

Enfermedades Profesionales



BRUCELOSIS

● Profilaxis y lucha contra la enfermedad

Amador GARCIA FERNANDEZ

Ingeniero Técnico en Explotaciones
Agropecuarias.

Licenciado en Ciencias Biológicas
Gabinete Técnico Provincial de León

PROFILAXIS Y LUCHA CONTRA LA ENFERMEDAD

La Brucelosis es una enfermedad infecto-contagiosa que afecta al Hombre y a determinadas especies animales. Presenta una amplia complejidad derivada de su proverbial polimorfismo etiológico, patogénico y clínico.

Es conocida con la denominación de Brucelosis por su etiología y como Fiebre de Malta por su origen geográfico.

Los agentes causantes son gérmenes gram-negativos, cocobacilares, encuadrados taxonómicamente en el Género *Brucella*, cuyas especies muestran especificidad con respecto a sus huéspedes terminales. No obstante, se considera la existencia de casos de infección cruzada.

GENERO BRUCELLA

Especie	Patógena para	N.º de biotipos
Br. melitensis	Cabras y ovejas	3
Br. abortus	Bovino	9
Br. suis	Cerdos, liebres y renos	4
Br. neotomae	Rata <i>Neotoma lepida</i>	
Br. ovis	Carneros y renos	
Br. canis	Perros	



Las especies animales, caprina, ovina, bovina y porcina son, por orden de importancia, las principales transmisoras de la enfermedad al hombre.

Todas las especies son potencialmente patógenas para el hombre, si bien la práctica totalidad de los casos son debidos a las especies *Br. melitensis*, *Br. abortus* y *Br. suis*.

La Brucelosis causa en los animales cojeras por artritis y sinovitis tendinosas, así como bursitis, originando en los machos orquitis, epididimitis e hinchazón del pene y en las hembras, abortos, mamitis y vaginitis.

Los abortos son el síntoma principal de la presencia de Brucelosis ya que la enfermedad es la causa del 60-70% de los casos.

En el hombre la Fiebre de Malta cursa con fiebre, sudores, algias y astenia, existiendo diversas formas localizadas o especiales.

SOCIALMENTE la Brucelosis es una lacra que origina graves consecuencias humanas, sociales y económicas.

La OMS ha señalado a este respecto, que es responsable de más enfermedades, miserias y pérdidas económicas que cualquier otra zoonosis.

Por otra parte, las zonas de mayor presencia de la enfermedad coinciden con las áreas rurales más deprimidas, donde por la incidencia de diversos facto-

res sociales, sistemas de explotación y económicos, prevalece la enfermedad.

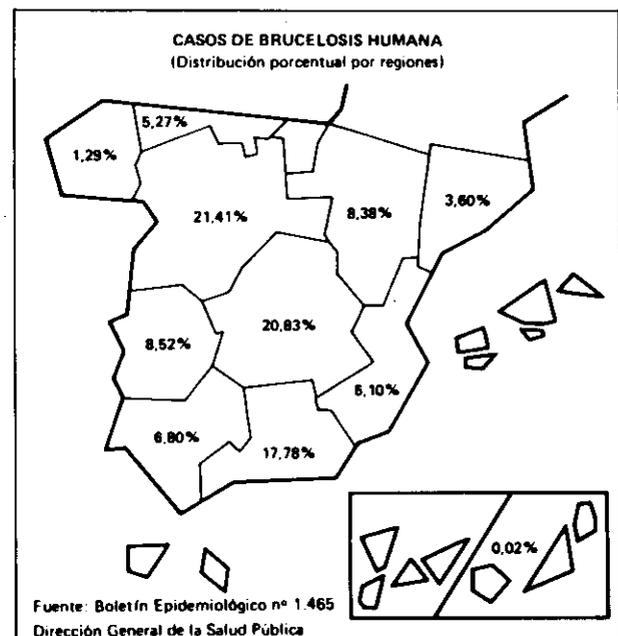
En el año 1980 la valoración de las pérdidas económicas por distintos conceptos, superó la cifra de diez mil millones de pesetas.

Los casos de Brucelosis humana en los años 1981-1982, alcanzaron respectivamente las cifras de 7.315 y 7.769 casos, siendo las provincias más afectadas las de León, Zamora, Salamanca, Valladolid, Palencia, Avila, Segovia, Burgos, Soria, Toledo, Madrid, Guadalajara, Cuenca, Albacete y Ciudad Real, que conforman una zona donde se registran el 42% de los casos en la distribución porcentual por Regiones del Total Nacional.

Las profesiones más afectadas son las siguientes:

- Ganaderos y pastores.
- Veterinarios
- Personal de Laboratorio
- Carniceros y matarifes
- Tratantes y transportistas

En primer lugar, hay que señalar que la profesión más afectada es la de ganadero, ya que las características de su trabajo le obligan a una exposición al riesgo mucho mayor, como ocurre en todas las zoonosis.



Profesionales

En lo concerniente al riesgo profesional de los Veterinarios, pruebas realizadas en 45 Veterinarios con ejercicio clínico en el medio rural, en la zona Norte de España, reflejaron que el 37,7% de los Veterinarios habían sufrido una infección brucelar.

Entre 12 Veterinarios, funcionarios de distintos Organismos Oficiales, reconocidos en el Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo de León, 8 manifestaron haber padecido Brucelosis clínica, siendo la Prueba de Coombs antibrucella positiva en 6 de ellos y negativa en los dos restantes, en los que el proceso databa de 10 años más atrás. Como, por otra parte, el Coombs fue positivo en un caso que no refería antecedentes clínicos, fueron 9, el 75%, los profesionales afectados por la infección brucelósica.

En el aspecto laboral, la Brucelosis como Enfermedad Profesional figura en el epígrafe D (Enfermedades infecciosas y parasitarias), apartado 3 (Enfermedades infecciosas o parasitarias transmitidas al hombre por los animales o restos de animales), del vigente Cuadro de Enfermedades Profesionales establecido por el Real Decreto 1995/1978 del 12 de mayo.

En el sector agrario representa más del 90% sobre el conjunto de las enfermedades profesionales registradas, siendo del 30% con respecto al global de enfermedades profesionales por ramas de actividad.

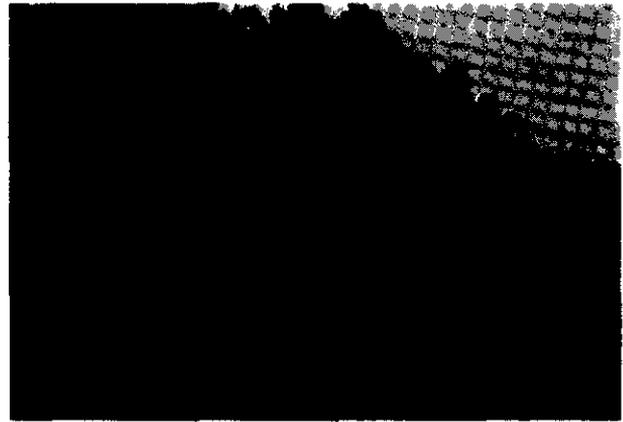
La duración media de las bajas laborales es de 90 días, siendo importante señalar que las más altas tasas de prevalencia se alcanzan como consecuencia de la paridera ovina, coincidiendo con la mayor exigencia laboral de las faenas del campo, hecho que ocasiona las importantes y negativas repercusiones económicas que fácilmente se supone.

