

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas

Tesina para acceder al título de Licenciado en
Hemoterapia e Inmunohematología

Caracterización de donantes de sangre con
serología positiva para Brucelosis, en el
Centro Regional de Hemoterapia del Alto
Valle Este, Río Negro, junio 2013 – junio
2015

Sebastián Marcelo Carbonetti

San José de Gualeguaychú

2022

Índice de contenidos

Índice de figuras	6
Dedicatoria	9
Agradecimientos	10
Resumen	12
Introducción	13
Planteamiento del problema	15
Hipótesis	16
Objetivos	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos	17
Marco de referencia	18
Relación entre la Hemoterapia y la Brucelosis	18
Donantes de Sangre	18

Tipos de donantes _____	18
Brucelosis _____	19
Etiología _____	20
Patogenia _____	21
Epidemiología _____	23
Manifestaciones Clínicas _____	25
Diagnóstico _____	26
Complicaciones Hematológicas _____	27
Tratamiento _____	28
Prevención _____	29
Antecedentes _____	29
Diseño Metodológico _____	34
Tipo y diseño del estudio _____	34
Población, unidad de análisis, muestra y criterios de selección _____	34

Recolección de datos _____	35
Análisis Estadístico _____	36
Resultados _____	37
Edad al momento de la donación de sangre _____	37
Sexo _____	40
Nivel educativo _____	42
Profesión _____	43
Ocupación al momento de la donación de sangre _____	44
Lugar de nacimiento _____	45
Lugar en el que vivió más tiempo _____	46
Lugar en el que vivió al momento de la donación de sangre _____	47
¿Vivió en zona rural? _____	48
¿Realizó trabajos en frigoríficos o mataderos? _____	49
¿Conoce qué es la brucelosis? _____	50

¿Conoce cómo se contagia la misma? _____	51
¿Conoce los síntomas de la brucelosis? _____	52
¿Sabe cuáles son las medidas de prevención para no contraer brucelosis? _____	53
¿Se dedicó o dedica a la cría de cabras o ganado? _____	54
¿Realizó quesos con la leche de estos animales alguna vez? _____	55
¿Consumió leche caprina o bovina que no sea de supermercado (caja, botella o sachet)? _	56
¿Consumió animales de caza como cerdos salvajes (jabalí) o liebres? _____	57
¿Se contactaron del servicio de hemoterapia con usted luego de la donación de sangre? _	58
Conclusión _____	59
Discusión y perspectivas _____	60
Referencias bibliográficas _____	61
Anexos _____	64
Encuesta _____	64
Nota de Autorización a datos serológicos. _____	70

Índice de figuras

Figura 1. Porcentajes asociados a las categorías etarias de los participantes (n=58).	37
Figura 2. Porcentajes asociados a las categorías etarias de una muestra de donantes sin brucelosis (n=506).	39
Figura 3. Porcentajes asociados al sexo de los participantes.	40
Figura 4. Porcentajes asociados al nivel educativo de los participantes (n=58).	42
Figura 5. Porcentajes asociados a las profesiones de los participantes (n=58).	43
Figura 6. Porcentajes asociados a la ocupación al momento de la donación de sangre de los participantes (n=58).	44
Figura 7. Porcentajes asociados al lugar de nacimiento de los participantes (n=58).	45
Figura 8. Porcentajes asociados al lugar en el que los participantes vivieron más tiempo.	46
Figura 9. Porcentajes asociados al lugar en el que los participantes vivieron al momento de la donación de sangre.	47
Figura 10. Porcentajes asociados a la residencia en zona rural por parte de los participantes (n=58).	48

Figura 11. Porcentajes asociados al trabajo en frigoríficos o mataderos por parte de los participantes (n=58). _____	49
Figura 12. Porcentajes asociados al conocimiento de la brucelosis por parte de los participantes (n=58). _____	50
Figura 13. Porcentajes asociados al conocimiento sobre el modo de contagio de la brucelosis por parte de los participantes (n=58). _____	51
Figura 14. Porcentajes asociados al conocimiento de los síntomas de la brucelosis por parte de los participantes (n=58). _____	52
Figura 15. Porcentajes asociados al conocimiento de las medidas de prevención de la brucelosis por parte de los participantes (n=58). _____	53
Figura 16. Porcentajes asociados a la dedicación pasada o actual de los participantes respecto de la cría de cabras o ganado. _____	54
Figura 17. Porcentajes asociados a la realización de quesos con la leche de cabras o ganado por parte de los participantes (n=58). _____	55
Figura 18. Porcentajes asociados al consumo de leche caprina o bovina no procedente de supermercado por parte de los participantes (n=58). _____	56
Figura 19. Porcentajes asociados al consumo de animales de caza por parte de los participantes (n=58). _____	57

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Gualeguaychú

Figura 20. Porcentajes asociados al contacto del servicio de hemoterapia con el participante luego de la donación de sangre (n=58). _____ 58

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Gualeguaychú

Dedicatoria

A mi hija Francesca.

A mi hijo Antonio.

A Daniela, mi compañera de vida.

Ellos son parte de este trabajo. Siempre brindando su apoyo, comprensión y amor.

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Galeguaychú

Agradecimientos

A Claudia Baffo.

A Hugo Rojas.

Al equipo de seminario de tesina.

A la Universidad de Concepción del Uruguay por brindarme la posibilidad de desarrollarme académicamente.

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Gualeguaychú

Caracterización de donantes de sangre con serología positiva para Brucelosis, del Centro Regional de Hemoterapia Alto Valle Este, Río Negro, junio 2013 – junio 2015

Sebastián Carbonetti

11

Caracterización de donantes de sangre con serología positiva para Brucelosis en el Centro Regional Alto Valle Este, Río Negro, junio 2013 – junio 2015

Resumen

La brucelosis es una zoonosis que se encuentra en todo el mundo, y Argentina es una zona endémica para esta enfermedad. El objetivo del presente trabajo fue relacionar la causa probable de contagio de brucelosis en donantes de sangre del Centro Regional Alto Valle Este de Río Negro, en el periodo comprendido desde el mes junio de 2013 a junio de 2015.

Para ello se desarrolló un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y cuantitativo, y se aplicó un diseño no experimental y transversal. Sobre una muestra de 58 donantes de sangre se aplicó una encuesta orientada al reconocimiento de factores de contagio de la brucelosis.

El principal resultado es que los participantes se asociaron con un potencial contacto directo con animales que transmiten brucelosis, relacionados con la cría de cabras y ganado (43,4%). Como actividades no convencionales para la exposición al contagio de la brucelosis pueden mencionarse el consumo de leche caprina o bovina que no se vende en supermercados (53,4%) y el consumo de animales de caza (84,5%). Respecto de la evaluación de si el contagio de brucelosis pudo haber sucedido en otra región geográfica, prácticamente la totalidad de los donantes nació, residió mayor tiempo y residió al momento de la donación en General Roca. Por lo que, se puede concluir que el contagio de brucelosis se asoció principalmente con el consumo de leche caprina o bovina no dispensada en supermercados y/o el consumo de animales de caza.

Palabras clave: Brucelosis; Donación de sangre; Epidemiología.

Introducción

La Brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa, producida por la bacteria *Brucella* sp. Es endémica para Argentina, manifestándose principalmente en lugares donde la actividad ganadera se da a gran escala. Puede afectar a muchas especies de animales, particularmente a bovinos, cerdos, cabras, ovejas, caballos, caninos y otros mamíferos (López, 2014).

Es una zoonosis y casi todas las infecciones provienen directa o indirectamente de la exposición con animales. Esta zoonosis se encuentra en todo el mundo, pero con mayor incidencia en zonas como la península Arábiga, India, México, América Central y América del Sur. Como describe Mandell (2006)

Aunque erradicada en muchos países desarrollados, sigue siendo una de las principales enfermedades zoonóticas desatendidas en los países de bajos ingresos. La importancia de tal problemática no solo radica en la posibilidad de adquirir la patología, sino, en relación directa con la contextualización endémica de la misma, los modos de contraerla y los efectos sobre las demás personas. De acuerdo con Workalemahu et al. (2017).

Los seres humanos adquieren la infección principalmente a través del contacto con animales infectados y el consumo de productos animales frescos sin procesar. Otros posibles medios de adquisición de la brucelosis incluyen la transmisión de persona a persona, en la que podemos mencionar las transfusiones de sangre, plasma, plaquetas o algún otro hemocomponente.

Como se menciona anteriormente la Brucelosis se manifiesta generalmente en lugares donde la actividad ganadera es a gran escala (López, 2014).

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Gualeguaychú

En la zona del alto valle de Río Negro donde se realiza esta investigación, la cría de ganado no se da a gran escala como en otras regiones del país. Por lo tanto, resulta interesante la seroprevalencia de Brucelosis en el Centro Regional Alto Valle Este, convirtiéndose en el principal motivo de descarte entre junio de 2013 y junio de 2015. Por este motivo se desarrolla el presente estudio para caracterizar a los donantes de sangre con serología positiva para brucelosis, relacionando la causa probable de contagio.

Planteamiento del problema

La brucelosis es una zoonosis que se transmite directa o indirectamente por la exposición a animales. Por este motivo, se infiere que haya una mayor incidencia en regiones que estén vinculadas a la cría de ganado bovino, ovino, caprino, porcino y las actividades económicas relacionadas a ellas como mataderos y frigoríficos.

