

## SECRETARIA DE SALUD

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

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.

PABLO ANTONIO KURI MORALES, Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3, fracción XV, 13, apartado A, fracción I, 45, 46, 133, fracción I, 134, fracción V, 135, 140 y 141 de la Ley General de Salud; 38, fracción II, 40, fracciones III y XI, 41, 47, fracción IV y 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 8 fracción V, 10 fracciones VII y XVI y 45 fracción VII del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación, de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA2-2012, Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano.

#### CONSIDERANDO

Que en cumplimiento a lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-022-SSA2-2010, Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano, fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, en la Segunda Sesión Ordinaria celebrada el día 22 de junio de 2010.

Que con fecha 14 de marzo de 2012, en cumplimiento del acuerdo del Comité y lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-022-SSA2-2010, Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano, en el Diario Oficial de la Federación, a efecto que dentro los sesenta días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades.

Que el mencionado Comité Consultivo Nacional de Normalización no recibió comentarios respecto al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-022-SSA2-2010, Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano, durante el plazo legal en el que estuvo dicho proyecto en consulta pública.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, tengo a bien expedir y ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la:

### **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SSA2-2012, PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA BRUCELOSIS EN EL SER HUMANO**

#### PREFACIO

En la elaboración de esta Norma participaron:

SECRETARIA DE SALUD

Subsecretaría de Prevención y Promoción a la Salud

Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos

Instituto de Salud y Asistencia Pública del Estado de Guanajuato

Instituto de Salud del Estado de México

Servicios de Salud del Estado de Michoacán

Servicios de Salud del Estado de Puebla

Dirección de Políticas y Calidad en Salud del Estado de San Luis Potosí

Servicios de Salud y Asistencia del Estado de Veracruz

**INDICE**

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Símbolos y Abreviaturas
5. Clasificación
6. Generalidades
7. Actividades
8. Medidas de prevención
9. Medidas de control en el humano
10. Vigilancia epidemiológica
11. Tratamiento
12. Bibliografía
13. Concordancia con normas internacionales y normas mexicanas
14. Observancia de la norma
15. Vigencia

**0. Introducción**

La brucelosis, conocida también como fiebre Melitocócica, fiebre de Malta, fiebre ondulante, o fiebre del Mediterráneo, es una zoonosis ocasionada por bacterias del género *brucella*, cuyas especies patógenas para los animales y el hombre son ocho principalmente: *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. neotomae*, *B. ovis*, *B. canis*, *B. pinnipediae* y *B. cetaceae*, las tres primeras especies denominadas "brucelas clásicas", las cuales afectan al humano, siendo *B. melitensis* la más común, con mayor virulencia y se asocia con mayor frecuencia a la fase aguda de la enfermedad; de entre los animales son afectados principalmente cabras, vacas, cerdos, perros, ovinos, roedores, y algunos mamíferos marinos.

La transmisión de la brucelosis de los animales al hombre comúnmente se lleva a cabo por dos vías, la directa: por contacto con la sangre, heces, orina y tejidos o manipulación de su carne y vísceras, las cuales constituyen actividades de alto riesgo para los trabajadores pecuarios y sus familias, personal de mataderos, carniceros, médicos veterinarios y laboratoristas, quienes son los que se encuentran en contacto directo con animales infectados. La vía indirecta: por la ingesta de leche no pasteurizada o bronca o sus productos y derivados que también provienen de animales infectados con *Brucella*, a esta vía se le conoce también como exposición doméstica, por el consumo de lacticios contaminados con esta bacteria.

En forma ocasional, se ha documentado la transmisión de la enfermedad en personal que manipula el ganado al momento de aplicarles la vacuna contra la brucelosis, ya que puede autoinocularse o bien llevar la bacteria a la conjuntiva por medio de sus manos, al no observar las medidas de seguridad e higiene.

La *Brucella* se inactiva mediante el uso de soluciones a base de cloramina, en concentración al 1% en la desinfección del personal que manipula al ganado y al 5% en equipo y utensilios que se utilizan en la ordeña, el faenado de los animales y en el proceso de pasteurización de la leche (80 a 85°C), entre otros.

En el control de esta enfermedad se requiere de la participación conjunta de acuerdo a su ámbito de competencia, de las Secretarías de Salud, de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) en la regulación sanitaria de alimentos; así como de los sectores social y privado, a través de promoción de la salud, saneamiento básico, atención médica y capacitación del personal de salud.