Las consideraciones citadas, dejan patente la urgente necesidad de incrementar las medidas de lucha frente a la enfermedad en el intento de su erradicación.

A continuación referimos los habitats del germen y vías de transmisión, para un mejor entendimiento de las medidas profilácticas a adoptar.

HABITAT ECOLOGICO

Los productos patológicos con mayor carga bacteriana, y por ello más peligrosos en la difusión de la enfermedad, se presentan por el aborto, a través del feto, envolturas fetales, líquido amniótico y secreciones vaginales.



El ambiente interior de las instalaciones ganaderas se contamina por las deyecciones y productos infecciosos de animales brucelósicos.

Asimismo, en los animales enfermos, contienen gérmenes la leche, deyecciones, orina, sudor, saliva, secreción moco-nasal, sangre, carne, piel, flujo vaginal, excreciones genitales y semen.

Como consecuencia de todo ello, se contaminan el agua, suelo, alimentos, productos lácteos, la cama del ganado y los pastos.

De gran importancia es la contaminación del propio ambiente, tanto del interior de las instalaciones ganaderas como el originado por la situación de los estercoleros.

A partir de estos elementos, los cuales constituyen un Hábitat Intermedio, las brucellas pasarán a su Hábitat Ecológico Natural, causando efectos patógenos en sus huéspedes terminales ya citados. (Hombre, Cabra, Oveja...).

Hay que reseñar la presencia de brucellas evi-

denciada en animales salvajes como el reno, rebeco, llama, corzo, liebre, venado, zorro, ciervo y ratas, por ser posibles reservorios de la enfermedad.

VIAS DE TRANSMISION

La enfermedad se transmite dentro de los ANIMALES de una explotación ganadera por las siguientes vías:

- INTRODUCCION de animales portadores procedentes de otras explotaciones.

- VIA DIGESTIVA. Por el consumo de alimentos contaminados:

- En los sistemas de explotación extensiva, por pastos y abrevaderos comunes.
- En los sistemas de explotación intensiva, por los piensos y bebederos o mediante la cría de animales con leche de reses bacilíferas.

- VIA CUTANEA. Por contacto con elementos contaminados:

- Al tumbarse los animales sobre camas que contienen deyecciones y orines infectados.
- Por el contacto con las pezoneras de la máquina ordeñadora, previamente utilizada en animales enfermos con secreción bacilífera.

- VIA RESPIRATORIA. Por inhalación de ambientes contaminados por deyecciones y otros materiales infecciosos.

- VIA CONJUNTIVA OCULAR. A través de polvo y nieblas contaminadas por ser esta permeable al paso de brucelas.

- EN LA REPRODUCCION. A través de seminales cuyo semen contenga brucelas.

Menor importancia tiene la transmisión mecánica. No obstante, es posible la contaminación del reproductor postcoitum, ya que el foramen y pliegue uretrales ofrecen condiciones adecuadas para el desarrollo de los gérmenes durante algún tiempo.

FUENTES DE INFECCION AL HOMBRE

El hombre adquiere la enfermedad siempre a

partir de los animales. El contagio interhumano, si posible, convencionalmente se desprecia. El mayor riesgo en este aspecto está representado por la lactancia materna.

PUERTAS DE ENTRADA

- VIA MUCOSA

Las mucosas respiratoria y digestiva, en toda su extensión, son permeables al paso de las brucelas. Lo mismo sucede con la conjuntiva ocular.

El posible papel de las mucosas genitales no es bien conocido.

- VIA CUTANEA

Se acepta generalmente que la piel íntegra es franqueada por las brucelas. Su acceso es facilitado por heridas, erosiones y simples efracciones.

- OTRAS VIAS

Se ha señalado la inoculación de gérmenes por picaduras accidentales en trabajo de laboratorio.

Si teóricamente posible, no parece epidemiológicamente importante la transmisión por picaduras de insectos que hayan estado en contacto con material contaminado.

La importancia de la VIA DIGESTIVA, por el consumo de leche y productos lácteos, ha disminuido por el hábito doméstico de esterilizar la leche mediante ebullición, así como por el incremento del consumo de leche y productos lácteos, procedentes de industrias que cumplen las especificaciones sanitarias vigentes.

Con respecto a la VIA RESPIRATORIA, se considera en estos momentos de gran importancia.

En trabajo realizado por L. Contreras, "Sobre un posible mecanismo de contagio de la infección brucelósica", señala que el incremento de transporte de ganado por las carreteras, nos advierte de unos posibles modos de transmisión por contacto e inhalación.

Por la permanencia durante un cierto tiempo, de personas que viajan en automóvil con las ventanillas abiertas, detrás de otros vehículo de gran tonelaje en marcha lenta, transportando ganado vivo posiblemente brucelósico. Los remolinos de aire que se forman

Profesionales

detrás de los camiones y que vehiculan los restos sucios infectados, procedentes de los diversos pisos del camión donde viaja el ganado, puede depositarse sobre las mucosas conjuntival y nasal, o ser respirados por los viajeros que durante un tiempo marchan en sus vehículos en caravana.

Casos de Brucelosis de ignorada fuente de infección, pudieran tener esta causa.

Igualmente, por la **VÍA RESPIRATORIA**, son frecuentes los casos de personas que han contraído la enfermedad por estar situadas sus viviendas en zonas colindantes al paso diario de rebaños con animales brucelósicos.



El contacto diario con los animales expone a los ganaderos a un continuo riesgo de infección brucelar.

PROFILAXIS Y LUCHA CONTRA LA ENFERMEDAD

Las medidas de prevención frente a la enfermedad deben ir encaminadas a eliminar, por una parte, las situaciones que implican riesgo de contagio y a favorecer, por otra, la inmunidad como defensa ante posibles infecciones.

Básicamente, la profilaxis de la Brucelosis se mantiene centrada en la Sanidad Veterinaria, ya que de sus actuaciones depende la evolución endémica en el hombre.

El hombre enfermo de Brucelosis no es susceptible de posibles acciones profilácticas, ya que no constituyen fuente o reservorio de brucelas, ni se dispone de recursos técnicos-sanitarios eficaces que le protejan.

Con anterioridad al inicio de cualquier acción, dada la diversidad de Profesionales que intervienen en la labor, proponemos que el primer objetivo sea conseguir una perfecta coordinación de las actividades de cada uno de ellos.

En este sentido, abogamos por la creación de Comisiones de Trabajo a nivel Provincial, formadas por profesionales de Sanidad Animal, Sanidad Humana, Servicios de Divulgación del Ministerio de Agricultura, Servicios de Formación del Ministerio de Trabajo, Gabinetes del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Sindicatos Ganaderos y Profesionales de la Enseñanza en el medio rural.

Los objetivos a cumplir por estas Comisiones de Trabajo, serían los siguientes:

1.- Efectuar un exhaustivo estudio en el que se reflejen los aspectos ecológicos, epizootiológicos, epidemiológicos y socio-económicos, que muestren las relaciones entre los diversos factores que condicionan y determinan la incidencia, prevalencia, frecuencia y distribución de la Brucelosis en una determinada Comunidad.

Con el profundo conocimiento real del problema, se estará en condiciones de adoptar las medidas más efectivas.