La pampa húmeda es una región que se caracteriza por el desarrollo a gran escala de estas actividades productivas. En otras regiones del país, como la Patagonia, estas actividades se realizan, pero a una menor escala, por este motivo podemos esperar que el contagio de dicha enfermedad fuera ocasional, como así también la seroprevalencia en bancos de sangre.

Puesto de manifiesto en las estadísticas del banco de sangre del hospital Francisco López Lima de la ciudad de General Roca, provincia de Río Negro, donde la serología positiva para Brucelosis supero a las demás determinaciones realizadas a las unidades de donantes en el periodo junio de 2013 a junio de 2015, se desprende el siguiente interrogante: ¿Qué características tienen los donantes de sangre con serología positiva para Brucelosis, del centro regional alto valle este de Río Negro, en el periodo comprendido desde el mes junio de 2013 a junio de 2015.

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Gualeguaychú

Hipótesis

Se espera encontrar una asociación significativa de donantes con serología positiva para brucelosis relacionados a formas de contagio directo por su actividad laboral o profesión.

Objetivos

Objetivo General

Relacionar la causa probable de contagio de brucelosis en donantes de sangre del Centro Regional Alto Valle Este de Río Negro, en el periodo comprendido desde el mes junio de 2013 a junio de 2015.

Objetivos Específicos

- Evaluar el contacto directo de donantes con animales que transmitan la enfermedad.
- Indagar sobre otras actividades no convencionales para encontrar posibles exposiciones al contagio de la brucelosis.
- Evaluar si el contagio de brucelosis pudo haber sucedido en otra región geográfica.

Marco de referencia

Relación entre la Hemoterapia y la Brucelosis

El ser humano tiene diversas formas de contagiarse de brucelosis, una de ellas es por medio de una transfusión de sangre o algunos de sus hemocomponentes. Es por ello que se realiza el análisis para determinar de anticuerpo para brucelosis a cada donante de sangre.

Donantes de Sangre

La donación de sangre es importante porque sus componentes y derivados son insustituibles ya que no se pueden obtener de manera artificial. Los componentes de la sangre (glóbulos rojos, plaquetas y plasma) cumplen funciones tan específicas que, hasta el momento, es imposible fabricarlos. Debido a este inconveniente son imprescindibles los donantes de sangre para mantener un suministro de sangre adecuado y seguro.

Tipos de donantes

La transfusión es la única opción para las personas enfermas que requieren sangre; por eso, la donación es tan necesaria

Existen diferentes perfiles de donantes: donantes voluntarios y habituales, donantes de reposición y dadores remunerados.

Los donantes voluntarios y habituales son aquellos que donan su sangre de manera anónima, no remunerada y periódica, sin que nadie se lo solicite, sin responder a la necesidad de un paciente específico.

Los donantes de reposición son aquellos que donan solo en respuesta al pedido de un familiar, amigo o conocido que lo necesita.

Los dadores remunerados son aquellas personas que venden su sangre. No se consideran donantes, dado que su acción no es motivada por un fin altruista. El pago a dadores de sangre está prohibido por la Ley de Sangre.

Brucelosis

La presencia de malestar, anorexia, fiebre y profunda debilidad muscular, caracterizaron a una enfermedad debilitante reconocida por primera vez por Marston en 1861 como fiebre gástrica remitente. El microorganismo responsable de estos síntomas fue (*Micrococcus melitensis*), aislado en 1887 por Sir David Bruce.

Se lo llamo así por “Melita” que es el nombre romano de la isla de Malta donde fue reconocida la enfermedad. La descripción de la enfermedad hecha por Hugues en 1897 le dio el nombre de fiebre ondulante.

El rápido avance en los conocimientos de la brucelosis se llevó a cabo por la observación de la morbilidad de los soldados de Gran Bretaña que utilizaron la isla de Malta como base militar durante la primera parte del siglo XX, así lo manifiesta Joklik (1986).

El primero en reconocer la presencia de bacterias entre las membranas fetales y la pared del útero en una vaca preñada fue Nacard en 1862, pero correspondió a Bang en 1897 aislar el microorganismo *Brucella abortus* siendo éste el segundo miembro del género *Brucella*. El tercer miembro fue aislado de un cerdo prematuro por Traum en 1914 y se lo denominó *Brucella suis* (Joklik, 1986).

Como postula Mandel (2006), no se conoció la relación de estos tres organismos hasta que Alice Evans en 1918 observó la estrecha relación bacteriológica y serológica entre *Micrococcus melitensis* y *Brucella abortus*. Como resultado de sus observaciones se reconoció el género *Brucella* que fue denominado así en honor a David Bruce.

Etiología

Como señala Bosa (1989, p. 33) “El género *Brucella* comprende un grupo de bacterias GRAM negativas que produce infecciones intracelulares de las que se reconocen seis especies, subdividiéndose las tres primeras en biotipos, lo que constituye una útil herramienta para la investigación” (ACHA y SZYFRES). La *B. Melitensis* presenta tres biotipos.

Se considera patógena, especialmente para cabras y ovejas, puede afectar a otras especies como bovino y el hombre. Con una distribución irregular, se encuentra, principalmente, donde abundan ovinos y caprinos como en la cuenca del Mediterráneo y América Latina. La especie *B. Abortus*, con ocho biotipos, aunque se tenían clasificados nueve, se eliminó de la clasificación el ocho y es patógena para bovinos atacando además a cabras, ovejas, équidos y

hombre. Es ampliamente la más difundida encontrándose prácticamente en todo el mundo, excepto en algunos países del Norte de Europa, que, al parecer, la han erradicado.

B. Suis, causa del aborto de la cerda, presenta cuatro biotipos de los cuales, excepto el segundo que ataca a la liebre, los demás afectan al hombre. (Parece ser que se ha propuesto un quinto biotipo para cepas aisladas en roedores). Se extiende, principalmente, por América Latina, biotipo uno; el dos en Europa Central y Oriental, atacando cerdos y liebres; el biotipo tres en Estados Unidos y el Biotipo cuatro, que es específico del reno. Estas tres especies están consideradas como las clásicas y más peligrosas, siendo las otras tres: *B. Ovis* (Budle, 1956), agente causal de la epididimitis del carnero y aborto en ovejas, que no parece afectar al hombre; La *B. Neotomai*, (Stoemer y Lackman, 1957) aislada de la rata del desierto (*Neotoma Lepida*) en Utah (USA), sin haberse comprobado la infección en el hombre ni en otros animales domésticos y la *B. Canis* (Carmichael y Bruner, 1968) patógena para el perro en el que causa epididimitis y aborto y ocasionalmente para el hombre, con una distribución universal.”

Patogenia

La infección por cualquier especie con nombre de *Brucella*, incluidas las especies de naturaleza rugosa y las cepas de vacunas atenuantes, puede evolucionar a enfermedad humana grave.

El estado nutricional e inmunitario del huésped, así como la cantidad del inóculo infeccioso y posiblemente la vía de transmisión, pueden ser determinantes de la enfermedad. Por ejemplo, el pH bajo del jugo gástrico parece ser más eficaz para prevenir la infección oral por *B. abortus* que por *B. melitensis* y se ha asociado el uso de antiácidos en la infección transmitida por los alimentos.

Las *Brucellas* son patógenos intracelulares facultativos que poseen la capacidad para sobrevivir y multiplicarse dentro de las células fagocíticas del huésped. El mecanismo mediante el cual las *Brucellas* escapan de la destrucción intracelular por los leucocitos polimorfonucleares no se entiende del todo; sin embargo, algunos factores incluyen la inhibición de la desgranulación de gránulos primarios y secundarios y del sistema de la mieloperoxidasa, además de un superóxido dismutasa de Cu y Zn que elimina los productos intermedios del oxígeno reactivo.

Según López (2014), esta zoonosis es transmitida al ser humano por diversos animales como el ganado bovino, ovino, caprino, porcino, caninos y animales marinos, mediante la exposición ocupacional o el contacto directo de los humanos con la sangre, la placenta, los fetos o secreciones uterinas infectadas. También por el consumo de productos de origen animal, en especial los cárnicos y los productos lácteos no pasteurizados y sus derivados.

Como se describe en el manual de enfermedades infecciosas: Brucelosis, Guía para el equipo de salud. Cuando las bacterias ingresan en el organismo, son fagocitadas por los neutrófilos y monocitos y transportadas por la vía hematogena a las sinusoides del hígado, bazo, médula ósea y ganglios linfáticos, donde se multiplican en los macrófagos.

La aparición de la enfermedad depende de la capacidad del huésped para restringir esta multiplicación. Las especies de *Brucellas* son patógenas intracelulares facultativas, propiedad que las mantiene protegidas de la acción de los antibióticos y de los mecanismos dependientes de anticuerpos. Esta capacidad de supervivencia intracelular determina el curso ondulante de la enfermedad, su tendencia a presentar recaídas y evolucionar a formas crónicas (Moral, 2013).

Epidemiología

Como ya hemos mencionado anteriormente, la brucelosis es una zoonosis y casi todas las infecciones provienen directa o indirectamente de la exposición con animales. Esta zoonosis se encuentra en todo el mundo, pero con mayor incidencia en zonas como la península Arábiga, India, México, América Central y América del Sur.