En México, en el transcurso de esta década de 2000 a 2009 se acumulan 23,679 casos de brucelosis, de los cuales el 46.57% (11,064) fueron notificados por la Secretaría de Salud, mientras que el 53.43% restante (12,694) por otras instituciones del sector. El grupo etéreo más afectado por esta enfermedad se encuentra entre los 25 y 44 años de edad (40.74%), predominantemente en el sexo femenino.

De los casos reportados por parte de la Secretaría de Salud (11,064), las Entidades Federativas con mayor número de casos registrados son: Nuevo León (12.30%), Coahuila (11.71%), Guanajuato (10.03%), Sinaloa (9.49%) y Jalisco (6.93%). Así mismo los estados con menos casos notificados son: Quintana Roo (0.09%), Baja California Sur (0.12%) y Colima (0.21%).

En lo que se refiere a las actividades de prevención y control, el Sistema de Información en Salud (SIS), refiere que la fuente de infección más común en estos pacientes son los derivados de los lácteos en más del 50% de los casos; de los diagnósticos de laboratorio, se realizaron más de 2 millones de pruebas de Rosa de Bengala, de las cuales el 2.8% (79,751) fueron positivas, de los confirmatorios (SAT y 2ME), durante este período se realizaron 228,291 pruebas, de las cuales sólo el 5.30% (12,103) fueron positivos; mientras que los esquemas de tratamiento utilizados durante el período fueron el A (Tetraciclina más Estreptomicina) con 23.20%, el B (Rifampicina más Trimetoprim con Sulfametoxazol) con 67.95%, esquema C (Doxiciclina más Rifampicina) con 5.23% y otros esquemas excluidos de la norma, que incluyen el uso de ciprofloxacino, ceftriaxona y cloranfenicol con un 3.62%, su dosificación y esquema de uso se integra en la guía de tratamiento para el enfermo de brucelosis .

### 1. Objetivo y campo de aplicación

**1.1** Esta Norma tiene como objetivo uniformar los criterios, las estrategias y las técnicas operativas del Sistema Nacional de Salud, en relación a la aplicación de medidas de vigilancia epidemiológica, preventivas y de control de la brucelosis en el ser humano.

**1.2** Esta Norma es de observancia obligatoria para todo el personal de salud en los sectores Público, Social y Privado para la atención médica en el Sistema Nacional de Salud.

### 2. Referencias

Para la correcta aplicación de esta Norma es conveniente consultar:

**2.1** Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, Para la Disposición de Sangre Humana y sus Componentes, con Fines Terapéuticos.

**2.2** Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida.

**2.3** Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la Vigilancia Epidemiológica.

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

**2.5** Norma Oficial Mexicana NOM-046-ZOO-1995, Sistema Nacional de Vigilancia Epizootiológica.

**2.6** Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998, Del Expediente Clínico.

**2.7** Norma Oficial Mexicana NOM-220-SSA1-2002, Instalación y operación de la farmacovigilancia.

### 3. Definiciones

**3.1 Asintomático:** al sujeto en quien no se presentan signos y síntomas de enfermedad.

**3.2 Brucelosis:** a la enfermedad bacteriana, infecto-contagiosa, que afecta a varias especies de mamíferos, domésticos, silvestres y marinos, la cual accidentalmente puede transmitirse al humano.

**3.3 Caso sospechoso de brucelosis:** a la persona que presenta sintomatología sugestiva de la enfermedad y que epidemiológicamente está relacionada con factores de riesgo.

**3.4 Caso probable de brucelosis:** a la persona que presenta sintomatología sugestiva de la enfermedad y que epidemiológicamente está relacionada con factores de riesgo y que muestra resultado positivo a la aglutinación con antígeno Rosa de Bengala.

**3.5 Caso confirmado de brucelosis:** a la persona cuyo diagnóstico se conoce por medio de las pruebas confirmatorias de laboratorio, aglutinación estándar y aglutinación en presencia de 2-mercaptoetanol y que sean o no positivos a hemocultivo.

**3.6 Control:** a la aplicación de medidas para la disminución de la incidencia, de la morbi-mortalidad de los casos.

**3.7 Determinantes de la salud:** al conjunto de condiciones biológicas, ambientales, sociales, económicas, culturales, estilo de vida y servicios de salud, que afectan o favorecen la salud de los individuos y/o comunidades.