2.- Formación Profesional del Ganadero, de manera que sea conocedor del proceso de la Enfermedad, de las graves pérdidas sociales y económicas que le supone y de las medidas que es necesario adoptar en orden a su prevención.

3.- Conseguir una mayor capacidad organizativa de los ganaderos y su máxima colaboración en las Campañas de Vacunación y Diagnóstico, así como del resto de medidas que se dicten por la Dirección General de Producción Agraria, eliminando las reticencias que en ocasiones manifiestan algunos ganaderos con respecto a las vacunaciones y diagnóstico.

4.- Educación Higiénico-Sanitaria en el Sector Agrario, que alcance a la mayor parte de la población, comenzando desde los primeros años escolares hasta los propios ganaderos y amas de casa.

5.- Si bien los procesos de Inmunización y Diagnóstico son llevados a cabo por personal de Sanidad

animal, esta Comisión debe apoyarlos en todas sus actividades.

Estos cuatro últimos objetivos se llevarían a cabo con las siguientes actividades:

- a) Realización de Cursos sobre la Materia.
- b) Realización de charlas puntuales en las localidades en que próximamente actuase Sanidad Animal.
- c) Realización de Visitas Informativas a las explotaciones con riesgo.
- d) Actividades extraescolares en los Centros de Enseñanza Rurales.

6.- Por parte de los Circuitos de Reconocimiento Médico de los Gabinetes del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, deben intensificarse las actividades en las zonas más endémicas.

LA MAYOR EFICACIA EN LA LUCHA FRENTE A LA BRUCELOSIS SE ALCANZARA MEDIANTE UNA PERFECTA COORDINACION Y PLANIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DE TODOS LOS PROFESIONALES QUE ACTUAN EN EL MEDIO AGRARIO.

MEDIDAS GENERALES ZOOTECNICAS

Ante la entrada de nuevos animales en la explotación, procedentes de otros mercados ganaderos, conviene recordar que hembras de reposición que no estén cubiertas, aparentemente sanas, pero padezcan la enfermedad, serán foco de contagio a través de todos los elementos citados (leche, deyecciones, orin, etc.).

Igualmente serán bacilíferos, pudiendo eliminar una gran cantidad de brucellas, sobre todo las heces, aquellos animales jóvenes procedentes de hembras brucelósicas.

Mayor riesgo representan las hembras preñadas enfermas, las cuales posteriormente abortan, por lo general, eliminando una enorme cantidad de brucellas.

Por todo ello, cuando se introduzcan en la explotación crías, hembras preñadas o sin cubrir, se adoptarán las siguientes medidas.

a) En el caso de hembras preñadas, ante el posible riesgo de abortos, se procederá a su aislamiento hasta el parto o al menos ponerlas en cuarentena.

Dado que tras varios abortos las hembras pueden parir animales que sobrevivan, esta medida debe ser complementada con la siguiente.

b) Investigación hemática de cualquier animal que se adquiera, en el momento de la compra, realizando otra posterior tres semanas después que nos revele el estado sanitario del animal.

c) En el caso de que el diagnóstico sea positivo se procederá a su eliminación y sacrificio, en orden a evitar el contagio al hombre así como al resto de los animales de la explotación.

La Administración debería intensificar el control de Ferias y Mercados, así como los desplazamientos ganaderos, evitando la introducción de animales portadores en explotaciones libres de la enfermedad.

Nuestra actividad laboral, nos ha confirmado, en la investigación de muchos casos de Fiebres de Malta, que estos surgen después de presentarse abortos en animales que han sido adquiridos sin el conocimiento de su estado sanitario.

Igualmente, zonas libres, han comenzado con episodios abortivos tras la introducción de nuevos rebaños procedentes de zonas endémicas.

Lamentablemente, también en muchas ocasiones hemos sido conocedores de casos, en que tras un aborto, se cubre nuevamente la hembra, procediéndose a su venta y propagando de esta manera la infección.

LA REPOSICION DE GANADO EN LA EXPLOTACION SE EFECTUARA CON ANIMALES QUE OFREZCAN TOTAL GARANTIA DE HABER SIDO INMUNIZADOS.

Dentro de la explotación se llevará un control de las hembras preñadas.

Cuando presenten síntomas prodrómicos de aborto o parto, se separarán del resto del ganado, con el fin de disminuir la contaminación ambiental, pues por la etiología de la Brucelosis y el hecho de no cumplir con medidas Sanitarias Veterinarias imprescindibles, dan lugar a un contagio masivo.

Para estos animales, las explotaciones ganaderas deben disponer en sus instalaciones de una zona aislada a modo de sala de partos, cuyo revestimiento interior sea de fácil limpieza y desinfección (azulejos, baldosas, etc.).

Esta zona debe tenerse en cuenta en los proyectos de nuevas instalaciones o reformas de las existencias.

En el caso de presentarse abortos o ser expulsado el feto prematuro o normal, pero sucumbiendo pronto por su débil constitución se procederá a una profunda limpieza y desinfección de los locales, cama del ganado, útiles y materiales, pudiendo realizarse con hipoclorito cálcico al 42%, creolina al 5%, formalina al 2%, sosa cáustica al 2% u otros productos que para tales fines se encuentran en el mercado.

La densificación debe alcanzar a todas las superficies contaminadas e instrumentos que se hayan empleado.

Los materiales sospechosos de quedar infectados, tales como fetos y envolturas, se destruirán mediante incineración o enterramiento a suficiente profundidad, siendo aconsejable la adición de cal.

Periódicamente se efectuarán intensas labores de limpieza y desinfección de los locales del ganado, contribuyendo de manera general a eliminar la carga bacilífera del suelo y ambiente.

En los sistemas de explotación extensiva de la ganadería, la concentración del ganado en un territorio limitado, la mezcla de rebaños, los rebaños comunales y la utilización conjunta de pastos y abrevaderos, así como la convivencias de hembras gestantes, paridas e impubescentes, aumenta la posibilidad de contagio por las vías de transmisión epizooticas descritas.

Ante estos problemas se adoptarán las siguientes medidas:

a).- Aprovechamiento rotacional de los pastos, dejando sin utilizar aquellos que han tenido ganado con episodios abortivos, con el fin de que disminuya la concentración de gérmenes viables en el suelo y pastos.

b).- Separación de los animales de distinta edad y estado, cuyos contactos condicionan la prevalencia de la enfermedad.

c).- Evitar los abrevaderos comunes.

d).- Las cubriciones se realizarán en el menor tiempo posible, para reducir los plazos infectivos.

En presencia de **INFECCION**, las cubriciones se suprimirán temporalmente, para que prospere el carácter autolimitante, principalmente en el ganado lanar que goza de una autoinmunización elevada que facilita la profilaxis.

En esto fundamentan los rusos su recomendado control de las hembras abortadas, dejándolas seis meses sin cubrir y haciéndolo posteriormente mediante inseminación artificial, ya que el semental puede ser portador contaminante.

No obstante, se ha comprobado que el carácter de autoinmunización no lo muestra en grado aceptable, ni el ganado vacuno ni el cabrio, especies que pueden ser contaminantes durante toda su vida.

MEDIDAS HIGIENICO-SANITARIAS

Ante el riesgo señalado de contraer la enfermedad por el consumo de productos lácteos, estos deben ofrecer totales garantías sanitarias. Por ello, se someterán a un proceso de pasteurización o ebullición suficientemente prolongado que garantice su asépsia.