Como describe Mandell (2006), *Brucella abortus* se encuentra principalmente en el ganado, pero los búfalos, camellos y yaks pueden tener una importancia local.

Brucella melitensis aparece principalmente en cabras y ovejas, aunque los camellos son un reservorio importante en algunos países.

Los biovars 1-3 de *B. suis* aparecen en cerdos domésticos y salvajes y han sido una causa de infección asociada a mataderos.

El biovar 4 de *B. suis* a renos y caribú o a sus predadores en la tundra subártica.

Brucellas canis se encuentra principalmente en perros criados en residencias caninas y es la causa menos frecuente de brucelosis humana (Carmichael y Bruner, 1968; López, 2014).

La vía de transmisión de animales a humanos incluye el contacto directo con animales infectados o sus secreciones a través de cortes abrasiones en la piel, mediante aerosoles infecciosos inalados o inoculados en la conjuntiva o mediante ingestión de productos lácteos no pasteurizados. A consecuencia de esto, la brucelosis es un riesgo ocupacional para ganaderos, veterinarios, trabajadores de mataderos y personal de laboratorio. En raras ocasiones, los productos cárnicos son la fuente de la infección, ya que no suelen comerse crudos y el número de microorganismos en el tejido muscular es bajo.

La transmisión entre humanos es infrecuente; sin embargo, se ha informado de casos ocasionales en lo que se sospecha transmisión sexual, así lo destaca Mandell (2006).

Aunque las personas infectadas con el virus de inmunodeficiencia humana presentan un riesgo frente a numerosos agentes zoonóticos, se ha informado de muy pocos casos de brucelosis. Esta no es infrecuente en niños, especialmente en áreas donde *B. melitensis* es endémica y las manifestaciones son similares a la de los adultos.

El papel de la naturaleza en la epidemiología de brucelosis sigue siendo controvertido. Las liebres salvajes de Europa son reservorio para el biovar 2 de *B. suis* y pueden transmitir esporádicamente la enfermedad a cerdos domésticos o salvajes. Tanto los alces como bisontes del parque nacional Yellowstone están infectados con *B. abortus*, pero el riesgo para el ganado domestico que comparte la tierra de pastoreo común es especulativo.

Aunque la brucelosis humana fue frecuente en su día en Estados Unidos, la erradicación de la brucelosis bovina ha reducido la incidencia de infección en humanos. La epidemiología de brucelosis en Texas y California, ha pasado de ser una enfermedad asociada con exposición al ganado a una asociada a la ingestión de productos con leche de cabra no pasteurizada importada de México. En la frontera con México, la brucelosis es ocho veces más prevalente que en el resto de Estados Unidos.

Dentro de las *Brucellas*, la *Brucella melitensis* es la de mayor difusión. Luego la sigue *Brucella abortus* y *Brucella suis*. Esta última es una de las principales responsables de la brucelosis del hombre en la Argentina, así lo manifiestan Castro et al. (2005).

Manifestaciones Clínicas

La brucelosis es una enfermedad sistémica en la cual cualquier órgano o sistema puede resultar afectado; sin embargo, los sitios más comunes son huesos y articulaciones, hígado, bazo y riñón. Se presenta con mayor frecuencia en hombres entre los 20 y 60 años de edad, predominando en el sexo masculino en una relación de 6 a 1 por motivos ocupacionales; el periodo de incubación varía entre 1 y 5 semanas, por lo que la infección puede ser sintomática o asintomática. Los síntomas de brucelosis son inespecíficos; la mayoría de los pacientes presenta fiebre, lumbalgia, sudoraciones, anorexia, cefalea, artralgias, mialgias, pérdida de peso, náusea, vómito, entre otros. En la exploración física se puede observar lumbalgia, sacroileítis, déficit neurológico, afección genitourinaria, manifestaciones dérmicas, hasta peritonitis, pericarditis y neumonía. Sin embargo, actualmente, en países en vías de desarrollo el cuadro clínico ha cambiado debido a la automedicación y abuso de antibióticos, lo cual dificulta el diagnóstico (Horta, 2013).

La recurrencia de los síntomas tras el tratamiento puede o no asociarse con recidiva de la enfermedad. La recidiva bacteriológica, suele producirse a los tres o seis meses tras finalizar el tratamiento y no suele deberse a resistencia antibiótica. La brucelosis crónica suele estar causada por focos permanentes de infección en los tejidos, como hueso, bazo, hígado y otros órganos. Los síntomas en este estadio, pueden prolongarse durante largos periodos de tiempo y se asocian con signos objetivos como fiebre. Un hallazgo importante desde el laboratorio es la persistencia de títulos elevados de anticuerpos IgG. Por el contrario, algunos pacientes presentan retraso de la convalecencia con molestias inespecíficas persistentes, pero sin signos objetivos de enfermedad o títulos elevados de anticuerpos. La causa del retraso de la convalecencia no se entiende bien, pero algunos autores creen que puede representar psiconeurosis preexistente que se exacerba por la infección (Mandell 2006).

Diagnóstico

Existen dos métodos diagnósticos, directos e indirectos.

El primero se basa en evidenciar la presencia de la bacteria en los tejidos animales o del hombre. Para el diagnóstico definitivo se requiere el aislamiento de la bacteria mediante la técnica de Hemocultivo de Ruiz de Castañeda. Estos cultivos demoran aproximadamente unos treinta días para la obtención de resultados, debido a que las bacterias del género *Brucella* son de crecimiento lento, lo que dificulta en términos de tiempo el diagnóstico.

En los últimos años se pudo acortar este tiempo de incubación gracias a la creación de medios de cultivos semi automáticos y automáticos, que permiten detectar el 95% de los cultivos positivos antes del séptimo día de incubación. Este método es diagnóstico al comienzo de la

enfermedad, así lo describen Castro et al. (2005) en el acta de bioquímica clínica latinoamericana.

Igualmente, la interpretación de estos resultados debería hacerse con suma precaución ya que no todos contienen los perfiles apropiados y las *Brucella* podrían identificarse erróneamente como *Moraxellaphenylpyruvica*. (Mandell, 2006).

Cuando la enfermedad se encuentra en una etapa más avanzada, la cual no puede ser detectada por los métodos anteriormente mencionados, se deben realizar otros estudios a los cuales se los llama métodos indirectos, que consisten en la localización intracelular de la *Brucella* a partir de ganglios linfáticos e hígado, particularmente en células reticuloendoteliales (Joklik, 1986). Como no es tan accesible el diagnóstico en tejidos, los métodos indirectos son el recurso de mayor uso. La mayoría de las pruebas de laboratorio utilizan como antígenos, suspensiones de *Brucella* según la cepa bacteriana. Las cepas recomendadas por los organismos internacionales en la elaboración de estas suspensiones son *Brucella abortus* 1119-3 ó 99S. Estos antígenos permiten detectar anticuerpos anti *Brucella abortus*, *Brucella suis* y *Brucella melitensis*, mientras que para anticuerpos anti *Brucella canis* y *Brucella ovis* se necesitan antígenos específicos de la especie. Dentro de las pruebas más utilizadas se destaca la Aglutinación lenta en tubo de Wright, método de elección para el diagnóstico de brucelosis animal y humana (Castro et al., 2005).

Complicaciones Hematológicas

Como señaló Mendell (2006) las manifestaciones hematológicas de la Brucelosis consisten en anemia, leucopenia, trombocitopenia y trastornos de la coagulación. Este tipo de anomalías

suelen ser leves y se curan con el tratamiento. Se encuentran granulomas en médula ósea hasta en el 75% de los casos. En raras ocasiones puede aparecer trombocitopenia grave con púrpura cutánea o hemorragia de localizaciones mucosas. La etiología puede incluir hiperesplenismo, hemofagocitosis reactiva o destrucción inmunitaria de plaquetas.

Tratamiento

El tratamiento consiste en interrumpir los síntomas, impedir la aparición de complicaciones focales y evitar la recaída. Sin embargo, esta última no se ha podido evitar con ningún tratamiento, ningún antibiótico aún por sí solo logra erradicar la bacteria, por lo que se requieren asociaciones con efecto sinérgico.

Los aislamientos de la bacteria tras una recaída mantienen una sensibilidad idéntica a las cepas iniciales, con tratamiento adecuado el periodo de defervescencia es de unos pocos días.

Dentro de los antibióticos de elección, por su gran actividad in vitro y su penetración intracelular, las tetraciclinas son las más eficientes y la base del tratamiento (Ruiz, 2005).

El tratamiento con un solo fármaco no es suficiente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la administración por vía oral de doxiciclina 200 mg al día más rifampicina en dosis de 200 a 900 mg por día administrada durante seis semanas. Sin embargo, la pauta de doxiciclina 200 mg al día durante seis semanas más estreptomicina

1 gr intramuscular durante dos a tres semanas sigue siendo el tratamiento más eficaz, así lo afirma Mendell (2006).

Prevención

La prevención de la brucelosis humana depende del control y la eliminación de la enfermedad en animales domésticos.