**3.8 Evidencias para la salud:** A la interpretación de datos empíricos obtenidos mediante recolección sistemática o investigación formal. Dicha interpretación se efectúa aplicando una combinación de disciplinas y/o metodologías científicas.

**3.9 Factores de riesgo:** a diversas circunstancias de una persona, población o medio que propicien la probabilidad de que ocurra un proceso patológico.

**3.10 Faenado:** al trabajo ejecutado desde el sacrificio de los animales, hasta su entrada a cámaras frigoríficas, con destino al consumo o la industrialización de animales para abasto (bovino, ovino, caprino y porcino).

**3.11 Fuente de infección:** al organismo o medio físico que alberga al agente causal y desde el cual, éste puede ser adquirido, transmitido o difundido a la población.

**3.12 Grupos en riesgo:** los individuos susceptibles y a quienes por sus condiciones de trabajo u ocupación, tienen una alta probabilidad de entrar en contacto con la bacteria y adquirir la infección.

**3.13 Notificación:** a la acción de informar acerca de la presencia de padecimientos o eventos, por parte de las unidades del Sistema Nacional de Salud.

**3.14 Participación social para la acción comunitaria:** a la acción organizada e informada de la población para participar en colaboración con autoridades locales, otros sectores y organizaciones sociales, que posibiliten y faciliten la instrumentación, las estrategias de promoción de la salud, desde la base social, logrando así el empoderamiento de las comunidades.

**3.15 Prevención:** al conjunto de métodos, procedimientos, medidas y esfuerzos dirigidos a evitar el riesgo de infección del ser humano y los animales.

**3.16 Promoción de la salud:** tiene por objeto crear, conservar y mejorar las condiciones deseables de salud para toda la población y propiciar en el individuo las actitudes, valores y conductas adecuadas para motivar su participación en beneficio de la salud individual y colectiva.

**3.17 Saneamiento básico:** a las acciones que permiten prevenir y controlar los riesgos presentes en el agua y en los alimentos para consumo humano, en residuos sólidos y líquidos, fauna nociva y transmisora.

**3.18 Servicio integrado de promoción de la salud:** la estrategia mediante la cual se cumplen las funciones de promoción de la salud a través de sus componentes: manejo de riesgos personales, desarrollo de competencias en salud, participación para la acción comunitaria, entornos favorables, y evidencias para la salud; cuyas intervenciones van de lo individual a lo poblacional y tiene como finalidad la entrega de acciones de promoción de la salud en el nivel local con enfoque de interculturalidad, género y equidad.

**3.19 Vigilancia epidemiológica:** al estudio permanente y dinámico del estado de salud, así como de sus condicionantes, en la población.

**3.20 Zoonosis,** a las enfermedades que, en condiciones naturales, se transmiten entre los animales vertebrados y el ser humano.

#### **4. Símbolos y abreviaturas**

**4.1** CIE 10: Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima revisión

**4.2** ELISA: Ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas

**4.3** g: Gramos.

**4.4** InDRE: Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos.

**4.5** kg: Kilogramos.

**4.6** mg: Miligramos.

**4.7** PCR: Proteína C reactiva

**4.8** SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**4.9** SAT: Aglutinación Estándar.

**4.10** 2-ME: Aglutinación en presencia de 2-Mercaptoetanol.

## 5. Clasificación

5.1 De acuerdo con la CIE 10 de la OMS, la *Brucella* humana se clasifica como (7):

5.1.1 A23: Brucelosis (fiebre de Malta, Mediterránea u Ondulante)

5.1.2 A23.0, Brucelosis debida a *Brucella melitensis*

5.1.3 A23.1, Brucelosis debida a *Brucella abortus*

5.1.4 A23.2, Brucelosis debida a *Brucella suis*

5.1.5 A23.3, Brucelosis debida a *Brucella canis*

5.1.5 A23.8, Otras brucelosis

5.1.6 A23.9 Brucelosis, no especificada

5.2 La brucelosis pertenece a la lista B de la Oficina Internacional de Epizootias, e incluye la bovina, ovina, caprina y porcina.

## 6. Generalidades

6.1 La notificación de esta enfermedad se hará como lo establece la Ley General de Salud y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

6.2 Todo caso de brucelosis (A23) debe ser registrado en los establecimientos para atención médica y notificado oportunamente al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

## 7. Actividades

Para efectos de esta Norma, se han dividido las actividades en: medidas de prevención, medidas de control en el ser humano y medidas de vigilancia epidemiológica.