Consideramos que la Administración debe intensificar las medidas de control en mercados, comercio y venta ambulante, de manera que todo producto que llegue al consumidor sea de total garantía y apto para su consumo.

En la adquisición de estos productos el comprador debe observar y exigir que dispongan de datos como el Registro de Sanidad, así como tipificación de la leche o mezclas de que estén compuestos y proceso a que han sido sometidos, recordando que los productos lácteos frescos, elaborados con leche de animales enfermos, las brucellas permanecen vivas durante más de 30 días. En los productos fermentados, pierden su vitalidad en un período de maduración que varía de uno a dos meses, siendo por tanto menor el riesgo de contagio por ingestión de estos productos.

Los quesos frescos, principalmente de cabra y oveja, son los más peligrosos para el hombre cuando no se han cumplido las necesarias medidas de higienización y control de la leche.

Con el fin de obtener una mejora en la calidad de

la leche y eliminar el riesgo de infección por contacto entre los animales, los equipos de ordeño se mantendrán en perfectas condiciones higiénicas mediante la utilización de detergentes y desinfectantes adecuados.

Con respecto a las carnes procedentes de animales enfermos, estas pueden ser reservorio de brucelas, variando la concentración según las partes de procedencia.

El manejo de las mismas es origen de contagio para profesionales como los matarifes.

La OMS, en relación con el sacrificio y consumo de animales con Brucelosis formula la siguiente recomendación: "rigurosas medidas deben ser tomadas en relación con la expedición a los mataderos de animales infectados, condiciones de sacrificio de estos animales y los métodos de inspección sanitaria de las carnes.

Relacionado con el consumo de estas carnes se cita que la salazón, ahumado, frío y desecación, tienen una acción bactericida lenta, comprobándose la existencia de brucelas a los dos meses en carnes sometidas a estos tratamientos.

Lógicamente, cuando la preparación de las carnes se hace mediante procesos de altas temperaturas, se destruyen los posibles gérmenes existentes.

Con el fin de evitar la transmisión por vía cutánea, siempre que se manejen materiales sospechosos de estar infectados, tales como placenta, feto u otros, es obligado utilizar guantes desechables o desinfectables (la desinfección se hará antes y después de cada uso). La destrucción será por incineración o enterramiento a suficiente profundidad siendo aconsejable la adición de cal u otro producto de similares características.

Igualmente para el manejo de animales enfermos, básicamente, se utilizarán ropas adecuadas que permitan así mismo, una fácil limpieza y desinfección después de su uso.

Los perros como huéspedes terminales de las brucelas pueden padecer la enfermedad, desempeñando un papel de potencial importancia en la transmisión epizootológica de la misma.

De esta manera, debe desterrarse la costumbre generalizada de utilizar los fetos y placentas como comida para los perros. Asimismo, no se arrojarán



Los perros son potenciales transmisores de la enfermedad al hombre.

estos elementos al estercolero por quedar al alcance de los animales para su consumo.

Lamentablemente, en ocasiones se encuentran fetos u otros materiales infecciosos en cursos de agua, lo que provoca una contaminación de la misma.

Esta antisocial conducta debe ser corregida mediante la adecuada formación del ganadero, llegando, si fuera preciso, por parte de las autoridades sanitarias, y en beneficio del bien común a las correspondientes sanciones.

La solución a este problema se basa en la destrucción de los fetos y materiales infecciosos por incineración o enterramiento a suficiente profundidad, a fin de que no puedan ser desenterrados por los propios perros u otros animales.

El hombre puede actuar como transmisor de la enfermedad de unas explotaciones a otras, por lo que las personas que por motivos laborales deban visitar distintas explotaciones ganaderas, serán especialmente instruidas en la obligación de cumplir adecuadas medidas higiénico-sanitarias.

A la entrada y salida de las explotaciones debe disponerse una pequeña zona con desinfectante, de paso obligado, donde las personas efectúen una desinfección, fundamentalmente de su calzado.

El estercolero es foco de infección por contaminar el ambiente de su influencia. Por ello, estará situado en dependencia a parte de la instalación, evitando su presencia en lugares cercanos o patios con-

tiguos a la propia vivienda, por ser foco constante de contagio, situación frecuente en algunas pequeñas explotaciones.

Finalmente, una vez ultimadas las labores, el ganadero cumplirá estrictas normas de aseo e higiene personal.

Frente a las normas higiénico-sanitarias citadas, es obligada una reflexión sobre la situación actual de algunos de nuestros pueblos, donde es frecuente que las instalaciones ganaderas se encuentren ubicadas en el mismo edificio que las viviendas, existiendo una deficiente dotación sanitaria, con ausencia de saneamiento y traída de aguas y con viviendas carentes de servicios higiénicos. Todo ello implica una grave dificultad en el cumplimiento de las medidas.

En este sentido, la adecuación de mejores condiciones de vida redundará en beneficio de la erradicación de esta y cualquier otra antropozoonosis.



Las nuevas instalaciones ganaderas, ubicadas fuera del núcleo rural, favorecen el aislamiento de los estercoleros.

INMUNIZACION.- VACUNAS

Con el fin de favorecer la inmunidad de los animales situados ante posibles situaciones de riesgo de infección, la práctica de la vacunación sistemática del ganado imuber, será la medida más eficaz en orden a un control de la infección Brucelar.

Las campañas de vacunación tomaron un fuerte incremento a partir del año 1978, cuando por el Ministerio de Agricultura se dicta la orden de 25 de

noviembre (BOE de 15 de diciembre) estableciendo Normas para el desarrollo de Campañas de Saneamiento Ganadero.

Esta Orden establece en su apartado 2º, c) Inmunización y Tratamiento, que serán objeto de vacunación obligatoria contra la Brucelosis las terneras de 3 a 9 meses de edad y las hembras ovinas y caprinas comprendidas entre los 3 y 6 meses de edad.

En la Inmunización de las terneras se utilizará la vacuna B 19 y en ovino y en caprino la Vacuna Rev. 1. Ambas serán facilitadas exclusivamente por la Dirección General de la Producción Agraria y distribuidas de forma gratuita a través de las Jefaturas Provinciales de Producción Animal.

La vacunación de los animales es llevada a cabo por los Veterinarios Titulares de los Ayuntamientos. Si bien se establece que las reses vacunadas se marquen mediante una cruz de malta, existen dificultades técnicas para su realización.

En algunas Provincias se han establecido acuerdos entre Entidades Provinciales como Diputaciones, Cajas de Ahorros y otras, de manera que abonan los gastos de aplicación del producto por los Veterinarios, resultando de esta manera totalmente gratuita su aplicación para el ganadero.

Tanto la vacuna B 19 como la Rev. 1 son del tipo de Vacunas Vivas.

EN LA VACUNA B 19, la cepa utilizada para su elaboración es una variante avirulenta estable de la Br. abortus biotipo 1.

En los animales ocasiona una ligera reacción en el punto de inoculación, siendo frecuente una corta respuesta febril. La vacuna se puede aplicar en la zona de la papada de los bóvidos donde es menos ostensible.

Trabajos citados por V. E. Sadihor, citan en la actualidad, la vía conjuntival, con prometedoras posibilidades de futuro.