Existen vacunas con bacterias vivas atenuadas que son eficaces para *brucella abortus* (cepa 19) y *brucella melitensis* (cepa Rev-1), pero hasta la fecha no existe ninguna para *Brucella suis* o *Brucella canis*. En ocasiones excepcionales, accidentes con estas vacunas han ocasionado infección humana. Una mutante rugosa estable de *Brucella abortus* (cepa RB 51) ha sustituido la cepa 19 en Estados Unidos y parece ser menos patógena para humanos. No existe ninguna vacuna segura y eficaz para inmunizar a los humanos frente a brucelosis. Es obvia la necesidad de una vacuna de este tipo si se tiene en cuenta el uso potencial de *Brucella spp.* como agente de guerra biológico.

Antecedentes

Un antecedente de importancia para el presente estudio es el de Moral (2013), un documento bibliográfico sobre la brucelosis, específicamente orientado a presentar contenidos relacionados con su diagnóstico y prevención a nivel comunitario.

Más allá de los preceptos conceptuales propios de la brucelosis, los cuales ya han sido presentados a lo largo del presente apartado, cabe destacar los siguientes aspectos específicamente relacionados con la problemática que se desarrolla en este documento, según se puntualizan a continuación:

- Notificación de casos de brucelosis:
 - Existen programas de vigilancia de la enfermedad orientados a dar alerta temprana sobre la incidencia de casos de brucelosis, así como de las fuentes de contagio en el contexto laboral.
 - Estos programas también se orientan a implementar medidas de intervención, sean de control o propiamente correctivas.
 - La vigilancia se caracteriza por estrategias de orden clínico y de laboratorio.
 - La sospecha clínica de brucelosis es notificada y tratada a través del programa de vigilancia, comenzando por el envío de una muestra al laboratorio local.
 - Cuando se halla una prueba de tamizaje positiva, se considera caso probable, sujetos que se ingresan como evento de notificación individual.
 - De esta manera, se da inicio al proceso de investigación epidemiológica complementaria.
- En caso de confirmación de brucelosis, se realiza lo siguiente:
 - Se informa al paciente, familia y entorno social y laboral, así intentando controlar los procesos de contagio.
 - Se realiza una investigación de la fuente de infección, así como de los potenciales casos expuestos.
 - Al identificar la fuente, se coordinan acciones correctivas con SENASA para el control del ganado y con bromatología para el control de alimentos contaminados.
- La prevención de la brucelosis debe enfocarse en el control de la infección en los animales, en la prevención de la exposición (haciendo hincapié al trabajo) y en el consumo de alimentos seguros.

Se concluye acerca de la necesidad de contar y llevar a cabo campañas de información/educación sobre la brucelosis tanto a nivel conceptual como empírico (precisamente en la práctica laboral y de consumo de alimentos), para sí incrementar las probabilidades de prevención de la patología.

La importancia de este antecedente para el presente estudio se corresponde con la necesidad de partir del reconocimiento sobre el riesgo de brucelosis, especialmente en el contexto laboral en cuestión, para lo cual es necesario considerar los modos de prevención, lo que derivaría en un mejor entendimiento de la patología y en reducción de la probabilidad de donar sangre con el patógeno.

En relación con lo anterior, García Neumayer (2012) desarrollo un estudio no experimental, transversal y retrospectivo orientado a determinar la prevalencia de marcadores serológicos para infecciones de transmisión por vía transfusional en donantes de sangre en Rosario.

Metodológicamente, se incluyeron datos tomados de registros de tres fuentes: una institución médica pública (22.166 donantes), una institución médica privada (5451 donantes) y 1493 muestras de colectas externas.

Entre los principales resultados, se puntualizan los siguientes:

- El 10,9% de las muestras (2,7% de la institución privada, 6,2% de la institución pública y 2,0% de las colectas externas) fueron descartadas por presentar serologías reactivas para infecciones transmisibles por vía transfusional.

- Las razones, motivos, de tales descartes se correspondieron, principalmente, con anti-HBore (4,2%), enfermedad de Chagas (3,6%) y sífilis (1,3%).
- La brucelosis ocurrió en mucho menor medida, no alcanzando el 1% (exactamente, 0,6%).

En este sentido, se concluyó acerca de la importancia que conlleva el cumplimiento de las pautas de tamizaje sanguíneo, con la finalidad primera de incrementar la calidad y preservar la seguridad en las transfusiones sanguíneas.

La importancia de este antecedente radica, en que la brucelosis debe considerarse no solo como una patología conceptual y tratable en el ámbito clínico, sino como una enfermedad de importancia a nivel de salud pública, dado que la incorrecta prevención puede conllevar no solo problemas médicos a quien la padece y su entorno inmediato, sino también a los probables receptores de donaciones de sangre.

En este mismo contexto de aportes de resultados de investigaciones, Marder (2005) desarrollaron un estudio no experimental, transversal y retrospectivo orientado a determinar la prevalencia de brucelosis en donantes de sangre de Corrientes.

Metodológicamente, se incluyó un total de 35.388 registros de donantes, a partir de los cuales, del relevamiento de las variables de resultado, se obtuvieron los siguientes principales:

- Se halló una prevalencia del 1,4%.
- Esta prevalencia se presentó superior a la hallada para la Ciudad de Buenos Aires.

- En la zona en cuestión, fueron prevalentes las infecciones por *Brucella abortus*, *B. melitensis*, *B. suis* y *B. canis*.
- Las infecciones se correspondieron principalmente con enfermedades laborales.
- La transfusión sanguínea, como factor de transmisión entre humanos, representó un importante rol en la tasa de prevalencia de brucelosis.

Se concluyó que la tasa de prevalencia de brucelosis puede reducirse a partir de las medidas de control veterinario en animales vectores de la enfermedad.

En este sentido, este antecedente resulta de importancia para el presente estudio en tanto la interpretación conjunta con los dos trabajos anteriores, dado que las medidas de prevención de la brucelosis derivan directamente en su tasa de prevalencia, sobre todo ante el control de la sanidad animal, lo cual derivaría en la reducción de transmisión entre humanos por vía transfusional.

Diseño Metodológico

Tipo y diseño del estudio

Se aplicó un diseño no experimental y transversal, de tipo descriptivo, retrospectivo cuantitativo.

Población, unidad de análisis, muestra y criterios de selección

La población del estudio estuvo conformada por la totalidad de donantes de sangre con serología positiva para Brucelosis, del Centro Regional Alto Valle Este, Río Negro, en el periodo junio 2013 a junio 2015.

La unidad de análisis estuvo conformada por cada uno de los donantes determinados según características como el sexo, el lugar de residencia y otras variables de interés.

Respecto de la muestra, se utilizó un procedimiento de muestreo no probabilístico, intencional e incidental.

El tamaño muestral final fue de 58 donantes de sangre con serología positiva para Brucelosis.

Los mismos cumplieron los siguientes criterios de selección:

Criterios de Inclusión

- Donantes de sangre con serología positiva para Brucelosis, del Centro Regional Alto Valle Este, Río Negro, en el periodo junio 2013 a junio 2015.

- Donantes de cualquier sexo.
- Donantes de cualquier edad.
- Donantes de cualquier nivel educativo.
- Donantes de cualquier profesión y ocupación.
- Donantes de cualquier lugar de residencia.

Criterios de Exclusión

- Donantes que no acepten participar de este estudio de investigación.
- Donantes que no respondan al llamado.

Recolección de datos

Se utilizaron fuentes secundarias, como los libros de registros de donantes donde se encuentran los datos serológicos de cada paciente del Centro Regional Alto Valle Este del periodo comprendido desde junio 2013 a junio 2015.

También se utilizaron fuentes primarias conformadas por encuestas autoadministradas para la recolección de datos.

El relevamiento de los donantes participantes aconteció, primero, mediante encuestas autoadministradas, siendo enviadas a 84 potenciales participantes; no obstante, ante la falta de contestación, se realizaron llamados telefónicos, así conformando la muestra total de 58 encuestados.

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Gualeguaychú

Análisis Estadístico

Se utilizaron estrategias de análisis descriptivo. Se informaron frecuencias absolutas y porcentajes asociados para las variables cuantitativas nominales, mientras que estadísticos descriptivos (media, IC 95%, Dt, mediana, mínimo y máximo) para las variables cuantitativas continuas.

La matriz de datos y los análisis respectivos se realizaron mediante el programa SPSS v.23.0 para Windows.

