

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ ANIMALE
WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL

REVUE

SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

SCIENTIFIC AND TECHNICAL
REVIEW

REVISTA

CIENTÍFICA Y TÉCNICA

**Brucellosis: recent developments
towards ‘One Health’**

**Brucellose : évolutions récentes
sur la voie d’ « Une seule santé »**

**Brucelosis: últimos avances hacia
el planteamiento de “Una sola salud”**

Edited by
Edité par
Editado por

G. Plumb, S. Olsen & G. Pappas

VOL. 32 (1)

APRIL – AVRIL – ABRIL
2013

*12, rue de Prony – 75017 Paris – France
Tél. : 33 (0)1 44 15 18 88 – E-mail : oie@oie.int – Fax : 33 (0)1 42 67 09 87*

All OIE publications are protected by international copyright law. Extracts may be copied, reproduced, translated, adapted or published in journals, documents, books, electronic media and any other medium destined for the public, for information, educational or commercial purposes, provided prior written permission has been granted by the OIE. Certain papers contained within this issue of the *Review* may not be subject to copyright law and can therefore be reproduced at will. If this is the case it will be clearly stated at the beginning of the article.

The designations and denominations employed and the presentation of the material in this *Review* do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the OIE concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers and boundaries.

The views expressed in signed articles are solely the responsibility of the authors. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by the OIE in preference to others of a similar nature that are not mentioned.



Toutes les publications de l'OIE sont protégées par un copyright international. La copie, la reproduction, la traduction, l'adaptation ou la publication d'extraits, dans des journaux, des documents, des ouvrages ou des supports électroniques et tous autres supports destinés au public, à des fins d'information, didactiques ou commerciales, requièrent l'obtention préalable d'une autorisation écrite de l'OIE. Certains articles de ce numéro de la *Revue* ne sont pas soumis aux règles de copyright de l'OIE et peuvent être reproduits librement. Lorsque c'est le cas, une mention est ajoutée en début d'article.

Les désignations et dénominations utilisées et la présentation des données figurant dans la *Revue* ne reflètent aucune prise de position de l'OIE quant au statut légal de quelque pays, territoire, ville ou zone que ce soit, à leurs autorités, aux délimitations de leur territoire ou au tracé de leurs frontières.

Les auteurs sont seuls responsables des opinions exprimées dans les articles signés. La mention de sociétés spécifiques ou de produits enregistrés par un fabricant, qu'ils soient ou non protégés par une marque, ne signifie pas que ceux-ci sont recommandés ou soutenus par l'OIE par rapport à d'autres similaires qui ne seraient pas mentionnés.



Todas las publicaciones de la OIE están protegidas por un copyright internacional. Extractos pueden copiarse, reproducirse, adaptarse o publicarse en publicaciones periódicas, documentos, libros o medios electrónicos, y en cualquier otro medio destinado al público, con intención informativa, didáctica o comercial, siempre y cuando se obtenga previamente una autorización escrita por parte de la OIE. Algunos documentos que figuran en el presente número de la *Revista* no están sometidos a las leyes de derecho de autor y, por consiguiente, pueden ser reproducidos libremente. Cuando sea el caso, se indicará al comienzo del artículo.

Las designaciones y nombres utilizados y la presentación de los datos que figuran en la *Revista* no constituyen de ningún modo el reflejo de cualquier opinión por parte de la OIE sobre el estatuto legal de los países, territorios, ciudades o zonas ni de sus autoridades, fronteras o limitaciones territoriales.

La responsabilidad de las opiniones profesadas en los artículos firmados incumbe exclusivamente a sus autores. La mención de empresas particulares o de productos manufacturados, sean o no patentados, no implica de ningún modo que éstos se beneficien del apoyo o de la recomendación de la OIE, en comparación con otros similares que no hayan sido mencionados.



© OIE (Organisation mondiale de la santé animale – World Organisation for Animal Health – Organización Mundial de Sanidad Animal), 2013
ISSN 0253-1933
ISBN 978-92-9044-919-5

Le papier choisi pour l'impression de cet ouvrage, étant recyclé à 50 % et exempt à 100 % de chlore et d'acide, ne peut pas nuire à l'environnement

This book is printed on 50% recycled, 100% chlorine- and acid-free environmentally friendly paper

El papel escogido para la impresión de este libro está reciclado al 50% y no contiene cloro ni ácido, por lo que no puede causar perjuicio al medio ambiente



Conception maquette / *Graphic design* / Diseño de la maqueta: J. Prieur – *Tous les chemins*

