



UNAM UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN SONORA

JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

COORDINACIÓN AUXILIAR DE INVESTIGACION EN SALUD

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.37



INICIACIÓN
EDUCACIÓN
INVESTIGACIÓN
ALUD

"PREVALENCIA DE POSITIVIDAD DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN
DONADORES DE SANGRE DEL HGZ No.2 HERMOSILLO EN LA DÉCADA DEL
2002 AL 2012 COMO UN INDICADOR INDIRECTO DEL PROBLEMA DE SALUD
PÚBLICA QUE REPRESENTA LA BRUCELOSIS"

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA

Dra. Karla García Osnaya

RODRÍGUEZ URIBE
MEDICINA CLÍNICA
EDUCACIÓN
INVESTIGACIÓN EN SALUD
TEL. 9537 1247
OF. 5988313

Hermosillo, Sonora, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PREVALENCIA DE POSITIVIDAD DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN
DONADORES DE SANGRE DEL HGZ No.2 HERMOSILLO EN LA DÉCADA
DEL 2002 AL 2012 COMO UN INDICADOR INDIRECTO DEL PROBLEMA DE
SALUD PUBLICA QUE REPRESENTA LA BRUCELOSIS.**

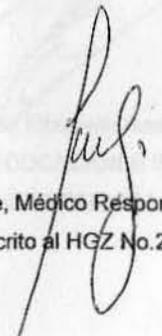
**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR.**

PRESENTA

Dra. Karla García Osnaya.

**Alumna del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos
Generales del IMSS, adscrita a la UMF 37, Hermosillo, Sonora.**

ASESOR DE TESIS:



**Dr. José Luis Navarro Henze, Médico Responsable del Servicio de Medicina
Transfusional, adscrito al HGZ No.2, Hermosillo, Sonora.**

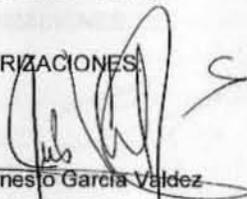
PREVALENCIA DE POSITIVIDAD DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN
DONADORES DE SANGRE DEL HGZ No.2 HERMOSILLO EN LA DÉCADA
DEL 2002 AL 2012 COMO UN INDICADOR INDIRECTO DEL PROBLEMA DE
SALUD PÚBLICA QUE REPRESENTA LA BRUCELOSIS.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR.

PRESENTA

Dra. Karla García Osnaya

AUTORIZACIONES


Dr. Jesús Ernesto García Valdez

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR No. 37, IMSS, HERMOSILLO, SONORA.


DRA. Xóchitl Elizabeth Rodríguez Uribe

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMF
No. 37, IMSS, HERMOSILLO, SONORA.

PREVALENCIA DE POSITIVIDAD DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN
DONADORES DE SANGRE DEL HGZ No. 2 HERMOSILLO EN LA DÉCADA
DEL 2002 AL 2012 COMO UN INDICADOR INDIRECTO DEL PROBLEMA DE
SALUD PÚBLICA QUE REPRESENTA LA BRUCELOSIS.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR.

PRESENTA

Dra. Karla García Osnaya

AUTORIZACIONES:



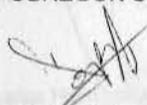
Dr. Eusebio Rosales Partida

COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
DELEGACIÓN SONORA.



Dra. Benita Rosario Urbán Reyes.

COORDINADOR AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD.
CIUDAD OBREGÓN SONORA.



Dra. Cruz Mónica López Morales

COORDINADOR AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CIUDAD OBREGÓN SONORA.

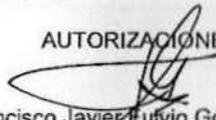
**PREVALENCIA DE POSITIVIDAD DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN
DONADORES DE SANGRE DEL HGZ No.2 HERMOSILLO EN LA DÉCADA
DEL 2002 AL 2012 COMO UN INDICADOR INDIRECTO DEL PROBLEMA DE
SALUD PUBLICA QUE REPRESENTA LA BRUCELOSIS.**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR.

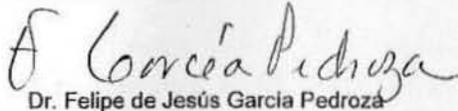
PRESENTA

Dra. Karla García Osnaya

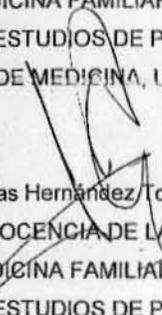
AUTORIZACIONES:



Dr. Francisco Javier Fervio Gómez Clavelina
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



Dr. Felipe de Jesús García Pedroza
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBDIVISIÓN DE
MEDICINA FAMILIAR.
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



Dr. Isaías Hernández Torres
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISIÓN DE
MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

INDICE.

1. Resumen.....	7
2. Introducción.....	8-12
3. Justificación.....	13
4. Planteamiento del problema.....	14-15
5. Objetivos.....	16
6. Material y métodos.....	17
7. Criterios de selección.....	18
8. Variables.....	19
9. Descripción general del estudio.....	20
10. Aspectos éticos.....	21
10. Resultados.....	22-29
11. Discusión.....	30-31
12. Conclusiones.....	32
13. Referencias.....	33-34
14. Anexos.....	35-36

RESUMEN

PREVALENCIA DE POSITIVIDAD DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN DONADORES DE SANGRE DEL HGZ No.2 HERMOSILLO EN LA DÉCADA DEL 2002 AL 2012 COMO UN INDICADOR INDIRECTO DEL PROBLEMA DE SALUD PUBLICA QUE REPRESENTA LA BRUCELOSIS.

Autores: Dr. José Luis Navarro Henze, Médico Responsable del Servicio de Medicina Transfusional, Dra. Karla García Osnaya. Alumna del Curso de Especialización en Medicina Familiar Para Médicos Generales del IMSS, adscrita a la UMF 37 en Hermosillo, sonora.

INTRODUCCIÓN: La brucelosis en México, es de las zoonosis más importantes del país es un problema de salud pública. Causada por bacterias del género *brucella*, siendo *B. mellitensis* la más común. En el hombre es un evento accidental, adquiriéndose por ingesta de leche o productos contaminados no pasteurizados, así como por transfusión sanguínea. Sonora ocupaba el segundo lugar en morbilidad nacional, de 1990-2000.