Resultados

Edad al momento de la donación de sangre

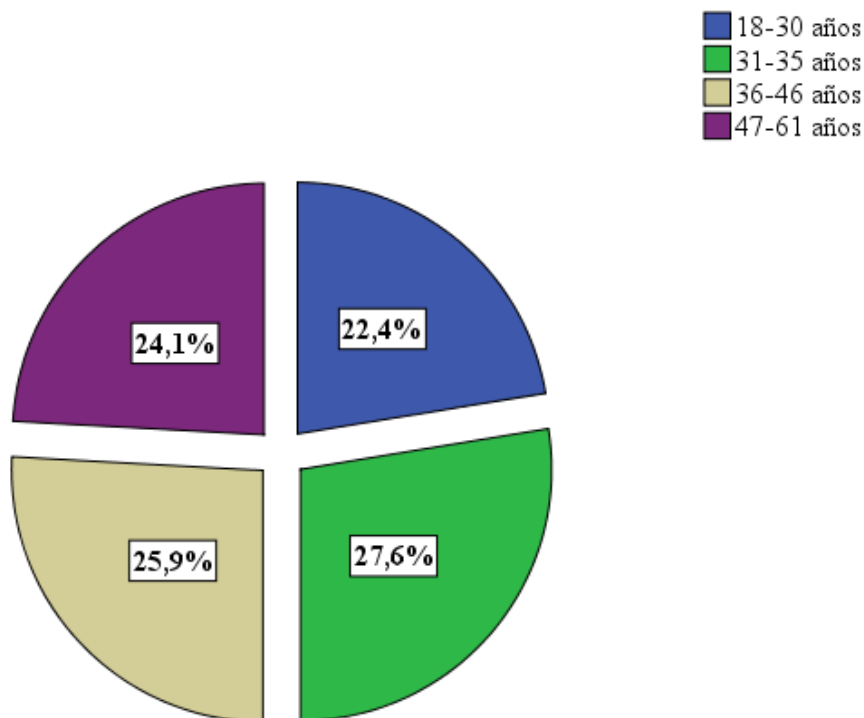
Considerando la edad como variable cuantitativa continua, se halló una media de 36,88 años (IC 95%=34,08-39,88 años), Dt=10,664 años, mediana=35,50 años, mínimo=18 años y máximo=61 años.

Con base en el amplio rango de edades y la reducida cantidad de participantes, se decidió conformar cuatro categorías etarias.

Para ello, se calcularon los percentiles 25, 50 y 75, obteniendo los siguientes resultados: P25=31,00 años, P50=mediana=35,50 años y P75=46,50 años. De esta manera, se construyeron las siguientes categorías etarias: 18-30 años, 31-35 años, 36-46 años y 47-61 años.

Así, si bien se obtuvieron recuentos similares, el mayor se correspondió con los participantes de 31-35 años (n=16), seguido por el de 36-46 años (n=15), 47-61 años (n=14) y 18-30 años (n=13), según se representa porcentualmente en la Figura 1.

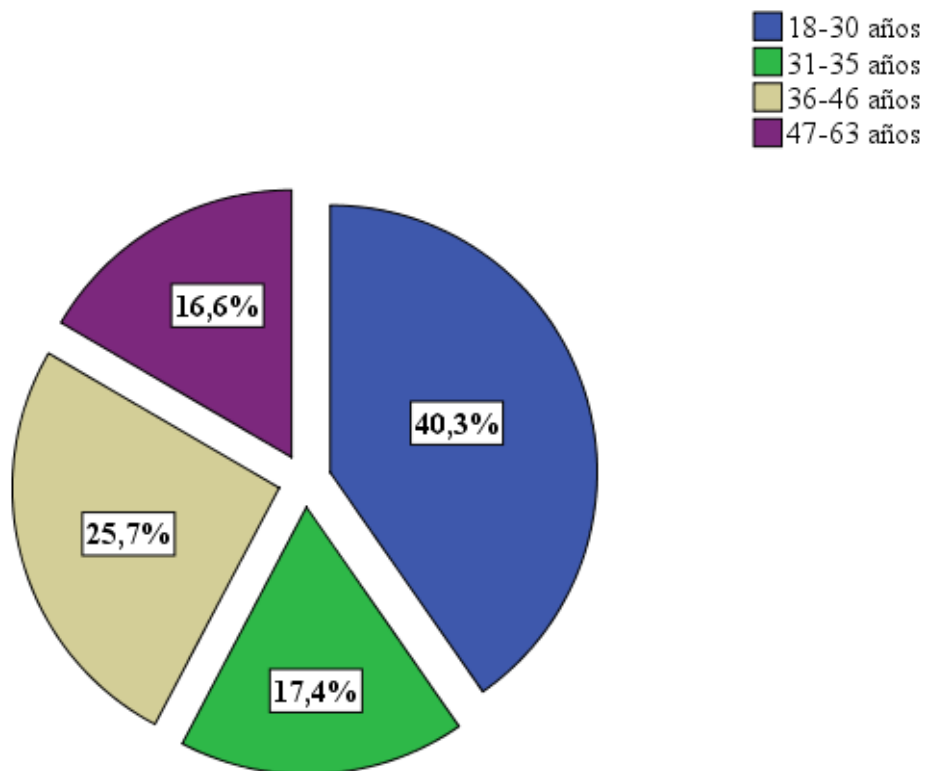
Figura 1. Porcentajes asociados a las categorías etarias de los participantes (n=58).



Al analizar la edad de los donantes que durante el primer semestre de 2015 se presentaron a donar sangre, se obtuvo una media de 34,34 años (IC 95%=33,39-35,30 años), Dt=10,929 años, mediana=34,00 años, mínimo=18 años y máximo=63 años. Esta edad media se presentó muy similar a la informada para los donantes con brucelosis, según se informó en este mismo subapartado.

Utilizando las categorías etarias definidas anteriormente (con la corrección de 63 años como máximo, en lugar de 61 años), se hallaron mayores recuentos para los donantes de 18-30 años (n=204), seguido por el de 36-46 años (n=130), 31-35 años (n=88) y, finalmente, 47-63 años (n=84), según se representa porcentualmente en la Figura 2.

Figura 2. Porcentajes asociados a las categorías etarias de una muestra de donantes sin brucelosis (n=506).

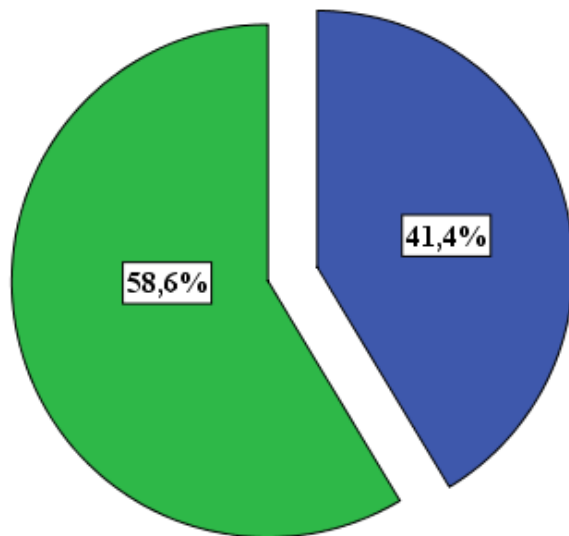
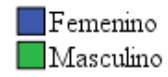


Resulta significativo destacar que las diferencias en los porcentajes de las categorías etarias entre los donantes con y sin brucelosis pueden deberse al hecho que las mismas fueron determinadas mediante percentiles en función a la muestra de los primeros. Sin embargo, debe destacarse la gran similitud relacionada con las edades promedios de ambas muestras. Por otro lado, se observa una depleción de pacientes con brucelosis en el grupo etario de 18 a 30 años con respecto a la proporción de pacientes con esta edad que presentaron serología positiva para brucelosis, sugiriendo que en este grupo etario puede haber una menor incidencia.

Sexo

Respecto del sexo de los participantes, un mayor recuento se correspondió con los hombres (n=34), en comparación con las mujeres (n=24), según se representa porcentualmente en la Figura 3.

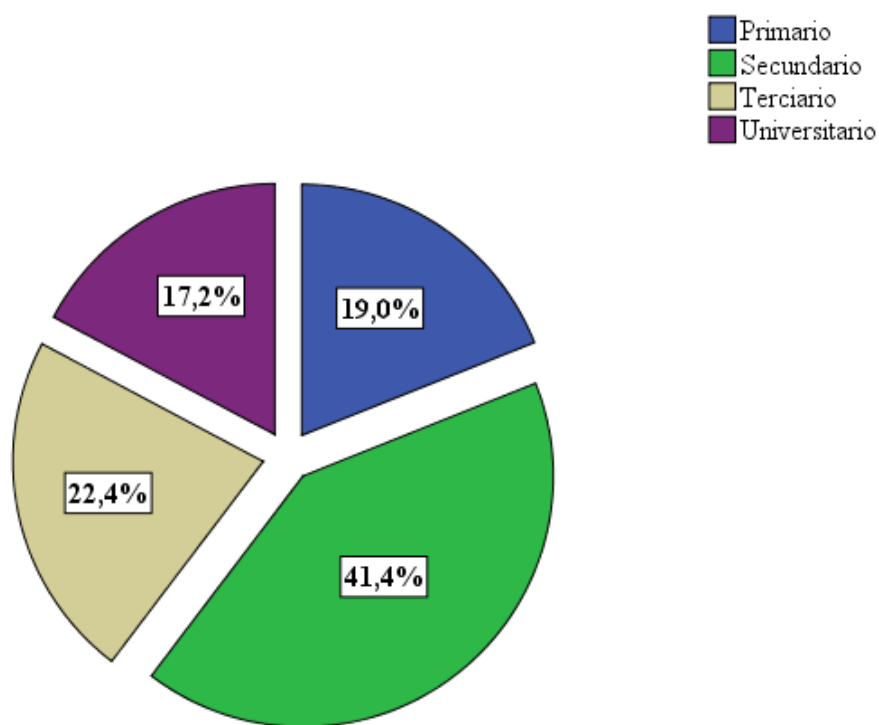
Figura 3. Porcentajes asociados al sexo de los participantes.