Conception couverture/ *Cover design* / Diseño de cubierta: P. Blandin, OIE

Image de la couverture / *Cover image* / Imágen de la cubierta: Small image: © Woman pouring fresh milk – ID 108087 – Concept image from the World Health Organization website: www.who.int/zoonoses/diseases/brucellosis/en/

Large image: © Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr/Abteilung Bakteriologie und Toxinologie, Munich, Germany

Contents – Sommaire – Contenido

Brucellosis: recent developments towards 'One Health' Brucellose : évolutions récentes sur la voie d' « Une seule santé » Brucelosis: últimos avances hacia el planteamiento de "Una sola salud"

Preface.....	9
Préface.....	10
Prólogo.....	11
Introduction.....	13
Introduction.....	14
Introducción.....	15

Epidemiology – Épidémiologie – Epidemiología

H.V. Wyatt

Lessons from the history of brucellosis.....	17
<i>L'histoire de la brucellose et ses enseignements (résumé)</i>	23
<i>Enseñanzas de la historia de la brucelosis (resumen)</i>	24

J. Godfroid, B. Garin-Bastuji, C. Saegerman & J.M. Blasco

Brucellosis in terrestrial wildlife.....	27
<i>Brucellose dans la faune sauvage terrestre (résumé)</i>	36
<i>Brucelosis en la fauna silvestre terrestre (resumen)</i>	37

E. Díaz Aparicio

Epidemiología de la brucelosis causada por <i>Brucella melitensis</i> , <i>Brucella suis</i> y <i>Brucella abortus</i> en animales domésticos.....	43
<i>Épidémiologie de la brucellose due à Brucella melitensis, Brucella suis et Brucella abortus chez les animaux d'élevage (résumé)</i>	48
Epidemiology of brucellosis in domestic animals caused by <i>Brucella melitensis</i> , <i>Brucella suis</i> and <i>Brucella abortus</i>	53

V. Racloz, E. Schelling, N. Chitnis, F. Roth & J. Zinsstag

Persistence of brucellosis in pastoral systems.....	61
<i>La persistance de la brucellose dans les aires pastorales (résumé)</i>	67
<i>Persistencia de la brucelosis en sistemas pastorales (resumen)</i>	68

B. Schumaker

Risks of <i>Brucella abortus</i> spillover in the Greater Yellowstone Area.....	71
<i>Les risques de diffusion de Brucella abortus dans la région du Grand Yellowstone (résumé)</i>	74
<i>Riesgo de extensión de Brucella abortus en la zona del Gran Yellowstone (resumen)</i>	74

P.C. Cross, E.J. Maichak, A. Brennan, B.M. Scurlock, J. Henningsen & G. Luikart

An ecological perspective on <i>Brucella abortus</i> in the western United States	79
<i>Une perspective écologique sur Brucella abortus dans l'Ouest des États-Unis (résumé)</i>	85
<i>Brucella abortus en el oeste de los Estados Unidos desde el punto de vista ecológico (resumen)</i>	85

G. Hernández-Mora, J.D. Palacios-Alfaro & R. González-Barrientos

Wildlife reservoirs of brucellosis: <i>Brucella</i> in aquatic environments.....	89
<i>Réservoirs sauvages de la brucellose : Brucella dans les environnements aquatiques (résumé)</i>	98
<i>Reservorios de la brucelosis en la fauna salvaje: Brucella en medios acuáticos (resumen)</i>	98

Pathogenesis – Pathogénie – Patogénesis

F.P. Poester, L.E. Samartino & R.L. Santos

Pathogenesis and pathobiology of brucellosis in livestock	105
<i>Pathogénie et pathobiologie de la brucellose chez les animaux domestiques (résumé)</i> ..	111
<i>Patogénesis y patobiología de la brucelosis en el ganado (resumen)</i>	112

P.C. Baldi & G.H. Giambartolomei

Pathogenesis and pathobiology of zoonotic brucellosis in humans.....	117
<i>Pathogénie et pathobiologie de la brucellose zoonotique chez l'homme (résumé)</i>	121
<i>Patogénesis y patobiología de la brucelosis zoonótica en el ser humano (resumen)</i>	122

J.C. Rhyan

Pathogenesis and pathobiology of brucellosis in wildlife.....	127
<i>Pathogénie et pathobiologie de la brucellose chez les animaux sauvages (résumé)</i>	132
<i>Patogénesis y patobiología de la brucelosis en la fauna salvaje (resumen)</i>	133

P. Skendros & P. Boura

Immunity to brucellosis	137
<i>L'immunité vis-à-vis de la brucellose (résumé)</i>	143
<i>Inmunidad a la brucelosis (resumen)</i>	144