OBJETIVO: Cuál es la prevalencia de positividad en la prueba Rosa de Bengala como un método indirecto de padecer brucelosis en donantes de sangre que acudieron al HGZ .2 del IMSS en Hermosillo, Sonora.

MATERIAL Y MÉTODO: Se realizó estudio epidemiológico, observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo utilizando archivos del banco de sangre del HGZ No.2 del IMSS, del periodo comprendido del 2002 al 2012, utilizando estadística descriptiva y frecuencia.

RESULTADOS: De los 64,449 donantes analizados con la prueba Rosa de Bengala, 1,725 presentaron positividad.

CONCLUSIÓN: Obteniéndose así una frecuencia general de positividad en ésta década del 2.68%, con una frecuencia anual superior al 4%.

PALABRAS CLAVE: brucelosis, Rosa de Bengala, banco de sangre, donadores, frecuencia.

MARCO TEÓRICO:

La brucelosis fue descrita por primera vez durante la Guerra de Grecia en 1828, es una enfermedad infectocontagiosa ocasionada por el género *Brucella*, la cual puede adquirirse por ingesta de lacticios sin hervir o pasteurizar, o bien por el consumo de alimentos contaminados como carne y vísceras, es, conocida también como fiebre de Malta, fiebre ondulante, enfermedad de Bang o fiebre del Mediterráneo es una zoonosis directa producida por bacterias intracelulares del género *brucella*, cuyas especies patógenas para los animales, son *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis* y *B. canis*, que afectan preferentemente a cabras, vacas, cerdos y perros, respectivamente; la *B. melitensis* es la más común de las *brucellas* en el humano. Su positividad es una contraindicación para donar sangre en México y el mundo. ⁽¹⁾

Los mayores niveles de incidencia se sitúan en Oriente Medio, la región Mediterránea, el África subsahariana, China, India, Perú y México. Actualmente el crecimiento más agudo en número de casos se está registrando en países de Asia Central y Sudoriental. Se cree que varios países de Europa Occidental y del Norte, así como Canadá, Japón, Australia y Nueva Zelanda, están libres del agente infeccioso. ⁽²⁾

La brucelosis se considera como zoonosis importante de notificación obligatoria e inmediata. El promedio nacional de casos es de 4,754, con una tasa promedio nacional de 6.40 en 1995, que ha sido la más alta reportada. Sonora ocupa el segundo lugar con mayor morbilidad (22.39%), después de Guanajuato; la mortalidad promedio nacional en el periodo de 1992-1996 fue de 0.02/100,000 con un total de defunciones de 110 y un promedio anual de 22. ⁽³⁾

En México se tienen los medios y los recursos para controlar la brucelosis, y se está a la vanguardia de otros países del continente americano, que aunque tienen el problema, no establecen planes de control ni erradicación de la enfermedad como se hace en México. En el año 1971 se inició una Campaña para erradicar la brucelosis, la cual fue reactivada en 1993. El estado de Sonora fue reconocido como libre de Brucelosis bovina el 26 de noviembre de 2003. ⁽⁴⁾

La Secretaría de Salud ha incluido a esta zoonosis en la NOM-022-SSA2-1994, para la prevención y control de la brucelosis en el hombre en el primer nivel de atención. ⁽⁵⁾

En los Bancos de Sangre o bien llamados servicios de Medicina Transfusional, a nivel Nacional se emplea la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, ya que la sangre que no haya sido estudiada en los servicios de medicina transfusional, y con la probabilidad de que el donador padezca de brucelosis no diagnosticada oportunamente o sub-diagnosticada tal como lo han notificado algunos autores y que pudiera estar contaminada con la bacteria; podría ser un vehículo peligroso para adquirir la enfermedad por transfusión. ⁽⁶⁾

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. ⁽⁷⁾

En 1997-2000 en México, se realizó un estudio epidemiológico con 12,597 casos, más frecuente en el sexo masculino con un 53%, el grupo de edad más afectado es el de 25 a 44 años con un 33.7%, por institución notificante el 45.5% corresponde a derechohabientes del IMSS, la fuente de infección: en 4,680 casos se pudo precisar que correspondió el 80.2% al consumo de queso fresco y leche bronca. Por ocupación, se reportó que 24.5% se dedicaba a actividades relacionadas con el hogar; 20% fueron escolares y 19.7% personas consideradas en riesgo laboral, como son: ordeñadores, pastores, dueños de ganado, trabajadores de rastro y fabricantes de quesos. ⁽⁸⁾

De acuerdo con los reportes generados por la Dirección General de Epidemiología, de la Secretaría de Salud (SS), hasta la semana 33 del 2010 (21 de agosto) se habían reportado 1,622 casos de brucelosis en humanos. En México

los datos oficiales de incidencia de brucelosis en humanos, además de los casos no reportados o mal diagnosticados, muestran la magnitud del problema. ⁽⁹⁾

La brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa ocasionada por el género *brucella*, la cual puede adquirirse por ingesta de lacticios sin hervir o pasteurizar, o bien por el consumo de alimentos contaminados como carne y vísceras. La mayoría de los autores coincide en considerar un período de incubación comprendido entre uno a cinco semanas. ⁽¹⁰⁾

El curso de la brucelosis puede ser crónico, con mínima sintomatología, por lo que los donadores de sangre infectados pueden pasar inadvertidos al examen clínico que se realiza antes de la donación. Por esta razón, la sangre donada debe probarse contra la presencia de anticuerpos contra *Brucella* antes de ser transfundida. ⁽¹¹⁾

La presentación clínica de la Brucelosis es por completo inespecífica, por sintomatología su diagnóstico no puede establecerse con seguridad, incluso en zonas de alta incidencia donde se considera endémica. Al examen físico, el hallazgo más frecuente es la hepatomegalia o esplenomegalia (o ambos). El síntoma de presentación más común es la fiebre, que se da en el 80 a 100% de los casos y puede durar de 10 a 30 días. Ésta puede ser intermitente en el 60% de los pacientes, incluso, en zonas de baja incidencia, la enfermedad suele ser diagnosticada como fiebre de origen desconocido. La anorexia, la astenia y la fatiga, suelen estar presentes en más del 90% de los pacientes. En el 55 a 80% de los pacientes aparecen síntomas como artralgias y lumbalgias. ⁽¹²⁾