Nivel educativo

Respecto del nivel educativo máximo alcanzado, un mayor recuento se correspondió con el nivel secundario (n=24), seguido por el terciario (n=13), el primario (n=11) y, finalmente, el universitario (n=10), según se representa en la Figura 4.

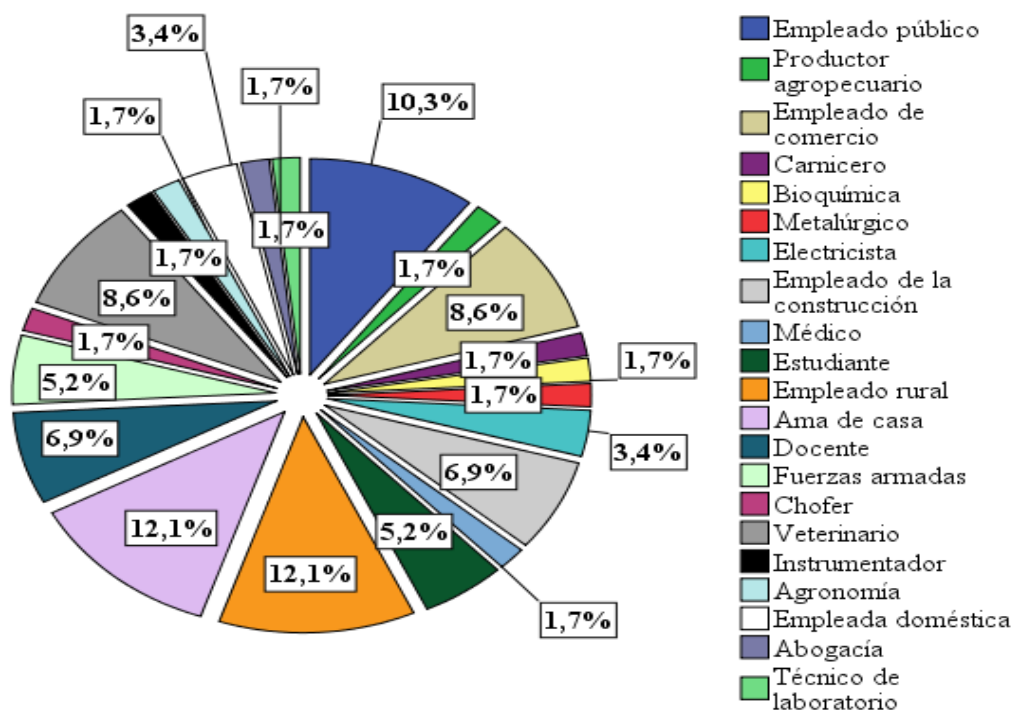
Figura 4. Porcentajes asociados al nivel educativo de los participantes (n=58).



Profesión

Respecto de la profesión de los participantes, se halló una gran diversidad de las mismas, un mayor recuento correspondiéndose con el ser empleado rural o ama de casa (n=7 para cada variante), seguido por el ser empleado público (n=6), empleado de comercio o veterinario (n=5 para cada variante) y, luego, opciones con recuento < a cinco casos, según se presenta porcentualmente en la Figura 5.

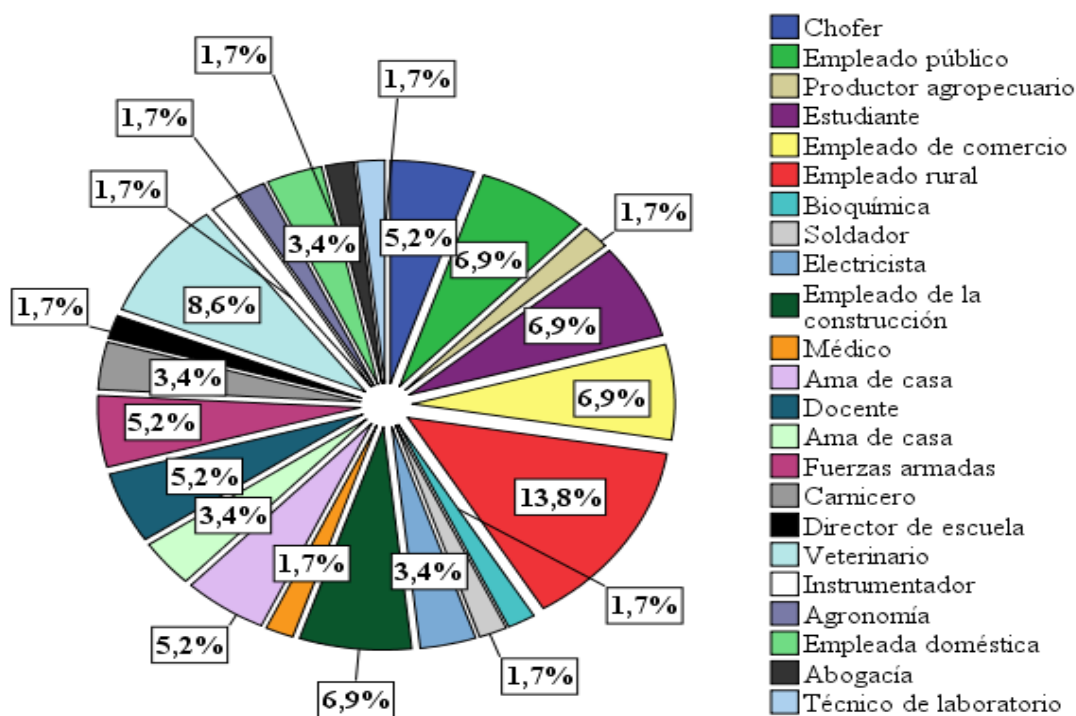
Figura 5. Porcentajes asociados a las profesiones de los participantes (n=58).



Ocupación al momento de la donación de sangre

Respecto de este indicador, los resultados fueron similares a los relacionados con la profesión, en tanto una gran diversidad de ocupaciones, aunque obteniéndose un mayor recuento para los empleados rurales (n=8), seguido por el de ser veterinario (n=5) y, luego, opciones con recuentos < 5 casos, según se representa porcentualmente en la Figura 6.

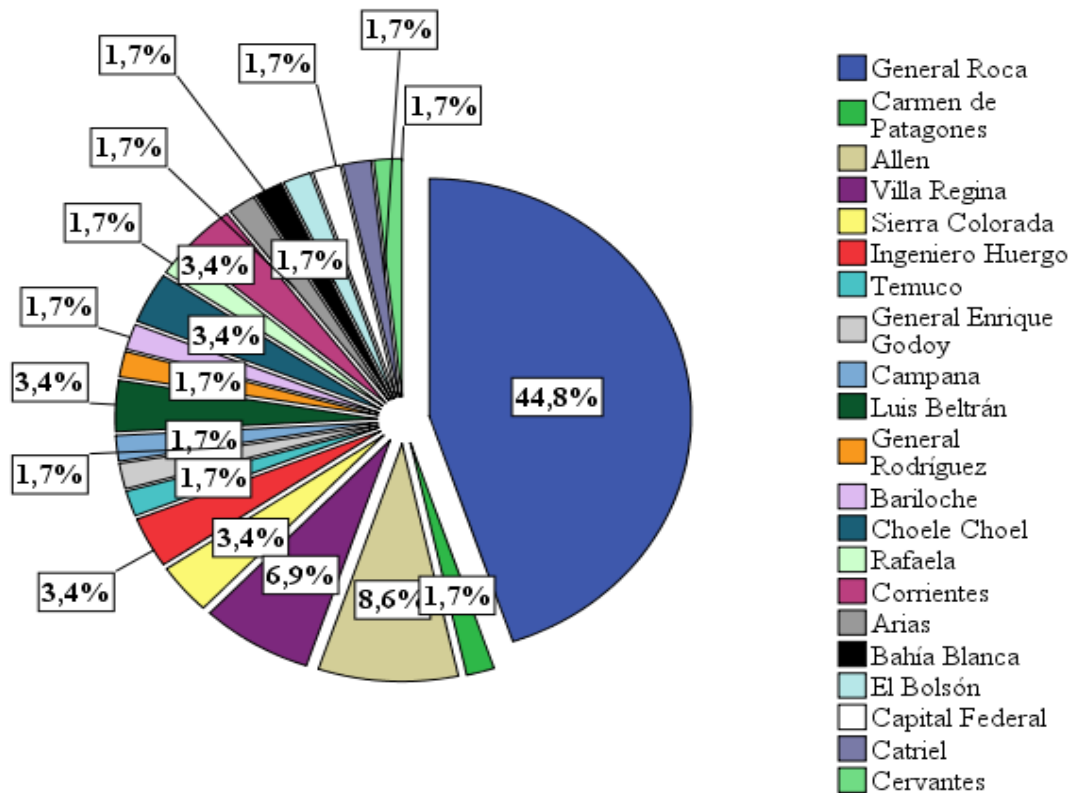
Figura 6. Porcentajes asociados a la ocupación al momento de la donación de sangre de los participantes (n=58).



Lugar de nacimiento

Respecto del lugar de nacimiento, si bien se halló una gran diversidad de localidades, un recuento considerablemente superior se correspondió con General Roca (n=26), seguido por Allen (n=5) y, luego, opciones con recuento < 5 casos, según se representa porcentualmente en la Figura 7.