## 8. Medidas de prevención

8.1 La prevención de la brucelosis entre la población en general, se deberá llevar a cabo mediante actividades de promoción de la salud y protección de grupos en riesgo.

8.1.1 Promoción de la salud: La promoción de la salud la realizará todo el personal de salud en sus diferentes niveles (local, municipal y estatal) y tendrá la responsabilidad de: informar, orientar y capacitar a la población sobre generalidades de este problema de salud y las medidas que permitan la generación de conductas individuales y colectivas para la prevención y control de la brucelosis en el humano, buscando:

8.1.1.1 El manejo de riesgos personales, fomentando estilos de vida que mejoren la salud individual, familiar y comunitaria, higiene personal y de la vivienda, alimentación correcta y saneamiento, con acciones básicas como:

8.1.1.1.1 Fomentar el lavado de manos con agua y jabón antes de comer y después de tener contacto con animales, sus productos, subproductos y desechos.

8.1.1.1.2 Promover la elaboración de productos y derivados con leche hervida o pasteurizada.

8.1.1.1.3 Recomendar el consumo de leche pasteurizada o que haya sido sometida a proceso de ebullición en casa.

8.1.1.1.4 Recomendar el evitar consumir productos derivados de la leche de los que no se tenga la certeza de que estén libres de brucelosis.

8.1.1.1.5 Promover entre las personas expuestas, como ganaderos, médicos veterinarios, trabajadores de rastros, etc., el uso de ropa y equipo que disminuya el riesgo que existe por el contacto con los animales, subproductos y desechos.

8.1.1.1.6 Recomendar que los donadores de sangre sean negativos a las pruebas serológicas a brucelosis.

8.1.1.1.7 Observancia de la normatividad que marca SAGARPA a los productores pecuarios sobre las prácticas de producción.

8.1.1.2 El desarrollo de capacidades y competencias en salud en materia de brucelosis, a través del trabajo conjunto entre promotores de salud y la población por medio de:

**8.1.1.2.1** Materiales informativos (carteles, trípticos y otros) que permitan a la población tener información sobre brucelosis.

**8.1.1.2.2** Talleres de capacitación en la materia a que se refiere la presente norma.

**8.1.1.2.3** Proponer al personal de salud brindar información completa en unidades de salud sobre brucelosis.

**8.1.1.2.4** Talleres infantiles y ferias escolares en lugares endémicos

**8.1.1.2.5** Otros.

**8.1.1.3** La participación comunitaria entre voluntarios, grupos comunitarios organizados y autoridades locales, para prevenir y controlar la brucelosis en su comunidad.

**8.1.1.4** El desarrollo de entornos favorables promoviendo acciones como:

**8.1.1.4.1** Prácticas de higiene y seguridad en sitios de trabajo, como son unidades de producción pecuaria, rastros, mercados y laboratorios.

**8.1.1.4.2** El uso de cercas de separación para evitar la convivencia estrecha con los animales en cría de traspatio.

**8.1.1.4.3** La disposición sanitaria de los cadáveres de animales enfermos, así como los abortos y anexos de éstos.

**8.1.1.4.4** El manejo sanitario del agua.

**8.1.1.5** La educación para la salud, propiciando el fortalecimiento de las redes sociales y la coordinación intra y extrasectorial entre instituciones públicas y privadas para el desarrollo de proyectos sanitarios de promoción de la salud orientados a la prevención y control de la brucelosis.

**8.1.1.6** Comunicación educativa, concertando con agrupaciones de profesionales en los campos de la salud y de la comunicación, para que se vinculen y participen en la tarea de proporcionar información veraz, confiable y oportuna en materia de brucelosis, a la población en general y especialmente a las personas en riesgo.

**8.1.1.7** Evidencias para la salud, con la compilación y análisis de información, datos y determinantes de la salud que apoyen los procesos de promoción de la salud y colaboren en el diseño de estrategias y en la toma de decisiones para la prevención y control de la brucelosis.