Esta fase aguda puede evolucionar hacia una forma subclínica en donde las manifestaciones son muy inespecíficas y se presentan por períodos largos y con recurrencias. La forma crónica es muy discutida y poco precisa, generalmente se habla de cronicidad cuando las manifestaciones clínicas duran muchos meses o pasan del año, en donde la fatiga crónica y el dolor de espalda son muy frecuentes. ⁽¹³⁻¹⁴⁾

El diagnóstico de la enfermedad depende de la interpretación de los datos clínicos y de laboratorio. Hay diferentes métodos de diagnóstico para la brucelosis bovina, como por ejemplo: serológicos, hipersensibilidad y bacteriológico. En nuestro medio los más usados son los bacteriológicos (diagnóstico de certeza) y los serológicos (diagnósticos presuntivos).⁽¹⁵⁾

El método Directo: el aislamiento es la “prueba de oro” en el diagnóstico de la brucelosis, sin embargo, esto no es siempre posible por las características propias de esta bacteria que es intracelular facultativa. Se estima que la proporción de cultivos positivos es de 20 a 25%, cuando la muestra para el cultivo es sangre, y cuando la muestra es médula ósea el porcentaje de positividad incrementa (92%). Indirecto Presuntivo: la prueba con rosa de bengala es una prueba presuntiva cualitativa que determina anticuerpos totales anti-*brucella*, no requiere de equipo especial y emplea *brucellas* inactivadas que han sido teñidas con el colorante rosa de Bengala, lo cual facilita la observación de los grumos de aglutinación.⁽¹⁵⁾

Diagnóstico Indirecto Confirmatorio: SAT y 2-Mercaptoetanol, son pruebas confirmatorias, cuantitativas las cuales confirman el diagnóstico presuntivo. La aglutinación estándar (SAT) utiliza bacterias inactivadas y diluciones del suero problema y permite identificar anticuerpos IgM, IgG e IgA.⁽¹⁶⁾

El tratamiento se basa en el uso de antimicrobianos y de forma simultánea con medicamento sintomático, esto posterior a la toma de muestras para el diagnóstico confirmatorio.⁽¹⁷⁾

Esta enfermedad es de notificación obligatoria por lo que el área de epidemiología debe llevar a cabo la utilización del formato “Estudio Epidemiológico de Caso” (SUIVE-2-2004). La Notificación Semanal de Casos Nuevos de enfermedad es uno de los subsistemas de vigilancia epidemiológica que conforman el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE).⁽¹⁸⁻¹⁹⁾

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo recopilando los datos de los disponentes de sangre con fines terapéuticos seleccionados para donación, previa historia clínica, examen médico y pruebas de laboratorio, con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-199317 en el apartado 5.1 al 5.4.2 en el servicio de Medicina Transfusional seleccionado.

Se tomaron en cuenta que a los sueros de los disponentes seleccionados se les haya practicado la prueba discriminativa de aglutinación en placa con antígeno teñido con rosa de bengala.

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo por medio de la revisión de archivos del banco de sangre del HGZ No.2 del IMSS, utilizando el estadístico de medidas de tendencia central y la frecuencia total de positividad de la prueba rosa de bengala al dividir el número de donadores que dieron positivo por el total de donantes registrados en el periodo de estudio comprendido del 2002 al 2012.

La recopilación de la información se llevó a cabo durante los meses de Noviembre y Diciembre del año en curso, solicitando el consentimiento para la revisión de expedientes, archivos y bitácoras del banco de sangre por medio de una hoja de registro de datos.

Así mismo se analizaron los factores de riesgo de los disponentes que acudieron a donar en ese periodo de tiempo en el banco de sangre del HGZ No.2

Torres-Padilla, en su estudio “Seroprevalencia de anticuerpos anti–Brucella en disponentes de sangre con fines terapéuticos en tres bancos de sangre del Instituto Mexicano del Seguro Social” encontró una tasa de seroprevalencia de 3.6%, predominando el sexo masculino (83.4%), por grupo de actividad las secundarias (72.2%), por grado de estudios académicos los de secundaria fueron los de mayor positividad (55.6%).⁽²⁰⁾

Hernández-Bastidas A, en su estudio encontró una seroprevalencia de 2.18% de un total de 9,590 hemodisponentes.⁽²¹⁾

En la literatura no existen estudios referentes para analizar por una década esta prevalencia, los que existen son anuales, por lo tanto los datos encontrados aquí servirán como base para otros estudios buscando el objetivo principal, de cuál es la prevalencia de positividad en la prueba Rosa de Bengala como un método indirecto de padecer brucelosis en donantes de sangre que acudieron al HGZ .2 del IMSS en Hermosillo, Sonora.

JUSTIFICACIÓN.

La identificación de la frecuencia de positividad de la prueba rosa de bengala en donantes que acuden al banco de sangre del HGZ No.2 del IMSS, nos permitirá establecer un perfil epidemiológico propio del banco de sangre. La vigilancia continua de títulos de anticuerpos anti-*brucella* en donantes es un procedimiento de norma dirigido a garantizar la calidad del producto.

En términos generales, las frecuencias de los anticuerpos estudiados en donantes de sangre han sido explicadas en relación con los desplazamientos de la población, sobre todo la adulta joven, el crecimiento de las ciudades hacia zonas rurales, las conductas de riesgo, el hacinamiento y otras características propias de cada región. (22).

El presente estudio se llevó a cabo con la finalidad de proponer la estricta aplicación del fluxograma de atención del disponente afectado en el primer nivel de atención en base a la positividad de la prueba rosa de bengala en donadores de sangre, como un indicador indirecto del problema de salud pública que representa la brucelosis en Hermosillo a través de la detección de anticuerpos *anti-brucella* con antígeno teñido.

En la actualidad en el HGZ No.2 en el banco de sangre se realizan las pruebas de detección de anticuerpos *anti-brucella* a todos los disponentes que acuden diariamente, sin embargo cuando se detectan casos positivos, no hay seguimiento de los mismos, ya que en el servicio de Epidemiología no se cuenta con las tarjetas de seguimiento de casos, por no contar con los recursos necesarios para realizar la prueba confirmatoria, que en este caso es el SAT o 2-Mercaptoetanol, no son derivados con el médico familiar para dar seguimiento del caso y ofrecer tratamiento oportuno si así lo requiriera y por consiguiente evitar complicaciones a largo plazo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La brucelosis está catalogada como una de las zoonosis más importantes del país porque además de su impacto en la salud pública, por ser una enfermedad invalidante para el humano, provoca importantes pérdidas económicas en la ganadería nacional.