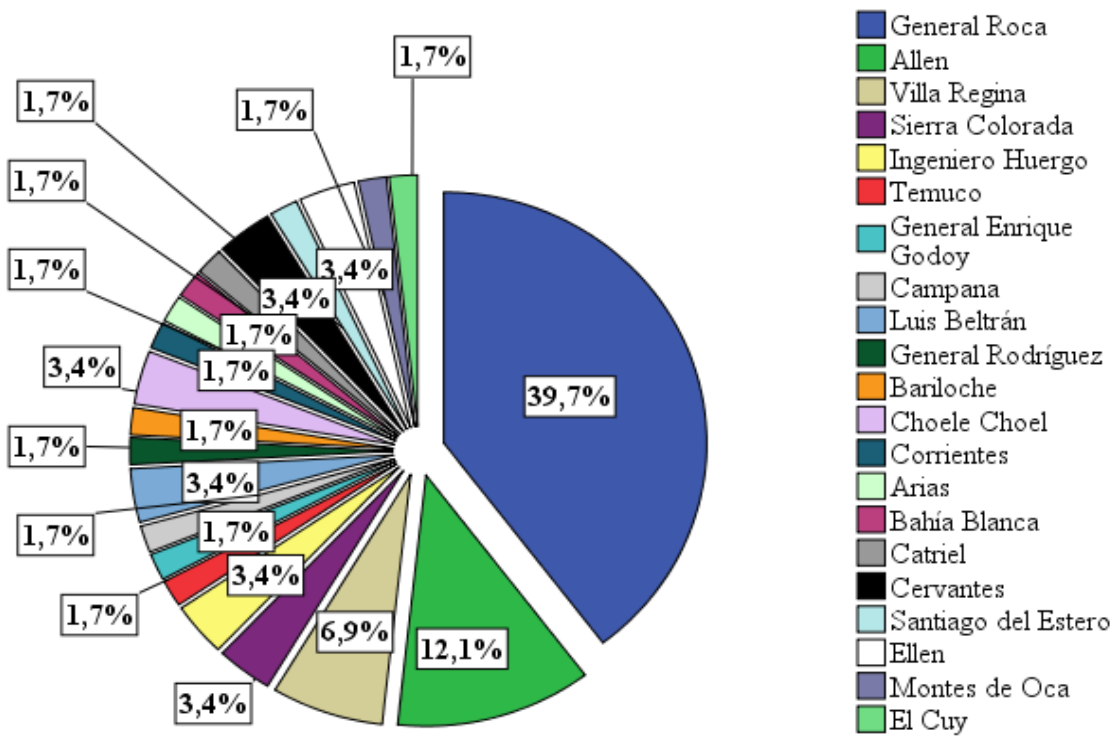
Figura 7. Porcentajes asociados al lugar de nacimiento de los participantes (n=58).



Lugar en el que vivió más tiempo

Respecto de este indicador se hallaron resultados similares a los anteriores, en tanto un mayor recuento para General Roca (n=23), seguido por Allen (n=7) y, finalmente, localidades con recuento < 5 casos, según se representa porcentualmente en la Figura 8.

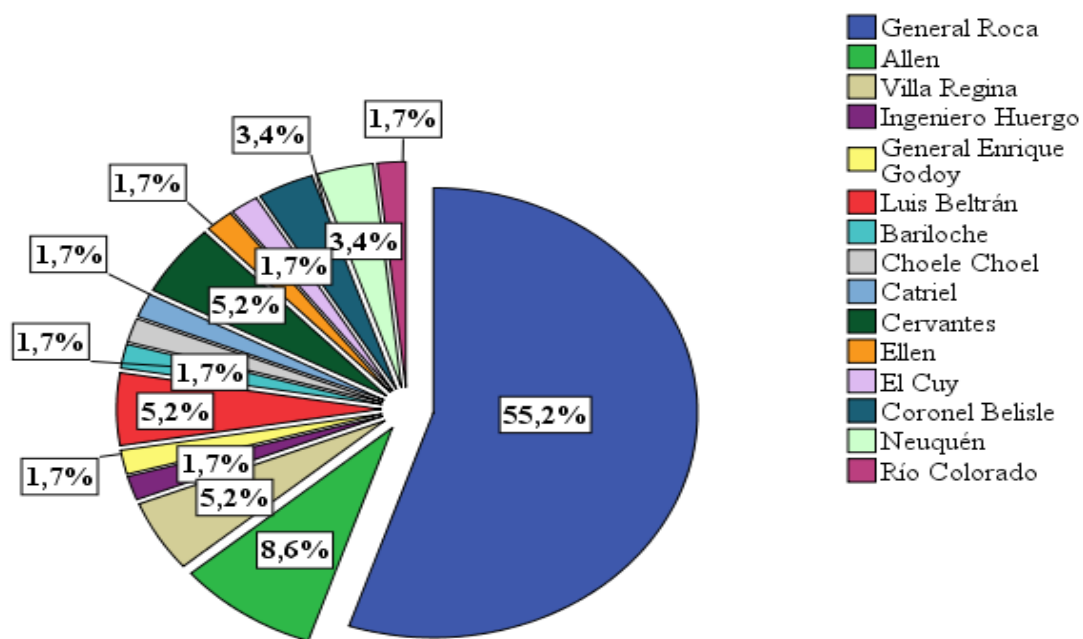
Figura 8. Porcentajes asociados al lugar en el que los participantes vivieron más tiempo.



Lugar en el que vivió al momento de la donación de sangre

Respecto de este indicador no se halló una gran diversidad de localidades, aunque los resultados fueron similares a los de los dos indicadores anteriores, en tanto un mayor recuento para General Roca (n=32), seguido por Allen (n=5) y, luego, localidades con recuento < 5 casos, según se representa en la Figura 9.

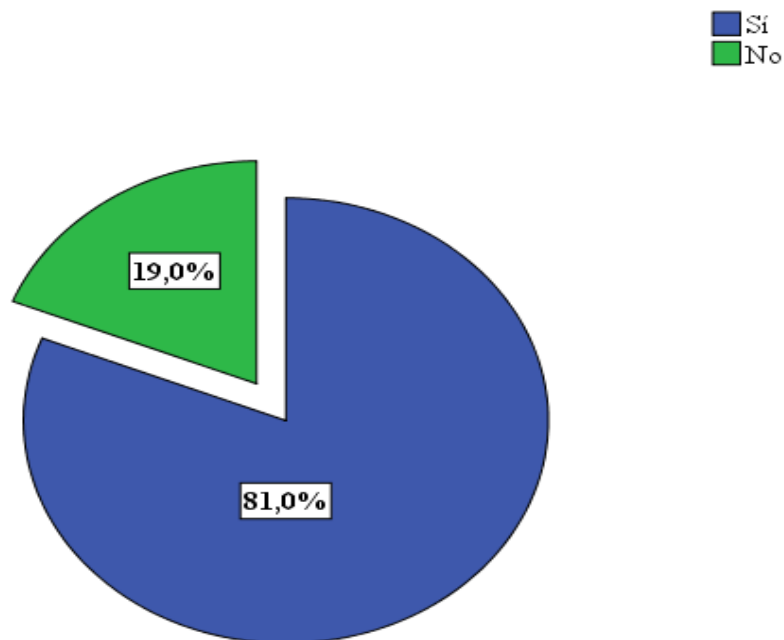
Figura 9. Porcentajes asociados al lugar en el que los participantes vivieron al momento de la donación de sangre.



¿Vivió en zona rural?

Respecto de este interrogante, prácticamente la totalidad de los casos respondieron afirmativamente (n=47), en comparación con aquellos que lo negaron (n=11), según se representa porcentualmente en la Figura 10.

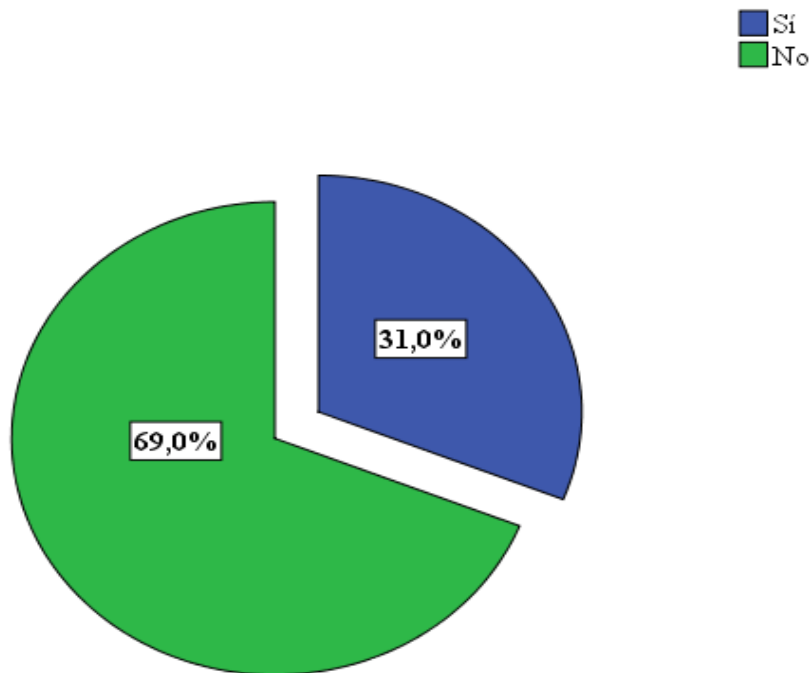
Figura 10. Porcentajes asociados a la residencia en zona rural por parte de los participantes (n=58).