Con la vacunación de las terneras entre 3 a 9 meses, se consigue una baja formación de aglutininas, y de corta duración, si bien en un porcentaje de un 10% pueden persistir anticuerpos aglutinantes durante un mayor tiempo. A partir de los 9 meses de edad, la producción de aglutininas se eleva, manteniéndose durante largos períodos de tiempo e interfiriendo los diagnósticos serológicos.



La vacuna B19 es utilizada en la inmunización de terneras.

Para el ganado bovino es la vacuna más eficaz, consiguiéndose protecciones alrededor del 80% de los animales, con un estado de inmunidad cuya duración oscila entre los 7 y 10 años.

Pueden vacunarse animales mayores, incluso hembras en gestación si hay peligro de infección. **NO SE VACUNARAN** hembras gestantes a partir del tercer mes por el peligro de provocar abortos.

El producto vacunal se presenta liofilizado para que de esta manera esté siempre dispuesto para su empleo en el campo, con una mayor plazo de validez. Debe manipularse con extremo cuidado para evitar reacciones alérgicas, frecuentes en veterinarios sensibilizados por el contacto con animales brucelósicos. Se conservará en sitio fresco evitando la congelación y el abrigo de la luz.

Los frascos, junto al contenido sobrante se eliminarán mediante el fuego. La vacuna ha de administrarse inmediatamente de ser recontituida.

en el ganado ovino, la vacuna confiere una protección menor durante un corto tiempo, siendo necesaria la revacunación anual.

En el ganado porcino no ocasiona respuesta inmunológica de protección frente a la enfermedad.

LA VACUNA REV. 1 está elaborada a partir de la cepa Rev. 1 de *Br. melitensis* estreptomocina dependiente.

El Comité Mixto de expertos en Brucelosis de la FAO/OMS, ha señalado su eficacia en la prevención de la Brucelosis en el ganado ovino y caprino.

La vacuna produce un elevado nivel de aglutininas, fundamentalmente en las primeras semanas, descendiendo posteriormente hasta títulos inferiores a 80-100 unidades/ml. a los 6 meses de la vacunación. En un porcentaje del 20-30% pueden persistir los niveles altos durante años.

La edad idónea de vacunación es de 3 a 6 meses. En el caso de vacunar hembras adultas se efectuará en el período comprendido entre el fin de la lactación y el comienzo de la nueva gestación. **NO SE VACUNARAN** hembras en gestación. Los animales vacunados no se emplearán para la reproducción durante al menos un mes después de la vacunación. Los machos no deben vacunarse por el riesgo de que se presenten orquitis con caídas de fecundidad.

La respuesta inmunológica confiere una protección al menos durante 4 años, no siendo necesarias las revacunaciones.

Además de las vacunas citadas existe la posibilidad de utilizar VACUNAS INACTIVADAS, como la 45/20 y la H 38, ambas con adyuvante.

LA VACUNA 45/20 con adyuvante está elaborada a partir de la cepa rugosa atenuada de *Br. abortus* 45/20 inactivada.

En el ganado bovino sano y no vacunado anteriormente con B 19 provoca una tasa baja de aglutininas, no interfiriendo los diagnósticos serológicos. En caprino provoca la aparición de aglutininas a títulos bajos pero persistentes. En ovino determina la aparición de aglutininas dependiendo de la técnica de elaboración del antígeno y del excipiente oleoso utilizado.

La vacuna ocasiona una reacción local importante de manera especial cuando la revacunación se realiza en una zona próxima a la primera inoculación. La reacción post-vacunado depende en gran parte del excipiente oleoso utilizado.

En ganado vacuno, tras la dosis de vacuna administrada con 6 a 12 semanas de intervalo, la protección es similar a la producida por la B 19, con una

3 Profesionales



El número de animales vacunados se ha incrementado notablemente en los últimos años por la importante actuación de los servicios Veterinarios de Sanidad Animal.

duración de la inmunidad que oscila entre uno a dos años, recomendándose la revacunación anual de recuerdo.

Puede ser aplicada al ganado que haya cumplido 6 meses de edad y en cualquier fase de gestación.

En ganado ovino y caprino la protección inmunológica es menor que la proporcionada por la vacuna Rv. 1.

LA VACUNA H 38 con adyuvante se elabora a partir de la cepa H 38 de Br. Melitensis hipervirulenta inactivada por el formol e incorporada a un adyuvante constituido por Mayoline 2214 a Arlace/A.

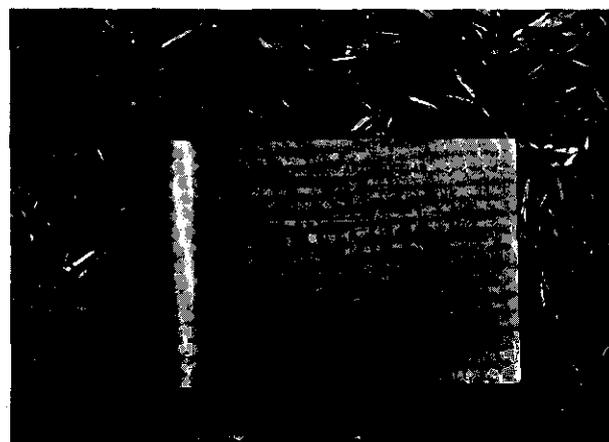
En los animales no ocasiona reacción local ni general y no afecta a las hembras en gestación o lactación.

En el ganado vacuno provoca la aparición de aglutininas si bien su nivel desciende a valores negativos a los 4 a 6 meses de la vacunación. En caprino y ovino persisten durante más tiempo interfiriendo el diagnóstico serológico.

La protección inmunológica alcanza porcentajes del 80% en el ganado vacuno con una duración aproximada de 2 a 3 años.

En ovinos y caprinos en porcentaje es algo inferior con una duración del orden de 3 años.

Es una de las vacunas recomendadas para uso en ovinos y caprinos por el FAO/WHO Expert Committee on Brucellosis.



LA VACUNACION SISTEMATICA DE LOS ANIMALES ES LA MEDIDA MAS EFICAZ EN ORDEN A LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD. SU EFICACIA ESTA EN RELACION CON EL CUMPLIMIENTO DE ERICTAS MEDIDAS HIGIENICAS Y DE POLICIA SANITARIA.

DIAGNOSTICO

La realización de pruebas de Diagnóstico Biológico, para detección de animales enfermos y portadores, es preceptiva como norma de prevención frente a la enfermedad.

EL DIAGNOSTICO BACTERIOLOGICO se basa en la demostración por aislamiento e identificación del microorganismo causante de la enfermedad.

Dado que el germen precede siempre a la aparición de anticuerpos nos permitirá un diagnóstico más

precoz, así como la certeza total mediante el aislamiento e identificación del microorganismo, además de informarnos sobre la especie y biotipo de que se trate.

EL DIAGNOSTICO SEROLOGICO se basa en la demostración de la presencia de anticuerpos antibrucecellosis en la sangre u otros líquidos orgánicos con título significativo.

La denominada **PRUEBA DEL ANILLO EN LA LECHE** se utiliza para descubrir la posible presencia de Brucelosis en un rebaño, siendo un método práctico para detectar la enfermedad en ganado de producción lechera. Una posterior investigación mediante pruebas serológicas permitirá la identificación individual de los animales infectados en aquellos rebaños en que la prueba del anillo de la leche ha sido positiva.