En los últimos años, la Secretaría de Salud ha incluido a la brucelosis dentro de las zoonosis consideradas en los Programas Nacionales de Salud. Entre 1984 y 1994, se elaboraron las Normas Técnicas de los componentes del Programa de Zoonosis, que posteriormente se convirtieron a Normas Oficiales Mexicanas, de observancia en todo el territorio nacional; entre ellas, se encuentra la NOM-022-SSA2-1994, para la prevención y control de la brucelosis en el hombre en el primer nivel de atención. (22)

El programa para la prevención y control de brucelosis consiste en reducir la morbilidad y mortalidad por brucelosis, promoviendo intervenciones específicas en el reservorio. La consecución de los objetivos del programa requiere la identificación oportuna de enfermos y el seguimiento epidemiológico que permita rastrear la fuente de contagio; mejorar la calidad de la atención; fortalecer las acciones de vigilancia sanitaria en relación con esta zoonosis y la identificación de las regiones de alta prevalencia en el país.

La brucelosis en México y en el estado de Sonora principalmente, continua siendo un problema de salud, que aparentemente según varios autores, se encuentra erradicada. El propósito del presente estudio, fue comprobar, de manera indirecta y por medio de la prueba para detectar anticuerpos anti *brucella* con la rosa de bengala, en el banco de sangre del HGZ No.2 en Hermosillo Sonora, la confirmación de casos probables de brucelosis, con la finalidad de llevar a cabo un seguimiento de estos casos por parte del médico familiar y epidemiología para prevenir complicaciones a largo plazo a todos aquellos portadores, ya que como

es una enfermedad que da síntomas inespecíficos, puede llegar a presentar complicaciones a largo plazo.

La realización de este estudio fue factible, ya que se basó en la recopilación de datos analizando los expedientes y bitácoras del banco de sangre del HGZ No.2 en Hermosillo, Sonora.

Así mismo se identificaron los principales factores de riesgo relacionados a dar positivo a la prueba de rosa de bengala en donadores que acudieron al banco de sangre del HGZ No. 2 en Hermosillo, Sonora durante la década comprendida del 2002 al 2012.

¿Cuál es la frecuencia de positividad de la prueba rosa de bengala en donadores de sangre del HGZ No.2, en la década comprendida del 2002 al 2012?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Cuál es la prevalencia de positividad de la prueba rosa de bengala en donadores de sangre del HGZ No.2, en la década comprendida del 2002 al 2012.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 1.- Identificar el género más afectado en donantes de sangre con positividad a la prueba.
- 2.- Determinar cuál es la escolaridad de los pacientes donadores con rosa de bengala positivo.
- 3.- Conocer cuál es la ocupación de los donantes con rosa de bengala positivos.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo en la unidad del banco de sangre del HGZ No.2 de segundo nivel de atención, que se ubica en la ciudad de Hermosillo, Sonora y al cual los derechohabientes tienen acceso por la Av. Juárez, en la Colonia Modelo.

Diseño y tipo de estudio: según el Diseño epidemiológico el tipo de estudio de la investigación fue de seroprevalencia para un marcador específico en una población general de individuos que acudieron voluntariamente al Banco de Sangre.

Según el grado de control de variables: de tipo observacional.

De acuerdo al objetivo que se busca: descriptivo.

Según el momento en que se obtuvieron o evaluaron los datos: retrospectivo.

Por el número de veces que se midieron las variables: transversal.

Se revisaron archivos, expedientes, historias clínicas y bitácoras del banco de sangre de donde se obtuvieron las variables, las cuales se midieron con fórmulas de tendencia central

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Donadores que acudieron al HGZ No.2 en Hermosillo, Sonora, en la década del 2002 al 2012 bajo las siguientes modalidades:
- Antes del año 2004, sólo aquellos disponentes que aprobaron el examen médico y donaron sangre se les hizo la prueba de aglutinación en placa con antígeno teñido con rosa de bengala.
- Después del año 2004 a todos aquellos disponentes que acudieron a donar, fueran aptos o no.
- Disponentes de ambos sexos, de cualquier tipo sanguíneo ABO, de entre 18 y 65 años de edad y que sabían leer y escribir.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Donadores que no cumplan con los criterios de inclusión, formatos incompletos,

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Las donaciones interrumpidas debido a circunstancias propias del disponente como es la presentación de lipotimia, los disponentes con diagnóstico previo de brucelosis y que así lo manifestaron a algún facultativo y tuvieron exámenes microbiológicos e inmunológicos específicos que les calificó como no idóneos, así como quienes tuvieron sueros con hemólisis o lipemia. Quienes después de la información proporcionada decidieron autoexcluirse o que en su revisión tuvieron venas inadecuadas.

VARIABLES.

	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	INDICADOR
Edad	Es el intervalo de tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha actual	Años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa Discreta	18 a 60 años
Sexo	Condición biológica que distingue al macho de la hembra, tanto de los seres racionales como de los irracionales	Característica de género	Cualitativa nominal	1.- masculino 2.- femenino
Escolaridad	Grado de Educación	Hasta que nivel educativo ha cursado	Cualitativa ordinal	1.- primaria 2.- secundaria 3.-bachillerato 4.- licenciatura 5.- técnico 6.- posgrado
Ocupación	Trabajo que una persona realiza a cambio de dinero y de manera más o menos continuada. Empleo: actividad a la que una persona se dedica en un determinado tiempo	En que se desempeña laboralmente	Cualitativa	1.- obrero 2.- profesionistas 3.- comerciante 4.- empleado
Estado civil	Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación con otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente, constituyendo con ella una institución familiar, adquiriéndose derechos y obligaciones al respecto.	Característica con su pareja o estado social	Cualitativa	1.- soltero (a) 2.- casado (a) 3.- unión libre 4.- divorciado (a) 5.- viudo (a) 6.- separado (a)
Rosa de Bengala	Prueba de tamizaje o "screening" de elección por su alta especificidad, sensibilidad, rapidez; y es recomendada por la FAO/OMS y SSA. Se considera como prueba presuntiva más recomendada para el diagnóstico de brucelosis	Prueba serológica que se aplica al suero sanguíneo del donante de sangre como "screening", del banco de sangre	Cualitativa	1.- positivo 2.- negativo

La variable independiente es la brucelosis y la variable dependiente será positividad de la prueba Rosa de Bengala en los donadores de sangre.