Diagnosis – Diagnostic – Diagnóstico

H.C. Scholz & G. Vergnaud

Molecular characterisation of <i>Brucella</i> species	149
<i>Caractérisation moléculaire des espèces de Brucella (résumé)</i>	158
<i>Caracterización molecular de las especies de Brucella (resumen)</i>	159

J.A. McGiven

New developments in the immunodiagnosis of brucellosis in livestock and wildlife	163
<i>Les récentes innovations du diagnostic immunologique de la brucellose chez les animaux d'élevage et dans la faune sauvage (résumé)</i>	171
<i>Novedades en el inmunodiagnóstico de la brucelosis en el ganado y la fauna salvaje (resumen)</i>	172

S. Al Dahouk, L.D. Sprague & H. Neubauer

New developments in the diagnostic procedures for zoonotic brucellosis in humans	177
<i>Nouveaux développements dans les procédures de diagnostic de la brucellose zoonotique chez l'homme (résumé)</i>	183
<i>Novedades en los procedimientos de diagnóstico de la brucelosis zoonótica en el ser humano (resumen)</i>	184

Prevention and management – Prévention et gestion – Prevención y gestión

V. Ragan, G. Vroegindewey & S. Babcock

International standards for brucellosis prevention and management	189
<i>Normes internationales en matière de prévention et de gestion de la brucellose (résumé)</i>	196
<i>Normas internacionales para la prevención y gestión de la brucelosis (resumen)</i>	197

R. Adone & P. Pasquali	
Epidemiosurveillance of brucellosis	199
<i>Épidémiosurveillance de la brucellose (résumé)</i>	203
<i>Vigilancia epidemiológica de la brucelosis (resumen)</i>	204
S.C. Olsen	
Recent developments in livestock and wildlife brucellosis vaccination	207
<i>Évolutions récentes de la vaccination des animaux d'élevage et sauvages contre la brucellose (résumé)</i>	214
<i>Evolución reciente de la vacunación antibrucélica del ganado y la fauna salvaje (resumen)</i>	214
H.L. Smits	
Brucellosis in pastoral and confined livestock: prevention and vaccination	219
<i>La brucellose dans les systèmes d'élevage pastoral et confiné : prévention et vaccination (résumé)</i>	226
<i>Brucelosis en el ganado pastoreado o estabulado: prevención y vacunación (resumen)</i>	227
A.A. Denisov, O.D. Sclyarov, K.M. Salmakov & K.V. Shumilov	
The Russian experience in brucellosis veterinary public health	229
<i>Brucellose et santé publique vétérinaire : l'expérience de la Fédération de Russie (résumé)</i>	234
<i>La experiencia rusa de lucha contra la brucelosis como parte de la salud pública veterinaria (resumen)</i>	234
J.J. Treanor	
Integrating ecology with management to control wildlife brucellosis	239
<i>Concilier écologie et gestion dans la lutte contre la brucellose chez les animaux sauvages (résumé)</i>	244
<i>Integración de la ecología y la gestión para combatir la brucelosis en la fauna salvaje (resumen)</i>	244
J. McDermott, D. Grace & J. Zinsstag	
Economics of brucellosis impact and control in low-income countries ...	249
<i>Aspects économiques de l'impact de la brucellose et de son contrôle dans les pays à faibles revenus (résumé)</i>	258
<i>Dimensión económica de los efectos y el control de la brucelosis en los países de ingresos bajos (resumen)</i>	259

P.J. White, J.J. Treanor, C. Geremia, R.L. Wallen, D.W. Blanton & D.E. Hallac	
Bovine brucellosis in wildlife: using adaptive management to improve understanding, technology and suppression.....	263
<i>La brucellose bovine chez les animaux sauvages : intérêt de la gestion adaptative pour mieux comprendre la maladie, améliorer les techniques employées et avancer sur la voie de l'élimination (résumé).....</i>	267
<i>Brucelosis bovina en la fauna salvaje: uso de la gestión adaptable para entender mejor la enfermedad, mejorar la tecnología y lograr mayores niveles de supresión (resumen).....</i>	268
G.E. Plumb, S.C. Olsen & D. Buttke	
Brucellosis: 'One Health' challenges and opportunities.....	271
<i>Brucellose : défis et opportunités dans une perspective « Une seule santé » (résumé).....</i>	275
<i>Problemas y posibilidades de "Una sola salud" en relación con la brucelosis (resumen).....</i>	276
Instructions to Authors.....	279-283
Instructions aux Auteurs.....	285-289
Instrucciones para los Autores.....	291-295