**8.1.2** La prevención de la brucelosis en grupos en riesgo, se lleva a cabo mediante actividades de capacitación específica en:

**8.1.2.1** Los grupos de población en riesgo que se clasifican en:

**8.1.2.1.1** Población dedicada a la crianza de ganado bovino, ovino y caprino

**8.1.2.1.2** Población dedicada a la producción de leche, productos y derivados

**8.1.2.1.3** Población dedicada al procesado y comercialización de la carne

**8.1.2.1.4** Los médicos veterinarios y laboratoristas que estén en contacto con la bacteria

**8.1.2.1.5** La población que consume leche, productos y derivados sin pasteurizar.

**8.1.2.2** El personal de las unidades médicas promoverá acciones de educación sanitaria, enfocadas a:

**8.1.2.2.1** Informar a los grupos de población en riesgo acerca del modo de transmisión por contacto o forma directa e indirecta de la brucelosis que determinan la enfermedad, así como la forma de prevenirla.

**8.1.2.2.2** Recomendar que los trabajadores se sometan, periódicamente, a exámenes médicos y a estudios de laboratorio.

**8.1.2.2.3** Fomentar el uso de equipo de protección personal en el trabajo.

**8.1.2.2.4** Revisar y llevar a la práctica los procedimientos de higiene y seguridad en el trabajo.

## **9. Medidas de control en el humano**

**9.1** Se aplican entre la población en general, comprenden el diagnóstico clínico y diferencial, la confirmación por laboratorio, el tratamiento específico y el seguimiento de los casos hasta su alta sanitaria.

**9.1.1** El diagnóstico incluye los datos clínicos, los antecedentes epidemiológicos y los resultados de laboratorio de las pruebas realizadas al caso sospechoso. En el diagnóstico se considerarán los siguientes aspectos:

**9.1.1.1** Antecedente de ingesta de leche bronca o alimentos producidos con ésta.

**9.1.1.2** Antecedentes de contacto directo con animales enfermos o sus desechos.

**9.1.1.3** Antecedente de residencia en áreas endémicas de brucelosis.

**9.1.1.4** Que presente, aunado a los antecedentes, uno o varios de los siguientes signos y síntomas:

**9.1.1.4.1** Fiebre continua, intermitente o irregular de duración variable, con picos elevados de predominio vespertino.

**9.1.1.4.2** Cefalea

**9.1.1.4.3** Dolor abdominal, de espalda, muscular.

**9.1.1.4.4** Anorexia

**9.1.1.4.5** Sudoración profusa, de predominio nocturno y con olor característico.

**9.1.1.4.6** Mialgias

**9.1.1.4.7** Artralgias

**9.1.1.4.8** Adinamia

**9.1.1.4.9** Hiporexia

**9.1.1.4.10** Náusea

**9.1.1.4.11** Vómito

**9.1.1.4.12** Astenia

**9.1.1.4.13** Pérdida de peso

**9.1.1.4.14** Escalofríos

**9.1.1.5** En ocasiones, presencia de alguna complicación como:

**9.1.1.5.1** Artritis

**9.1.1.5.2** Meningitis

**9.1.1.5.3** Encefalitis

**9.1.1.5.4** Orquiepididimitis

**9.1.1.5.5** Prostatitis

**9.1.1.5.6** Uretritis

**9.1.1.5.7** Conjuntivitis

**9.1.1.5.8** Uveítis

**9.1.1.5.9** Hepatitis

**9.1.1.5.10** Esplenomegalia

**9.1.1.6** Aglutinación en la prueba con antígeno Rosa de Bengala, método indirecto que emplea brucelas inactivadas y teñidas lo que permite la observación de la aglutinación, demuestra anticuerpos específicos en el suero del caso sospechoso 6, conforme lo establece el manual de toma y envío de muestras para el diagnóstico de *Brucella* del InDRE disponible en la siguiente dirección electrónica: [www.cenavece.salud.gob.mx/indre/](http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/)

**9.1.2** El diagnóstico diferencial del enfermo con brucelosis, considerará entre otros padecimientos febriles:

**9.1.2.1** Fiebre tifoidea

**9.1.2.2** Paludismo

**9.1.2.3** Tuberculosis

**9.1.2.4** Linfoma

**9.1.2.5** Dengue

**9.1.3** El enfermo con brucelosis será referido al 2o. y 3er. nivel de atención cuando:

**9.1.3.1** Los signos y síntomas de la enfermedad no sean definidos.

**9.1.3.2** Por presentarse alguna de las siguientes complicaciones:

**9.1.3.2.1** Osteoarticulares

**9.1.3.2.2** Neurológicas

**9.1.3.2.3** Cardiovasculares

**9.1.3.2.4** Genitourinarias

**9.1.3.2.5** Del sistema respiratorio

**9.1.3.2.6** Oculares

**9.1.3.2.7** Esplenomegalia

**9.1.3.2.8** Hepatitis

**9.1.4** La confirmación del caso, se realiza mediante la titulación de anticuerpos específicos y el aislamiento y tipificación de la bacteria presentes en cada paciente, como lo indica el Manual de Procedimientos de Laboratorio InDRE/ SAGARPA, disponible en la siguiente dirección electrónica: [www.cenavece.salud.gob.mx/indre/](http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/)