ASPECTOS ÉTICOS:

En el presente proyecto el procedimiento se considera una investigación sin riesgo, ya que no se entrevistó de manera personal a cada paciente porque solo se revisó en cada expediente las variables en estudio, en los pacientes seleccionados de acuerdo al tipo de muestreo, además está de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo, el investigador principal se apegó a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud.

Se tomó el cuidado, seguridad y bienestar de los pacientes, que se respetarán cabalmente los principios contenidos en cada expediente no revisando otros elementos, tal y como lo señala la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, Código de Nuremberg, el informe de Belmont, y en el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos. Es una investigación sin riesgo.

RESULTADOS

De los 64,449 donantes analizados con la prueba Rosa de Bengala, 1,725 presentaron reactividad, misma que se considera como prueba positiva. Obteniéndose así en la década una frecuencia general de positividad de 2.68% e indicando un riesgo importante de padecer brucelosis.

De los 64,449 donantes analizados, 53,425 fueron del género masculino (82.9%) y 11,024 fueron del sexo femenino (17.1%), con una relación 5:1, que de acuerdo con el grupo de edad, la quinta parte corresponde entre 18 y 22 años (22%), y el 78% de los donadores está entre los 18 y 38 años de edad. (Tabla No. 1)

De acuerdo a su estado civil, prevalecen los casados en 63.4%, seguidos de los solteros con 26.6%, unión libre y divorciados en 10% respectivamente. El porcentaje de positivos a rosa de bengala de acuerdo a su estado civil es de 2:1 en casados y solteros, de éstos últimos, el 71% son de sexo femenino y están en el grupo de edad de 18 a 22 años.

Y de acuerdo a la escolaridad, quienes ostentan licenciatura se presentó como la principal en un 33.3%, seguida del nivel secundaria con 26.6% y primaria y preparatoria con un 20 %. De los 1,725 donadores positivos, el 82% tiene nivel de secundaria y educación media superior incompleta.

El ser ama de casa es un factor importante, ya que el sexo femenino representa el 87% de los reactivos y de los hombres, el 17% trabaja en el campo y de alguna forma está relacionado con el manejo de ganado, 2% son veterinarios y en solo dos casos la única situación plausible es el contacto con perros (lamer la cara).

Tabla No. 1 Distribución porcentual etárea y de género de los donadores de sangre y componentes atendidos en la década del 2002 al 2012. HGZ 2 IMSS

Gpo. de edad	%FEM	%MASC	%Donadores
18 a 22	16.51	83.49	20.28
23 a 26	16.66	83.34	16.71
27 a 30	17.21	82.79	15.19
31 a 34	18.31	81.69	13.97
35 a 38	17.86	82.14	11.52
39 a 42	17.55	82.45	8.29
43 a 46	16.92	83.08	5.66
47 a 50	16.28	83.72	4.01
51 a 54	14.64	85.36	2.15
55 a 58	16.10	83.90	1.61
59 a 62	17.54	82.46	0.47
63 a 65	15.07	84.93	0.15
TOTAL	17.10	82.90	100.00

Fuente: Libro de registro de donadores. Banco de Sangre. HGZ No. 2 IMSS Hermosillo. Sonora.

La reactividad a la prueba Rosa de Bengala en ésta década se observa que es más frecuente en el segundo semestre del año, de julio a noviembre, principalmente en agosto y septiembre, pero realmente la diferencia con octubre y noviembre no es significativa, esta observación no fue relacionada con otro indicador epidemiológico o epizootiológico. (Tabla No. 2)

Tabla No. 2 Distribución mensual, por año de la reactividad a la Prueba Rosa de Bengala de los donadores de sangre y componentes atendidos en la década del 2002 al 2012. HGZ 2 IMSS.

Prueba ROSA DE BENGALA Reactiva 2002 a 2012												
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Ene	0	5	1	1	0	0	1	8	8	33	29	86
Feb	0	5	0	2	2	5	4	5	36	47	50	156
Mar	0	0	2	0	0	1	8	15	20	32	27	105
Abr	0	0	1	0	0	2	0	10	29	33	27	102
May	0	0	1	0	0	11	7	19	17	39	33	127
Jun	6	0	0	1	1	16	3	3	38	15	29	112
Jul	9	0	0	6	1	3	7	63	32	16	44	181
Ago	1	0	0	7	6	22	2	66	42	27	29	202
Sep	1	6	0	1	1	9	17	55	34	28	40	192
Oct	2	1	2	0	6	10	6	11	45	24	60	167
Nov	6	0	0	0	1	0	0	52	55	41	46	201
Dic	0	0	0	0	0	4	3	19	10	22	36	94
TOTAL	25	17	7	18	18	83	58	326	366	357	450	1725

Fuente: Libro de registro de donadores. Banco de Sangre. HGZ No. 2 IMSS Hermosillo. Sonora

Considerando las 64,449 pruebas de Rosa de Bengala que se realizaron, 1,725 cubrieron el requisito de positividad, dando así una frecuencia global de 2.68 % (Tabla No. 3).

Sin embargo, cuando observamos la reactividad anual, se establece una tendencia importante hacia el incremento, por lo que revisamos la política de trabajo y encontramos que del 2002 al primer semestre del 2009, solo se realizaba la prueba al grupo de donadores que posterior a la revisión clínica fueron aceptados para disponer su sangre o componentes, generando una pérdida importante de unidades de sangre total captadas que se enviaron a destino final, las cuales del 2002 al 2008 se documentaron 226, tomándose la decisión de

analizar al 100% de los solicitantes del servicio para evitar captar sangre seroreactiva. Así, la detección se incrementó seis veces más que cuando solo se analizaba a quien donaba y por lo mismo, encontramos este riesgo latente de la enfermedad como problema de Salud Pública. (Grafico No. 1)

Con éste cambio de política, la frecuencia anual de ésta prueba se incrementó de 1.21% en el 2008 a 4.91 % en el 2009, cifra que se mantiene desde entonces y que justo en ese año fue la más alta encontrada. (Grafico No. 2)