La manipulaciones para la recogida de muestras se efectuarán con las debidas garantías de asépsia, cumpliendo con las normas higiénico-sanitarias y zootécnicas citadas para el manejo de materiales sospechosos.

Se procederá a efectuar diagnósticos, básicamente, en tres situaciones:

- a) Investigación serológica de los nuevos animales que se adquieran para la explotación.
- b) Investigación serológica de las hembras que aborten.
- c) Investigación bacteriológica de los productos de aborto. Las membranas fetales, la placenta y los fetos abortados contienen gran cantidad de gérmenes.

Examinadas las membranas se tomarán parte de los cotiledones que parezcan más anormales, los cuales habrán perdido su color rojo brillante presentando un aspecto sucio con una coloración grisáceo-amarillenta. En los fetos abortados y con las debidas precauciones asépticas se pueden tomar muestras del contenido del estómago, pulmones, bazo y meconio.

- d) Realización periódica en el rebaño de la prueba del anillo en la leche con posteriores pruebas serológicas individuales, en el caso de que resulte positiva.

En la actualidad, los servicios de Sanidad Animal

a nivel Provincial; ejecutan Programas de Saneamiento concertado, efectuando Campañas para el Diagnóstico de la presencia de Brucelosis en Areas Ganaderas.

El ganadero, a través del Veterinario Titular de su zona, puede dirigirse a los Laboratorios Provinciales de Sanidad Animal para el envío de muestras y su posterior diagnóstico. Determinadas Cátedras de Facultades Veterinarias colaboran en las labores de diagnóstico.

EL DIAGNOSTICO PRECOZ DE LA ENFERMEDAD CON LA IDENTIFICACION DE LOS ANIMALES PORTADORES, PROCEDIENDOSE AL SACRIFICIO DE LOS ENFERMOS, EN CASO DE PODER SER AFRONTADO, DETERMINA UNA EFICAZ MEDIDA EN EL SANEAMIENTO DEL REBAÑO.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL ENVIO DE MUESTRAS

Cuando se efectuen envíos de muestras potencialmente patógenas, se trate de materiales productos de aborto o de cepas microbianas, es **IMPRESINDIBLE** la total estanquidad del recipiente, así como un perfecto embalado que evite posibles filtraciones del material que se transporta. El embalaje llevará una tarjeta en la que de manera clara y perfectamente visible se refleje el contenido del mismo.

En el primero de los supuestos, se introducirá el material objeto de estudio y diagnóstico, en un recipiente de plástico de suficiente resistencia a golpes y choques y cierre hermético con total garantía. Este primer embalaje es aconsejable introducirlo en otro de similares características, que eviten pérdidas de líquidos o material en el caso de que surgiera algún hecho imprevisto. Posteriormente se introduce el conjunto en un recipiente de madera, cartón grueso o material de resistencia similar. Para evitar los desplazamientos en su interior se rellenarán los huecos que queden mediante material amortiguador y resistente.

Tal como hemos citado se procederá a un exacto y claro etiquetado del embalaje.

En el caso de envío de cepas microbianas deben cumplirse, así mismo, unas normas que garanticen la seguridad.

3 Profesionales

En los Estados Unidos todas las especies de brucelas están incluidas en la lista de agentes etiológicos potencialmente peligrosos, para los que el Código de Normas Federales establece unas normas rigurosas con respecto al volumen de envío, caracteres del envase, etiquetas de identificación, normas en caso de roturas y otras, siendo recomendable la aplicación de todas ellas en el resto de los países.

De manera generalizada estas normas se basan en los siguientes aspectos:

Se elegirá un medio de transporte adecuado que prolongue la supervivencia de las cepas a temperatura ambiente. Se reparte en tubos de 12 x 120 mm. a razón de 3 o 4 ml. por tubo. La cepa, en cultivo puro, se siembra en el medio por picadura siendo remitida en cuanto se detecte su crecimiento.

El tubo sembrado constituye un contenedor primario, debiendo ser de material transparente y resistente, con cierre hermético de tapón de goma o rosca, esterilizado y sellarse con parafina, cápsula o material adhesivo.

Este contenedor primario se introduce en otro secundario que ofrezca totales garantías de impermeabilidad, resistencia y dotado de cierre hermético a rosca. El espacio que queda entre los contenedores primario y secundario se rellenará con un material absorbente, no particulado, con la finalidad de evitar el movimiento del contenedor primario dentro del secundario y absorber el contenido en caso de rotura.

En un mismo envase secundario se pueden enviar varios tubos con distintas cepas no debiendo exceder el volumen de los envases primarios de 50 ml. y siempre quedará garantizada la ausencia de movimiento entre los distintos tubos.

Al igual que en el anterior caso descrito el contenedor secundario se introducirá en un nuevo recipiente de madera, cartón grueso o material de resistencia similar inmovilizándole con material de fibra de vidrio u otro de características similares.

NORMAS DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS DE LABORATORIO

El personal de laboratorio que maneja brucelas o materiales infectados y trabaja en ambientes que en ocasiones pueden quedar contaminados por estos microorganismos, presenta un grave riesgo de

contraer Brucelosis o de sufrir reacciones de hipersensibilización, por lo que se requiere el cumplimiento de unas normas específicas, aparte de aquellas generales que deben adoptarse en todo tipo de manipulaciones.

Todas las medidas que se adopten deben tener como fin eliminar las posibles vías de entrada por inhalación, ingestión, dérmica (teniendo en cuenta que la brucella puede penetrar a través de una piel íntegra) y conjuntiva.

En primer lugar, hay que considerar que la adecuada formación del trabajador responsable de estas manipulaciones, que le lleve a un perfecto conocimiento de los riesgos y al no menosprecio de los mismos, será una medida eficaz de protección.

El personal técnico dedicado a estos trabajos estará integrado como máximo por dos personas, las cuales se seleccionarán en base a tener una técnica bacteriológica depurada y buenas condiciones de meticulosidad, atención y concentración. Programarán el trabajo diario a realizar, ordenando y preparando el material con suficiente antelación a fin de evitar desplazamientos innecesarios dentro del laboratorio.

Dentro de la organización general del laboratorio el trabajo con brucelas requiere un tratamiento especial.

La zona de trabajo estará apartada y aislada del resto del local. Si no fuese posible disponer de una habitación totalmente independiente, se habilitará un aislamiento del resto de las zonas de trabajo mediante una mampara de cristal que llegue al techo.

A la entrada de esta zona existirá una antecámara que la separe del resto del laboratorio, con el fin de eliminar la producción de corrientes de aire o movimientos de polvo, factores que entrañan un alto riesgo de contaminación.

Cuando el laboratorio no pueda ofrecer las debidas garantías de seguridad, efectuará únicamente aislamientos por hemocultivos en frascos de Ruis Castañeda, por su manipulación mucho más sencilla y la menor posibilidad de contaminación personal, puesto que las resiembras, debido a las especiales características del frasco, se llevan a cabo sin tener que abrir este. Las demás técnicas se realizarán en laboratorios especializados.

Cuando se manejan cultivos de brucellas, todas las manipulaciones deben realizarse con preferencia, en una cámara de flujo laminar vertical de suficiente garantía. Resultados positivos se han obtenido mediante la utilización de una cámara de flujo laminar vertical con cierre frontal y manguitos de goma incorporados.

