales deben ser tamizados periódicamente, en especial los médicos veterinarios, laboratoristas que trabajen con cepas de *Brucella spp.* Trabajadores del campo, etc. La transmisión persona a persona es extremadamente rara, sin embargo, la contaminación ambiental también es considerada un foco importante de contagio, especialmente en presencia de abortos en el ganado bovino; las personas pueden infectarse inhalando polvo contaminado, ingiriendo agua contaminada o al exponer sus mucosas, heridas y conjuntivas al ambiente. (Fernández, E. & Gómez, F. 2009)

Se ha reportado que, en la actividad de rastros o frigoríficos, los trabajadores que presentan heridas en sus manos corren el riesgo de infectarse de brucelosis, al manipular la carne o vísceras de animales contaminados por la bacteria.

Cabe mencionar que la capacidad de la bacteria para sobrevivir en diferentes medios ambientes es un factor importante para su diseminación. (Tabla 1)

Material contaminado	Tiempo de supervivencia
Suelo y estiércol	80 días
Polvo	15-40 días
Leche a temperatura ambiente	2-4 días
Fluidos y secreciones en verano	10-30 min
Lanas de depósitos	110 días
Agua a 37 °C y pH 7.5	Menos de 1 día
Agua a 8 °C y pH 6.5	Más de 57 días
Fetos mantenidos en la sombra	6-8 meses
Descarga vaginal mantenida en hielo	7 meses
Manteca a 8 °C	1-2 meses
Cuero manchado con excremento	21 días
Paja	29 días
Grasa de ordeño	9 días
Heces bovinas	1-100 días
Tierra húmeda a temperatura ambiente	66 días
Tierra desecada a temperatura ambiente	4 días

Tabla 1.- Supervivencia de *Brucella spp.* en medios ambientes. Tomado de Castro *et. al.* 2010

### Brucelosis en México.

A pesar de que el gobierno mexicano implementó desde 1995, la campaña para el control y erradicación de la brucelosis en los animales aplicada en México, en el período de 2000 al 2011, se registró en todo el país un aumento en la incidencia de la brucelosis bovina pasando de 1 a 15%; y en la del ganado caprino el aumento fue de 2 a 7%.

Las cifras de la incidencia de brucelosis humana del Ministerio de Salud Mexicano son imprecisas, no sólo por la exclusión de casos erróneamente diagnosticados, que en la mayoría de las veces no se comprueban con las pruebas serológicas de laboratorio o con el aislamiento de la bacteria para validar el diagnóstico clínico, sino también por aquellos casos bien diagnosticados pero que no tienen seguimiento serológico y un tratamiento adecuado que garantice la eliminación de este microorganismo intracelular de los pacientes. (Guzmán, R. *et al.* 2016).

### Legislación

Tanto en animales como en humanos, existen normas oficiales con la finalidad de prevenir, controlar y erradicar la brucelosis tanto en animales como en humanos:

NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SSA2-2012, Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales.

De acuerdo con la NOM-041-ZOO-1995, se pueden establecer los métodos de diagnóstico en los animales, así como los lineamientos epidemiológicos a seguir en caso de tener casos confirmados, dentro de los cuales, es de importancia conocer que se considera como una enfermedad de reporte obligatorio, reporte que se debe de realizar a partir del Sistema de Vigilancia Epidemiológica.

Para el caso de la brucelosis humana, la NOM-022-SSA2-2012 establece los métodos de diagnóstico y tratamiento para los reportes confirmados, de igual manera indica que la notificación al Sistema de Vigilancia Epidemiológica debe realizarse de acuerdo con la NOM-017-SSA2-1994 en donde indica que, dentro de las enfermedades de notificación semanal se encuentran las zoonosis: rabia, brucelosis, leptospirosis humanas, triquinelosis, teniasis, cisticercosis, oxiuriasis y otras helmintiasis.