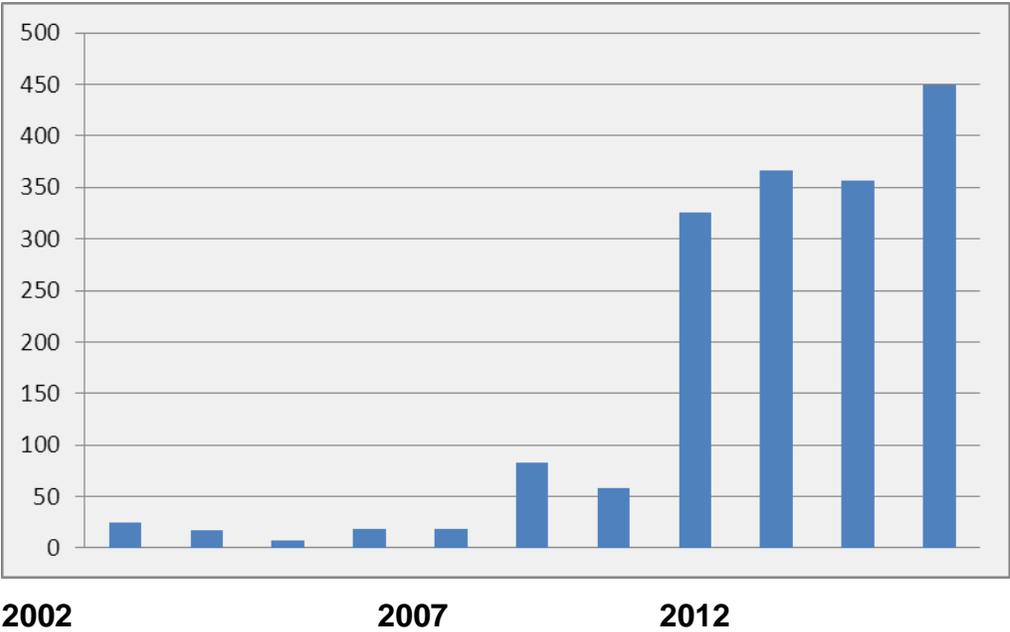
Del registro clínico de los donadores seroreactivos se ha encontrado que es más frecuente en una relación de 5:1 el consumo de queso asadero y blanco que el consumo de leche cruda o bronca, quesos obtenidos en las tiendas domiciliarias y no en las de conveniencia.

Tabla No. 3 Distribución anual de la reactividad a la Prueba Rosa de Bengala de los donadores de sangre y componentes atendidos en la década del 2002 al 2012.
HGZ 2 IMSS

Prueba ROSA DE BENGALA Reactiva 2002 a 2012												
Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Tot RB(+)	25	17	7	18	18	83	58	326	366	357	450	1725
No. de Pbs	3994	5125	4053	4645	4328	5037	4790	6635	7669	8395	9778	64449
Prevalencia	0.63	0.33	0.17	0.39	0.42	1.65	1.21	4.91	4.77	4.25	4.60	2.68

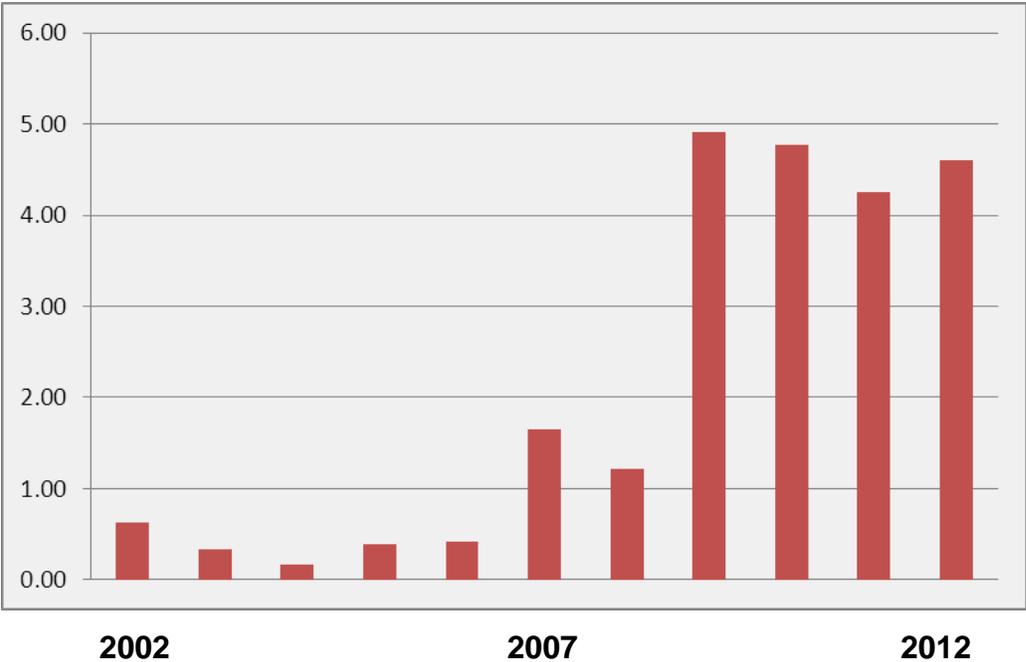
Fuente: Libro de registro de donadores. Banco de Sangre. HGZ No. 2 IMSS
Hermosillo. Sonora

Grafico No. 1 Reactividad a la Prueba Rosa de Bengala de los donadores de sangre y componentes atendidos en la década del 2002 al 2012. HGZ 2 IMSS



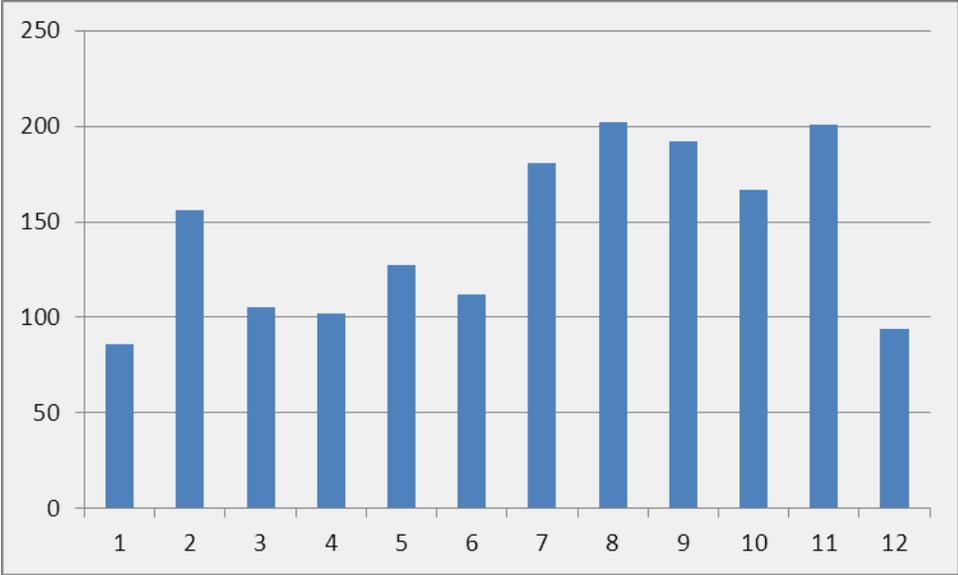
Fuente: Libro de registro de donadores. Banco de Sangre. HGZ No. 2 IMSS Hermosillo. Sonora.