**9.1.4.1** La titulación de anticuerpos se lleva a cabo en estudios simultáneos, con las pruebas de SAT y 2-ME.

**9.1.4.1.1** La prueba de SAT se realiza en tubo o en microplaca, utiliza bacterias inactivadas, permite identificar inmunoglobulinas específicas de las clases IgM, IgG e IgA 6, considera positiva con títulos iguales o mayores a una dilución de 1:80.

**9.1.4.1.2** La prueba de 2-ME es similar a SAT pero el 2-mercaptoetanol se inactiva la IgM por lo que la aglutinación es en gran parte por IgG se considera positiva con títulos iguales o superiores a una dilución de 1:20.

**9.1.4.1.3** La interpretación del resultado de estas pruebas para el diagnóstico es como sigue:

POSIBILIDADES	PRUEBAS		INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS
	SAT	2ME	
<b>a</b>	+	-	Infección en etapa inicial
<b>b</b>	+	+	Infección de curso prolongado
<b>c</b>	-	+	Revisar técnica y repetir el estudio
<b>d</b>	-	-	Repetir estudio, si se continua negativo se descarta brucelosis

**9.1.4.2** De manera complementaria a los resultados de las pruebas SAT y 2-ME para la confirmación de caso, se podrá llevar a cabo la detección del anticuerpo específico del tipo IgM frente al antígeno de brucela mediante la prueba de ELISA, la cual es sensible y específica para la detección de estos anticuerpos. La presencia de un nivel importante o creciente de IgM sugiere una infección activa de brucela. La cual se basa en la reacción de los anticuerpos de la muestra con el antígeno.

**9.1.4.3** El aislamiento bacteriológico y la tipificación de *Brucella* se efectúan a partir de sangre, médula ósea, líquido cefalorraquídeo, biopsia de ganglios linfáticos, conforme lo establece el manual de toma y envío de muestras para el diagnóstico de *Brucella* del InDRE disponible en la siguiente dirección electrónica: [www.cenavece.salud.gob.mx/indre/](http://www.cenavece.salud.gob.mx/indre/)

**9.1.5** Tratamiento específico al paciente sospechoso o confirmado, que considera:

**9.1.5.1** Indicarse bajo vigilancia médica o por personal debidamente capacitado

**9.1.5.2.** Utilizar los medicamentos conforme se indica en la Guía de tratamiento para la atención médica del paciente con brucelosis disponible en la siguiente dirección electrónica: [www.cenavece.salud.gob.mx](http://www.cenavece.salud.gob.mx)



**9.1.5.2.1** El tratamiento es combinado, con antimicrobianos de amplio espectro y de forma simultánea iniciar tratamiento sintomático.

**9.1.5.2.2** Es de larga duración y debe de continuarse por el tiempo establecido.

**9.1.5.3** En áreas endémicas, iniciar el tratamiento después de la toma de muestra para el diagnóstico confirmatorio y continuarlo o interrumpirlo una vez que se conozcan los resultados.

**9.1.5.4** Realizar las medidas preventivas que se indican en el punto 8.1, 8.1.1, 8.1.2 de esta Norma.

**9.1.6** El seguimiento del caso considera, la evaluación del tratamiento, alcanzar la condición caso recuperado y el alta sanitaria.