### Resultados

De acuerdo con el boletín epidemiológico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, a través de la Dirección General de Epidemiología, correspondiente a la semana 52 del 2018 (23 al 29 de diciembre del 2018) se identificó el reporte de **4 casos confirmados** acumulados en el 2018, mientras que para la semana 15 del 2019 (7 al 13 de abril de 2019) no se reporta ningún caso confirmado.

De acuerdo con el informe semanal sobre enfermedades y plagas de reporte obligatorio inmediato de la Dirección General de Salud Animal, a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica, correspondiente a la semana 51 del 2018 (16 al 22 de diciembre de 2018) se identificaron **4 casos confirmados** de Brucelosis en bovinos, mientras que para la semana 12 del 2019 (17 al 23 de marzo del 2019) no se reporta ningún caso confirmado.

De las encuestas realizadas a los alumnos de 3er Semestre de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se obtuvo que al menos 7 muestras de animales no vacunados, provenientes de 3 unidades de producción diferentes ubicados dentro del municipio,

representando un aproximado del 10% de muestras respecto al total de animales. presentaron aglutinaciones dentro de las diluciones 1/25 a 1/400, parámetro indicado por la NOM-041-ZOO-1995 como positivo para animales no vacunados.

De igual manera, las encuestas revelaron que los alumnos conocen al menos a 6 personas (5 estudiantes y 1 conocido) a las cuales se les diagnosticó la enfermedad por medio de prueba de "reacciones febriles", obteniendo titulaciones confirmatorias a la enfermedad.

### Conclusión y discusión

La encuesta se realizó a una población muy pequeña de estudiantes, sin embargo, se debe considerar que:

1. El 100% de las muestras obtenidas para las pruebas diagnósticas dieron como positivo a la enfermedad.
2. La morbilidad de la enfermedad en bovinos es de un 30-80% (The Center for Food Security & Public Health, 2009), sin embargo, solo se realizó un muestreo de aproximadamente un 10% de la población animal, lo cual pudiera indicarnos que existen más de los 7 casos confirmados por medio de las pruebas diagnósticas realizadas por los alumnos.
3. Al menos han sido 7 casos positivos para brucelosis en animales contra los 0 reportados al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en acumulado 2019.
4. Al menos se conocen 6 personas con diagnóstico confirmado contra los 0 reportados al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, esto quizás debido a que los casos han sido diagnosticados en la clínica privada.

### Agradecimientos

A la M.S.P. Diana Verónica Sánchez Martínez, por inspirarnos en el campo de la Metodología de la Investigación y por asesorarnos en lo que conlleva a la realización de este proyecto. A Ma. Gracia Cecilia Ramos, Abelina Lira, Ana Hernández, Zaira Rojas y Alberto Arteaga por su apoyo incondicional en cada trabajo realizado en esta grandiosa carrera.

### Referencias

- (s/f), S. (22 de Abril de 2019). *Hidalgo, décimo primer lugar nacional en producción lechera*. Obtenido de Sistema de Información Georreferencia del Estado de Hidalgo:  
<http://sigeh.hidalgo.gob.mx/?p=3855>
- Álvarez, N. D. (2015). Brucelosis, una zoonosis frecuente. *Revista de medicina e Investigación*, págs. 107 - 168.
- Fernández, E. G. (2009). Brucelosis (Revisión Bibliográfica). *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXVII*, 590, pp, 399-404.
- Guzmán, R. C. (11 de Septiembre de 2016). Brucelosis: zoonosis de importancia en México. *Infectol*, págs. 656 - 662.
- Health, T. c. (2009). Brucelosis. *Institute for International Cooperation in Animal Biologics*. E.U.A.
- Manzur Juan Luis, M. d. (2013). Enfermedades infecciosas - Brucelosis. *Guía para el equipo de salud*. Argentina: Dirección de Epidemiología.
- (1994). *NOM-017-SSA2*. Para la vigilancia Epidemiológica.
- (2012). *NOM-022.SSA2*. Para la Prevención y Control de la Brucelosis en el Ser Humano.
- (1995). *NOM-041-ZOO*. Campaña Nacional Contra la Brucelosis en los Animales.