Grafico No. 2 Frecuencia anual de la Reactividad a la Prueba Rosa de Bengala de los donadores de sangre y componentes atendidos en la década del 2002 al 2012. HGZ 2 IMSS.



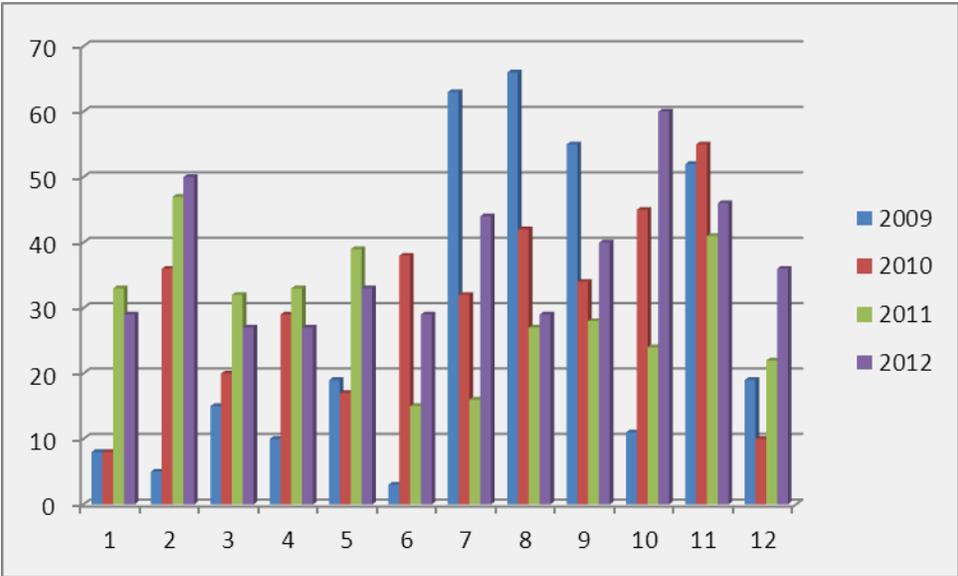
Fuente: Libro de registro de donadores. Banco de Sangre. HGZ No. 2 IMSS Hermosillo. Sonora.

Grafico No. 3 Reactividad mensual a la Prueba Rosa de Bengala de los donadores de sangre y componentes atendidos en la década del 2002 al 2012. HGZ 2 IMSS.



Fuente: Libro de registro de donadores. Banco de Sangre. HGZ No. 2 IMSS Hermosillo. Sonora.

Grafico No. 4 Reactividad mensual de la Prueba Rosa de Bengala de los donadores de sangre y componentes atendidos del 2009 al 2012. HGZ 2 IMSS.



Fuente: Libro de registro de donadores. Banco de Sangre. HGZ No. 2 IMSS Hermosillo. Sonora.

DISCUSION.

Muchas enfermedades infecciosas son transmitidas por transfusión sanguínea, tal es el caso de la brucelosis, lo cual se convierte en amenazas futuras entre los receptores crónicos de sangre y productos de esta. Las enfermedades infecciosas emergentes de origen infecciosos han aumentado en humanos en las últimas dos décadas, o amenaza con aumentar en el futuro próximo.

Nuestros resultados comparados con los de Torres-Padilla, en su estudio “Seroprevalencia de anticuerpos anti-Brucella en disponentes de sangre con fines terapéuticos en tres bancos de sangre del Instituto Mexicano del Seguro Social” encontró una tasa de seroprevalencia de 3.6%, en donde predominó el sexo masculino (83.4%), por grado de estudios académicos los de secundaria fueron los de mayor positividad (55.6%), encontramos que la prevalencia fue más baja con un 2.68%, pero si coincide en que el sexo masculino es el más afectado y que los estudiantes de secundario son el grupo blanco. Si bien el estudio de ellos no fue realizado durante una década, nos sirve para hacer un análisis comparativo de los resultados.

Mientras que Hernández-Bastidas A, en su estudio encontró una seroprevalencia de 2.18% de un total de 9,590 hemodisponentes, comparados con este estudio de investigación la prevalencia es superior a lo encontrado por ellos, lo encontrado aquí es de 2.68%, lo que favorece a reforzar las actividades de prevención y capacitación entre el personal.

En 1997-2000 en México la Secretaría de Salud realizó un estudio epidemiológico con 12,597 casos, más frecuente en el sexo masculino con un 53%, coincide con este estudio de investigación y el grupo de edad más afectado es el de 25 a 44 años con un 33.7%, algo que no es similar al nuestro ya que aquí fue el escolar de secundaria el más afectado en la década.

Este concepto puede aplicarse a enfermedades infecciosas conocidas que por varias razones reaparecen y expanden el área geográfica en el que ocurren, tal es el caso de la brucelosis.

Epidemiológicamente en nuestro país y sobre todo en Hermosillo, Sonora, los individuos están constantemente expuestos al riesgo de infectarse con *Brucella*, ya sea por el consumo de leche, queso fresco y otros derivados sin pasteurizar y por contacto directo con los animales, sus excretas y residuos placentarios, como es el caso de ganaderos o veterinarios.

La brucelosis es una zoonosis que demanda acciones conjuntas de la SSA y SAGARPA, los sectores sociales y privado a través del fomento de la salud, regulación sanitaria de alimentos, saneamiento básico, atención médica y capacitación del personal de salud.

CONCLUSIONES.

La identificación de la frecuencia de positividad a la prueba Rosa de Bengala en donantes de sangre permite establecer un perfil epidemiológico del riesgo de tener brucelosis en la ciudad de Hermosillo con una frecuencia anual superior al 4 % ya que el banco de sangre del HGZ No.2 es el que más donantes recibe por año. La brucelosis se presenta como una entidad re-emergente, que aparentemente no implica problema sanitario por lo que a la luz de estos resultados se requiere realizar esfuerzos importantes para su control.