**9.1.6.1** La evaluación del tratamiento se realiza mediante:

**9.1.6.1.1** Ausencia de signos y síntomas en el enfermo.

**9.1.6.1.2** Disminución de los títulos de anticuerpos medidos por la prueba de SAT y de 2-ME.

**9.1.6.1.3** En caso de persistir los signos y síntomas, se mantienen o aumentan los títulos de las pruebas serológicas o se presentan recaídas, se revisará el tratamiento que se proporciona al enfermo como lo establece la Guía de tratamiento para la atención médica del paciente con brucelosis, disponible en la siguiente dirección electrónica: [www.cenavece.salud.gob.mx](http://www.cenavece.salud.gob.mx)

**9.1.6.2** Se considera como caso recuperado de brucelosis, cuando:

**9.1.6.2.1** El paciente concluyó el tratamiento indicado, en el tiempo y dosis previstos.

**9.1.6.2.2** Se encuentra asintomático.

**9.1.6.2.3** El título de anticuerpos es menor de 1:80 en la prueba de SAT y negativo a la prueba de 2-ME.

**9.1.6.3** Se considera como alta sanitaria del caso de brucelosis, cuando:

**9.1.6.3.1** El paciente se encuentra asintomático.

**9.1.6.3.2** Se observa una disminución paulatina de los títulos de anticuerpos medidos por las pruebas de SAT y 2-ME a los 30, 90 y 180 días posteriores a la conclusión del tratamiento en la mayoría de los casos se espera que a los 180 días de 2-ME la prueba sea negativa.

## **10. Medidas de vigilancia epidemiológica**

**10.1** La notificación de los casos sospechoso, probable, confirmado o descartado deberá efectuarse siguiendo los lineamientos señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.

**10.2** El registro del caso deberá efectuarse siguiendo los lineamientos señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.

**10.3** El registro del caso y defunción en la unidad médica se hará en los formatos que indica la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica y corresponden a:

**10.3.1** Estudio epidemiológico del caso

**10.3.2** Informe semanal de casos nuevos de enfermedades

**10.4** Además debe registrar y enviar al CENAPRECE los siguientes documentos complementarios:

**10.4.1** Historia y evolución clínica

**10.4.2** Estudios de laboratorio

**10.4.3** Estudio y atención profiláctica de contactos

**10.4.4** Certificado de defunción

**10.4.5** Formato para rectificación y ratificación de causa de muerte sujeta a vigilancia epidemiológica

**10.5** Los casos que ameriten hospitalización requerirán:

**10.5.1** Remisión al segundo nivel y de ser necesario, al tercer nivel de atención médica.

**10.5.2** Seguimiento del caso hasta su alta sanitaria.

**10.6** En caso de brotes, se utilizarán los formatos que prescriben el CENAPRECE en lo referente a:

**10.6.1** Notificación de brote (SUIVE-3-2004).

**10.6.2** Estudio epidemiológico de caso (SUIVE-2-2004).

**10.6.3** Evolución del brote.

**10.6.4** Informe semanal de casos nuevos de enfermedades (SUIVE-1-2000).

**10.7** El registro de las actividades de prevención y control, se hace conforme a lo establecido por el Sistema de Información en Salud o sus equivalentes en el Sistema Nacional de Salud, disponible en la siguiente dirección electrónica: [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx)

**10.8** A través de la adecuada coordinación intersectorial, se informará a las autoridades del nivel estatal y municipal en su ámbito de competencia la aparición de casos de brucelosis en el ser humano, para que se cumplan las medidas pertinentes con el ganado.

## **11. Tratamiento**

**11.1** El tratamiento se llevará a cabo mediante la aplicación de los esquemas antimicrobianos especificados en la Guía para la atención médica de la persona enferma de brucelosis, disponible en la siguiente dirección electrónica: [www.cenavece.salud.gob.mx](http://www.cenavece.salud.gob.mx)

## **12. Bibliografía**

**12.1** Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. 3a. edición. Washington D.C. Organización Panamericana de la Salud, 2001, pp. 28-56.

**12.2** James Chin, El Control de las Enfermedades Transmisibles. 17a. edición. Washington D.C. Organización Panamericana de la Salud. pp. 34-38.

**12.3** Georgios Pappas, Brucellosis. The New England Journal of Medicine. June, 2005. pp 2325-2336.

**12.4** M.J Corbel, Brucellosis in Humans and Animals. World Health Organization in collaboration with the Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Organisation for Animal Health. 2006.

**12.5** Lorenzo S. Boletín de Uso Racional del Medicamento. Servicio Cantabrio de Salud, España. Año XVI, número 2 (trimestral), Junio 2009. pp. 1-3.

**12.6** Rosa de la Arana Jorge. Zoonosis, Manual de Procedimientos para el Diagnóstico de Laboratorio. Secretaría de Salud, InDRE. México 2000. pp. 48-51.