Si no se dispone de cámara de flujo laminar puede utilizarse una cámara esteril, provista de lámparas germicidas de rayos ultravioleta, las cuales pueden matar brucellas a una distancia no mayor de dos metros, debiendo permanecer encendidas durante un tiempo mínimo de dos horas, una vez terminada la sesión de trabajo y siendo preciso que el tubo de rayos ultravioleta esté siempre exento de polvo.

En el caso de que el laboratorio no disponga de una cámara de flujo laminar, se hace necesario utilizar medidas de protección individual, tales como gafas, mascarilla y guantes, así como una bata distinta en cada sesión de trabajo.

Cuando se trabaje con grandes cantidades de brucellas, tal es el caso de la producción de vacuna, las manipulaciones se efectuarán en cabinas especiales con dispositivos de depuración de aire caliente y construídas de modo que sea fácil desinfectarlas.

Una de las manipulaciones especialmente peligrosas es el pipeteo de los productos contaminados o de los cultivos, así como preparar diluciones, por ejemplo, para los recuentos de gérmenes viables. En ningún caso deben realizarse tales operaciones utilizando pipetas convencionales de aspiración bucal, aunque dispongan de un filtro de gasa o algodón, dispositivo que es absolutamente ineficaz. Deben emplearse peras especiales de caucho denominadas cargadores de pipeta o propipetas, o bien el denominado aparato de Goldberg, pues con ellos el proceso de pipeteo es totalmente manual.

Igualmente presentan riesgo de contaminación las pequeñas partículas que se desprenden del asa de platino cuando se flamea en un mechero Bunsen, por lo que recomienda la utilización de un bacto-incinerador de asa de platino, eléctrico, que elimina totalmente este riesgo.

Todos los procesos que originan aerosoles de brucellas ofrecen gran peligro al personal de laboratorio, tal es el caso, por ejemplo de expulsar soplando la última gota de una pipeta, dejarla goteando sobre

el soporte de centrifugar y de todo procedimiento que forme espuma, como la agitación de suspensiones bacterianas. Una medida eficaz de protección contra todos estos riesgos es la utilización de la campana hermética, reseñada por Alton Jones.

Cuando sea preciso utilizar las centrifugadoras con materiales virulentos debe hacerse en cámaras de seguridad, ante el riesgo de que se produzcan nebulizaciones.

Las brucellas virulentas no deben ser liofilizadas y encerradas herméticamente al vacío en recipientes de cristal individuales sin tapón, sellados por fusión del cristal, porque al abrirlos se producen nebulizaciones.

La apertura de tubos y placas, así como la resiembra, debe realizarse sobre una batea la cual se esteriliza flameándola con alcohol después de cada sesión de trabajo. Se dispondrá de una sustancia antiséptica para eliminar cualquier partícula que se deposite fuera de la batea, mediante un algodón impregnado.

En el caso de rotura o de caldo de cultivo derramado se añade una solución apropiada de desinfectante, no debiendo recogerse esta mezcla hasta que pasen de 15 a 30 minutos. Cuando un cultivo se derrama en el suelo no se limpiará inmediatamente, sino que se tratará el área afectada con una solución bactericida, dejando pasar tiempo hasta que se haya reducido la concentración de cualquier aerosol que se hubiera producido.

Una vez terminado el trabajo se eliminarán los materiales por incineración, transportándolos en recipientes a prueba de filtraciones o por esterilización, en autoclave, introducidos en recipientes metálicos herméticamente cerrados. Las superficies que hayan podido quedar contaminadas deben lavarse con desinfectante.

De manera generalizada las mesetas de laboratorio y cualquier otro utensilio de trabajo que se utilice, deben desinfectarse con frecuencia con una solución antiséptica adecuada.

Las jaulas que alberguen animales de laboratorio infectados por cepas virulentas de brucellas se situarán en cámaras de seguridad.

En el caso de que la piel del operador contactase con un objeto contaminado es necesario lavarla con

Profesionales

abundante agua, sin frotar y utilizar posteriormente un jabón germicida, dejando correr el agua sobre la zona contaminada.

Al finalizar cada sesión de trabajo las manos serán sometidas a un prolongado lavado con el mismo tipo de jabón.

* * *

BIBLIOGRAFIA

Análisis de la situación sanitaria Española.
Madrid, Ministerio de Sanidad y Seguridad Social, Subsecretaría de la Salud, 1977.
ISBN: 84-500-2392-0

SORIANO, F.; PONTE MIRAMONTES, M. C.; ALES, J. M.; GARCIA HIERRO, O. y RUBIO, A.

Anticuerpos anti-brucella canis en diferentes grupos de población. Una investigación sero-epidemiológica. Rev. Clin. esp., 149: 247-250, 1968.

BUXTON, A.; FRASER, G. *Anymal microbiology* (1ª) Vol. Cap. X. Págs. 133-140 Edimburgo, Editorial Blackwell Scientific Publication, 1977.
ISBN: 0-632-00690-0

FERNANDEZ DIAZ, M. Aspectos epizootiológicos del aborto brucelar en el ganado ovino de la región del Duero. En: Recientes aportaciones veterinarias sobre Brucelosis (1ª) Págs. 59-64 Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

MEZQUITA LOPEZ, M. Aspectos sanitarios de la Brucelosis humana en España. Rev. Hig. Publ. 45: 335-351, 1971.

MERCHANT, I. A.; PACKER R. A. *Bacteriología y virología veterinarias* (3ª) Págs.: 137-148. 328-345. Zaragoza, Editorial Acriba.

Bergey's manual of determinative bacteriology (8ª) Valtinore (USA), Ed. Willians Wilkins Company, 1974, (Reprinted 1975).-Págs. 278-282.
ISBN: 0-683-01117-0

D. BROCK, T. *Bilogía de los microorganismos*. Barcelona, Ediciones Omega, 1973
ISBN: 84-282-0328-8

Boletín Oficial del Estado, 19-7-76
Ministerio de Agricultura. Orden de 30 de junio de 1976.

Boletín Oficial del Estado, 15-12-78
Ministerio de Agricultura. Orden de 25 de noviembre de 1978.

Boletín Oficial del Estado, 27-2-79
Ministerio de Agricultura. Resolución de la Dirección General de Producción Agraria.

BLAMKENSHP, W. AND SANFORD, M. *Brucella Canis: A cause of undulant fever*. Amer. J. med. 59-3, 1975.

WILLIAMS E. *BRITISH MEDICAL JOURNAL* Brucellosis. Págs. 1-791-1973.

Brucelosis El Campo. Publicación del Servicio de Divulgación del Banco de Bilbao septiembre-octubre 1981. Págs. 49-56.

RIVERO-PUENTE, A., MARAVI-POMA, E.; BURUSCO, M.ª J. y DIAZ, R. *Brucelosis*. Servicio de Medicina Interna de la Residencia Sanitaria

de la S. S. Virgen del Camino Pamplona. NAVARRA.

JIMENEZ LOPEZ, OMS. *Informes Técnicos*, nº 289-1965. *Brucelosis 1974* Cátedra de Patología General de la Facultad de Medicina de Salamanca.