La frecuencia de 2.68% de positividad de la prueba rosa de bengala en donadores de sangre que acudieron al banco de sangre del HGZ No.2 en la década del 2002 al 2012 es preocupante, ya que según reportes de SAGARPA la brucelosis en Sonora prácticamente está erradicada.

Afecta a los individuos de cualquier edad, en este caso, con predominio del sexo masculino porque son los disponentes que acuden con mayor frecuencia a la donación de sangre.

En México los datos oficiales de incidencia de brucelosis en humanos, además de los casos no reportados o mal diagnosticados, muestran la magnitud del problema. Lo anterior debe sensibilizar a las autoridades del sector agropecuario correspondiente, a profesionistas y a productores sobre la importancia del control y erradicación de la enfermedad en los animales domésticos, que son la principal fuente de transmisión hacia los humanos.

REFERENCIAS

1. Flores Pérez FI, Hallal C, Orihuela A, Aguirre V, Betancourt MA, Vásquez R, Solano JJ. Principales zoonosis en México. Investigación Agropecuaria. 2011. Volumen 8(1). p. 77-90
2. Manual de normas para las pruebas de diagnóstico y las vacunas para animales terrestres, OIE 2008, capítulo 2.4.3
3. E Díaz, L Hernández, G. Valero, B. Arellano y col. Diagnóstico de Brucelosis Animal. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. SAGARPA, México, 2001
4. Plan estratégico de la campaña Nacional contra la Brucelosis en los animales 2008-2012.
5. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA2-1994, para la prevención y control de la brucelosis en el hombre en el primer nivel de atención. En Diario Oficial de la Federación. 30 de Noviembre de 1995
6. Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, Para la Disposición de Sangre Humana y sus Componentes, con Fines Terapéuticos. En: Diario Oficial de la Federación 20 de Abril de 1994
7. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA2-2012, Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano. DOF: 11/07/2012
8. Proyecto de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-022-SSA2-2010, Para la prevención de la brucelosis en el ser humano.
9. Aguilar Romero F, Cantú A, Díaz E, Favila LC, Herrera E, Morales JF, et col. Prevención de Brucelosis en Rumiantes, Manual de Capacitación. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias SAGARPA Mayo 2011 p.38
10. Torres Padilla JC, López A, García RM, Gutiérrez JN Seroprevalencia de anticuerpos anti-Brucella en disponentes de sangre con fines terapéuticos en tres bancos de sangre del Instituto Mexicano del Seguro Social, Gac Méd Méx Vol. 140 No. 4, 2004

11. Figuera Damian R, Instituto Nacional de Perinatología, Méx., D.F. Departamento de Infectología e Inmunología. El riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas por vía de la transfusión. Gineco Obstet Méx 1998; vol 66 (7): pp. 277-283
12. Fernández Camacho E, Gómez F Brucelosis Revista Médica de Centroamérica LXVII (590) pp.399-404 2009
13. Enfermedades infecciosas, fundamentos de medicina, Hernán , Ángela Restrepo MA., William Rojas M., Jaime Borrego R., Jorge Restrepo M., 6ª ed., corporación para investigaciones biológicas 2002, p. 239
14. I. Broek, N. Harris, M. Henkens, H. Mekaoui, P.P. Palma, E. Szumilin y V. Grouzard, Guía clínica y terapéutica. p. 176
15. Comité mixto FAO/OMS de expertos en brucelosis, sexto informe, OMS, Ginebra 1986.
16. INDRE departamento de bacteriología 14 marzo 2011 CENAVECE, México
17. Goodman GA. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica, 80 ed., México, Ed. Médica Panamericana, 1991, passim
18. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica SINAVE
19. Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica CONAVE
20. Torres-Padilla JC et al. Seroprevalencia de anticuerpos anti-Brucella en disponentes de sangre con fines terapéuticos en tres bancos de sangre del Instituto Mexicano del Seguro Social. Gac. Méd. M.éx v.140 n.4 México jul./ago. 2004
21. Hernández-Bastida A et al, Seroprevalencia de brucelosis en disponentes de sangre del Hospital General de México. Vol. 62, Núm. 2 Abr.-Jun. 1999. pp 107 - 112
- 22.,

ANEXOS.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Hermosillo, Sonora _____ 2012.

Como médico responsable de la unidad médica Hospital General de Zona No. 2, por el presente autorizo, al solicitante. Dr. José Luis Navarro Henze, responsable del centro de medicina transfusional de este hospital y a la Dra. Karla García Osnaya medica residente de 2º. Año en Medicina Familiar, para que accedan a los archivos del Banco de Sangre de ésta unidad y obtenga los datos necesarios para la realización del Proyecto de Investigación titulado:

PREVALENCIA DE POSITIVIDAD DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN DONADORES DE SANGRE DEL HGZ No.2 HERMOSILLO EN LA DÉCADA DEL 2002 AL 2012 COMO UN INDICADOR INDIRECTO DEL PROBLEMA DE SALUD PUBLICA QUE REPRESENTA LA BRUCELOSIS.

Registrado ante el Comité Local de Investigación en Salud: 2609

AUTORIZO

SOLICITANTE

Dr. Florencio Villanueva Rosales
Director Médico del Hospital General
de Zona No. 2
Hermosillo, Sonora
Tel 214 75 61
214 14 15 Ext 103

Dr. José Luis Navarro Henze
Patólogo Clínico
Médico Responsable del Servicio de
Medicina Transfusional
Hermosillo, Sonora
Tel. (662) 21420777.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

PREVALENCIA DE POSITIVIDAD DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN DONADORES DE SANGRE DEL HGZ No.2 HERMOSILLO EN LA DÉCADA DEL 2002 AL 2012 COMO UN INDICADOR INDIRECTO DEL PROBLEMA DE SALUD PUBLICA QUE REPRESENTA LA BRUCELOSIS

Identificación

Edad _____ Años _____ Sexo Masculino _____ Femenino _____

Estado civil solter@ _____ Casad@ _____ Viud@ _____

Unión libre _____ Divorciad@ _____

Ocupación _____

Escolaridad

Primaria _____ secundaria _____ Preparatoria _____ Universidad _____

Rosa de Bengala Negativo _____ Positivo _____