**12.7** OMS, International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revisión (c) Ginebra, OMS, 1992.

**12.8** Alton GG, Jones LM, Angus RD, Verger JM. Techniques for the brucellosis laboratory. Institute National de la Recherche Agronomique, Paris, J. M. Ed., 1988, passim.

**12.9** Alton GG, Forsyth JRL. Brucella. Medical Microbiology, 4th Ed., University of Texas, Medical Branch, Samuel Baron, MD Editor, 1996.

**12.10** Corbel MJ. Brucellosis: an overview. Emerging Infections Diseases. Vol 3, Num. 2, April-June, 1997.

**12.11** Elberg SS. A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis. WHO/81. 31. Rev. 1, París, J.M. Ed., 1988. passim.

**12.12** Gasapo E, González JL. Changes in IgM and IgG antibody concentrations in brucellosis over time: Importance for diagnosis and follow-up. The Journal of Infectious Diseases. 1989. Vol. 159 (2): 219-225.

**12.13** Goodman GA. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica, 80 ed., México, Editorial Médica Panamericana, 1991, passim.

**12.14** Gottesman G, Vanunu D, Maayan MC, et al. Childhood brucellosis in Israel. Pediatr. Infect. Dis., J 1996, Jul; 15(7): 610-615.

**12.15** Hernández Monroy Irma, Peña Flores Graciela P., Betancourt Morillo Xiomara. Brucelosis. Manual de Procedimientos de Laboratorio No. 19 INDRE/SAGAR, de Escobar Gutiérrez Alejandro. México, D.F., Secretaría de Salud, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Organización Panamericana de la Salud 1996.

**12.16** INDRE/SSA. Publicación Técnica del INDRE No. 16. Brucelosis. Avances y Perspectivas. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología, 1991.

**12.17** Madkour MM. Brucellosis, 10 ed., Butter Worths, Cambridge, U.K. 1989, passim.

**12.18** Norma Oficial Mexicana NOM 009-ZOO-1994 Proceso Sanitario de la Carne.

**12.19** Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994 Especificaciones Zoosanitarias para la Construcción y Equipamiento de Establecimientos para el Sacrificio de Animales y los Dedicados a la Industrialización de Productos Cárnicos.

**12.20** Norma Oficial Mexicana NOM-035-SSA1-1993 Bienes y Servicios. Quesos de Suero. Especificaciones Sanitarias.

**12.21** Norma Oficial Mexicana NOM-121-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Quesos Frescos Madurados y Procesados. Disposiciones y Especificaciones Sanitarias.

**12.22** OMS-OPS. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. X revisión. Publicación Científica No. 554, Vol. I y II. 1995.

**12.23** OMS. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Publicación Científica No. 564. Organización Mundial de la Salud. Decimosexta Ed. Washington D.C., Abram S. Benenson, Editor, 1997, p. 32-33.

**12.24** OMS. Report of the WHO working group meeting on brucellosis control and research. Organización Mundial de la Salud. Geneve, 2-4 June, 1992. passim.

**12.25** Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.

**12.26** Ruiz CM. (1892-1992). Obra Científica Selecta. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos. Secretaría de Salud. México, 1992, passim.

**12.27** Solera J, Martínez-Alfaro E., Espinosa A. Recognition and optimum treatment of brucellosis. Drugs 1997, Feb.; 53(2): 245-256.

**12.28** SSA. Trabajos sobresalientes en Brucelosis. Aportaciones de un Investigador Mexicano. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos. Secretaría de Salud, México, 1992, passim.

**12.29** SSA. Ley General de Salud.

**12.30** Young EJ, Corbel MJ. Brucellosis, Clinical and laboratory aspects. Press Inc. Boca. Ratón, Fla, 1989.

**12.31** Zúñiga CV, Galicia OA. Producción del Antígeno Brucella abortus Rosa de Bengala por cultivo agitado. Bioquímica 4, Vol. XVI No. 64 1991, p. 27-28.

### **13. Concordancia con normas internacionales y mexicanas.**

No es equivalente a ninguna norma internacional ni mexicana.

### **14. Observancia de la norma**

Esta Norma es de observancia obligatoria, y la vigilancia de su cumplimiento compete a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas en sus respectivos ámbitos de competencias.

### **15. Vigencia**

Esta Norma entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 25 de junio de 2012.- El Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, **Pablo Antonio Kuri Morales**.- Rúbrica.