LELAND, E.; CARMICHAEL, D. V. M., Ph. D., and KENEY, R. M. *Canine abortion caused by brucella canis*. Journal of the american veterinary medical association. March, 15, 1968. Vol. 152, nº 6

Comité Mixto FAO/OMS de expertos en Brucelosis. Tercer informe. Ginebra, 6-12 de diciembre de 1966. Roma, FAO/OMS, 1969.

Comité Mixto FAO/OMS de expertos en Brucelosis. Quinto informe. Ginebra 29 de junio - 6 julio 1970. Roma, FAO/OMS, 1972.

RODRIGUEZ TORRES, A. LANDINEZ, R.; HERNANDEZ MEJIA, R. *Diagnóstico bacteriológico de la Brucelosis humana* (1ª) En: Guía práctica de diagnóstico de la Brucelosis humana. Valladolid, Primera Reunión Nacional sobre Brucelosis, Dirección General de Sanidad. Dirección General de Producción Agraria, 1977. I. Sever Cuesta.

ZARZUELO, E. *Diagnóstico diferencial de los abortos animales con especial atención a los brucelares*.

En: Recientes aportaciones

veterinarias sobre Brucelosis (1ª) Págs.: 165-173 Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

FOZ TENA, A. *Diagnóstico serológico de la Brucelosis humana* (1ª) En: Guía práctica de diagnóstico de la Brucelosis humana Valladolid, Primera Reunión Nacional sobre Brucelosis, Dirección General de Sanidad, Dirección General de Producción Agraria, 1977. I. Sever Cuesta.

LEON VIZCAINO, L. y COLABORADORES. *Diffusión de la Brucelosis en artiodactilos salvajes. Indagaciones serológicas*. En: Recientes aportaciones veterinarias sobre Brucelosis. Págs. 65-69 Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

FLORES, M. *Disposiciones legales sobre brucelosis y estudio comparativo de las bases legales en España y en otros países*. En: Recientes aportaciones veterinarias sobre Brucelosis (1ª). Pág. 221. Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

OJEDA SAHAGUN, E. *La educación sanitaria y la colaboración entre médicos*

Enfermedades Profesionales

y veterinarios en la lucha contra la Brucelosis.

En: recientes aportaciones veterinarias sobre Brucelosis (1ª).

Págs. 153-155

Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

PONTE, M. C.; SORIANO, F.; GARCIA, P.; ALES, J. M.

Fundación Jiménez Díaz, Departamento de Microbiología, Madrid

Encuesta epidemiológica sobre infección humana por brucella canis en España.

Primera Reunión Nacional sobre Brucelosis. Abril 1977
Valladolid, I. Sever Cuesta, 1977.

GALLEGO DANTIN, J.

Enfermedades Profesionales en general

En: Tratado de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Tomo I, Pág. 111

Madrid, Ministerio de Trabajo, Instituto Nacional de Previsión 1971.

PERALES Y HERRERO, N.

Enfermedades Profesionales, Infecciosas y parasitarias.

En: Tratado de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Tomo 1, Pág. 123

Madrid, Ministerio de Trabajo, Instituto Nacional de Previsión, 1971.

OVEJERO DEL AGUA, S.

Epizootiología de las Brucelosis.

An. acad. Méd. Cirug., Valladolid, 8:293-303, 1970.

LEON VIZCAINO L. Y COLABORADORES

Epizootiología de los abortos brucelares en rumiantes y cerdos de Córdoba y otras provincias.

En: Recientes aportaciones veterinarias sobre Brucelosis (1ª)

Págs. 73-79

Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura,

Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

PEREZ Y PEREZ, F.

Fisiopatología de la reproducción animal (2ª)

Barcelona, Editorial Científico-Médica 1969.

SAIZ MORENO, L.

Fundamentos Biológicos condicionantes de la posible profilaxis inmunológica en las Brucelosis humanas.

En: Recientes aportaciones veterinarias sobre Brucelosis (1ª).

Págs. 133-145

Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

CIFUENTES D. y COLABORADORES

Infección Brucelar de los veterinarios clínicos en la región Norte de España

En: Recientes aportaciones veterinarias sobre Brucelosis (1ª)

Págs. 149-151

Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

JAWETZ, E.; MELNICK, L.

ADELBERG, A.; EDWARD
Manual de Microbiología Médica (7ª)

México, Editorial El Manual Moderno, 1977.

FERNANDEZ DIEZ, M.

Las medidas higiénicas y sanitarias ante los abortos brucelares ovinos.

En: Recientes aportaciones veterinarias sobre brucelosis (1ª)

Pág. 217

Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

KASIANOV, A. N. del laboratorio de estudios de brucelosis.

Método alérgico de diagnosticar la Brucelosis en el ganado.

Moscú 1979. Traducción directa del ruso Pedro Cepeda.

FROBISHER, M. D.; HINSDILL, R.; PR. D. KOBAY, T.

CHABTREE, PR. D. CLYDE, R.; GOODHEART, M. D.

Microbiología (5ª)
Barcelona, Salvat Editores, S. A.

PELCZAR, J.; CHAN, R.

Microbiología 1981

Mc. Graw, Hyll, Madrid.

ISBN: 84-85240-19-7

Nueva lista de enfermedades profesionales

Madrid, Ministerio de Sanidad y Seguridad Social.

Secretaría General Técnica. Servicio de Publicaciones, 1979.

SADIKOR, V. E. de la Academia

"Lenia" de Ciencias Agrícolas de la URSS. Moscú 1980.

Nueva profiláctica contra la tuberculosis y la brucelosis entre el ganado agrícola.

Publicación del Instituto de Investigación Técnico-económica de Agricultura.

Traducción directa del ruso. Pedro Cepeda.

SAIZ MORENO, L.

Principales factores ecológicos y epidemiológicos condicionantes de la elevada prevalencia brucelósica en nuestro país.

En: Recientes aportaciones veterinarias sobre brucelosis. (1ª).

Págs. 113-127

Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.

Profiláctica de las enfermedades entre el ganado industrial.

Editorial "Kolos" Moscú.

OVEJERO DEL AGUA, S.

REJAS GARCIA, F.; CAUNEDO GARCIA, J. M.

Profilaxis y tratamiento de algunas infecciones y parasitosis transmisibles de los animales al hombre (1ª)

Págs. 5-93

Publicaciones científicas Ovejero.

Valladolid, Editorial Sever-Cuesta, 1974.

ISBN: 84-85022-19-X

DERIVAUX, J.

Reproducción de los animales domésticos (2ª)

Zaragoza, Editorial Acribia

CONTRERAS, L.

Jefatura Provincial de Sanidad, San Sebastián, Guipúzcoa.

Sobre un posible mecanismo de contagio de la infección Brucelósica.

Primera Reunión Nacional sobre Brucelosis. Abril 1977.

Valladolid, I. Sever-Cuesta, 1977.

ALTON, G. G.; LOIS, M.; JONES; PIETZ, D. E.

Las técnicas de laboratorio de la Brucelosis (2ª)

Ginebra, Organización Mundial de la Salud, FAO/OMS, 1976

ISBN: 92-4-340055-X

DUBELCO, D.; EINS-GINSBERG, WOOD.

Tratado de Microbiología (2ª)

Barcelona, Editorial Salvat, S. A. 1978.

ISBN: 84-345-1404-4

BRINLEY, W. J.

Vacunación frente a la Brucelosis, Estado actual

En: Recientes aportaciones veterinarias sobre Brucelosis (1ª).

Pág. 9

Madrid, Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias, 1978.