¿Realizó trabajos en frigoríficos o mataderos?

Respecto de este interrogante, prácticamente la totalidad de casos respondió negativamente (n=40), en comparación con aquellos que lo hicieron afirmativamente (n=18), según se representa porcentualmente en la Figura 11.

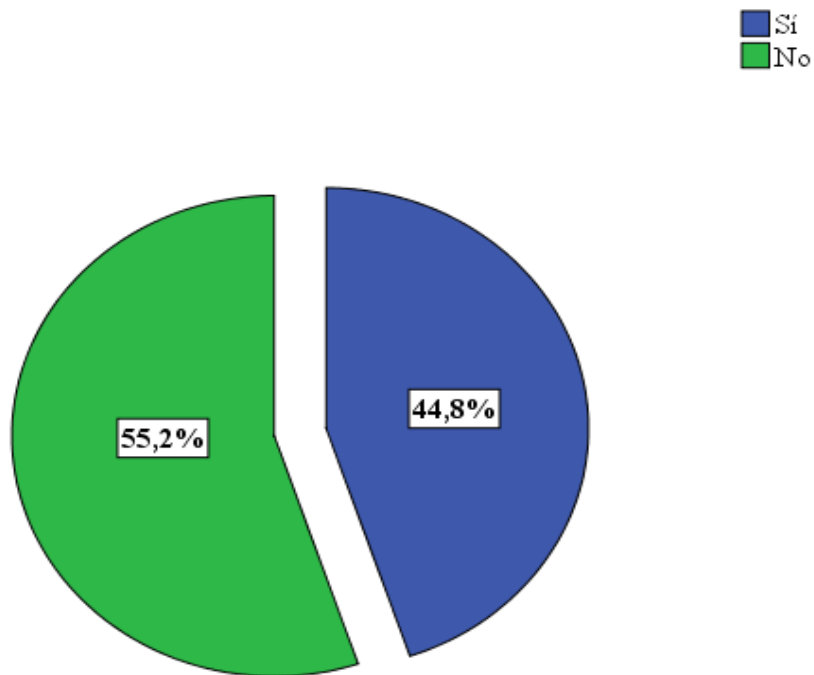
Figura 11. Porcentajes asociados al trabajo en frigoríficos o mataderos por parte de los participantes (n=58).



¿Conoce qué es la brucelosis?

Respecto de este interrogante, se hallaron recuentos similares entre las respuestas, aunque una mayor frecuencia se correspondió con su negación (n=32), en comparación con su afirmación (n=26), según se representa porcentualmente en la Figura 12.

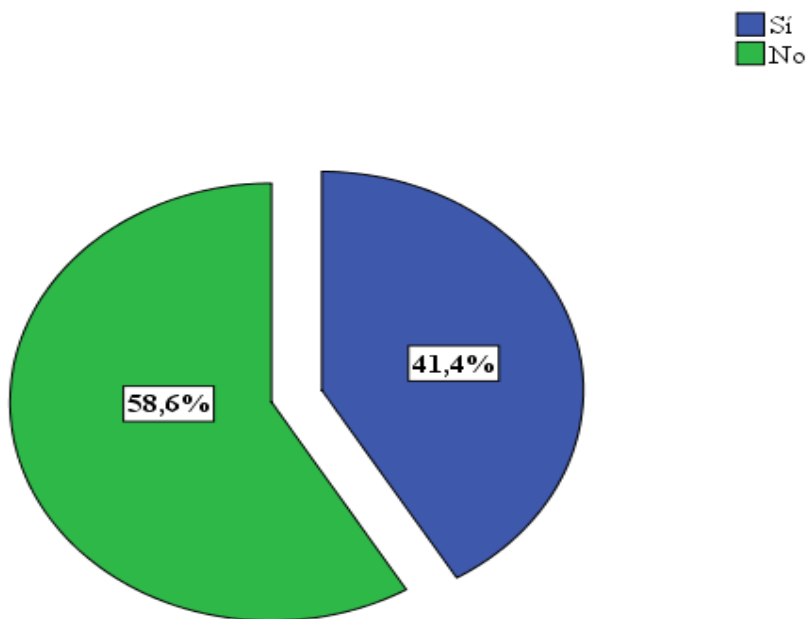
Figura 12. Porcentajes asociados al conocimiento de la brucelosis por parte de los participantes (n=58).



¿Conoce cómo se contagia la misma?

Respecto de este interrogante, se hallaron similares resultados a los del indicador anterior, en tanto un mayor desconocimiento del modo de contagio de la brucelosis (n=34), en comparación con su conocimiento (n=24), según se representa porcentualmente en la Figura 13.

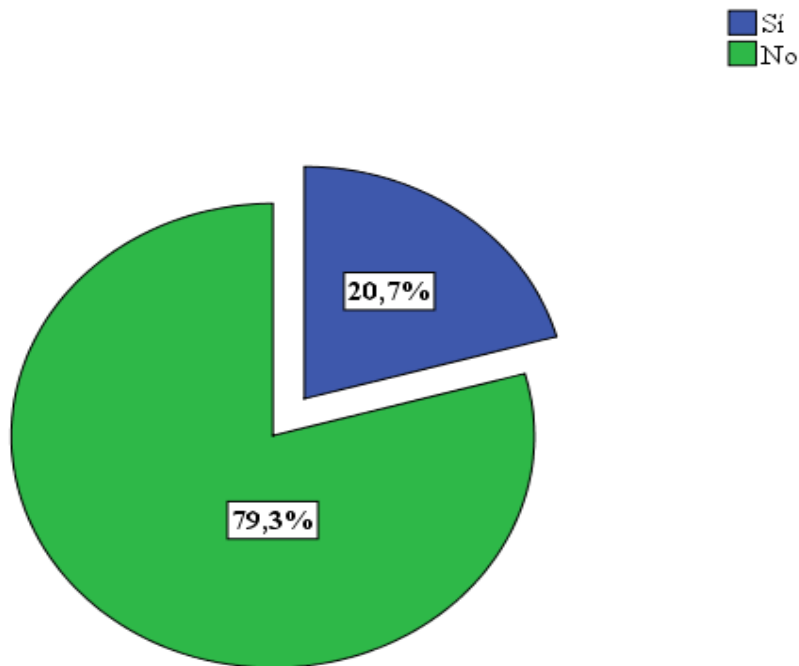
Figura 13. Porcentajes asociados al conocimiento sobre el modo de contagio de la brucelosis por parte de los participantes (n=58).



¿Conoce los síntomas de la brucelosis?

Respecto de este interrogante, un considerablemente mayor recuento de participantes indicó no conocer los síntomas de la brucelosis (n=46), en comparación con la afirmación del mismo, según se representa porcentualmente en la Figura 14.

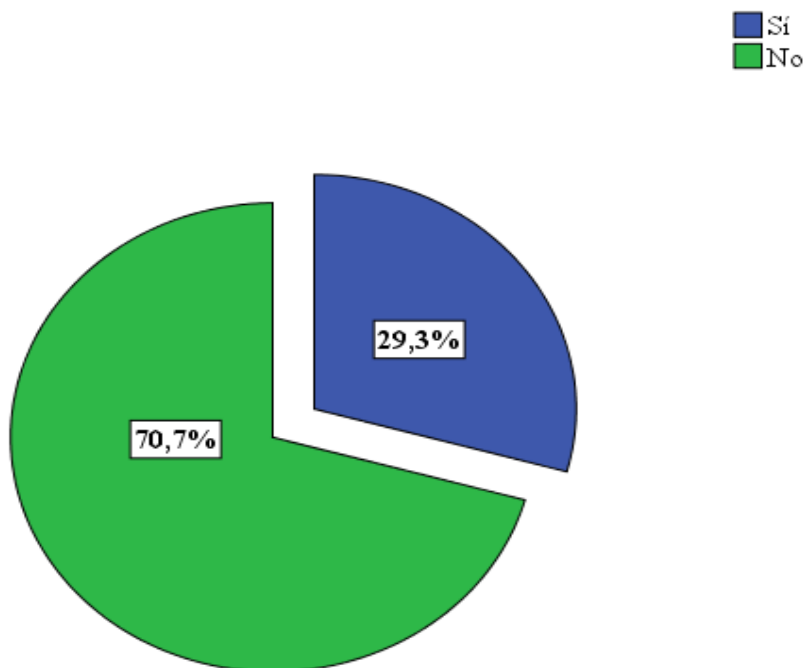
Figura 14. Porcentajes asociados al conocimiento de los síntomas de la brucelosis por parte de los participantes (n=58).



¿Sabe cuáles son las medidas de prevención para no contraer brucelosis?

Respecto de este interrogante, un mayor recuento se correspondió con el desconocimiento de las medidas de prevención de la brucelosis (n=41), en comparación con su conocimiento (n=17), según se representa porcentualmente en la Figura 15.

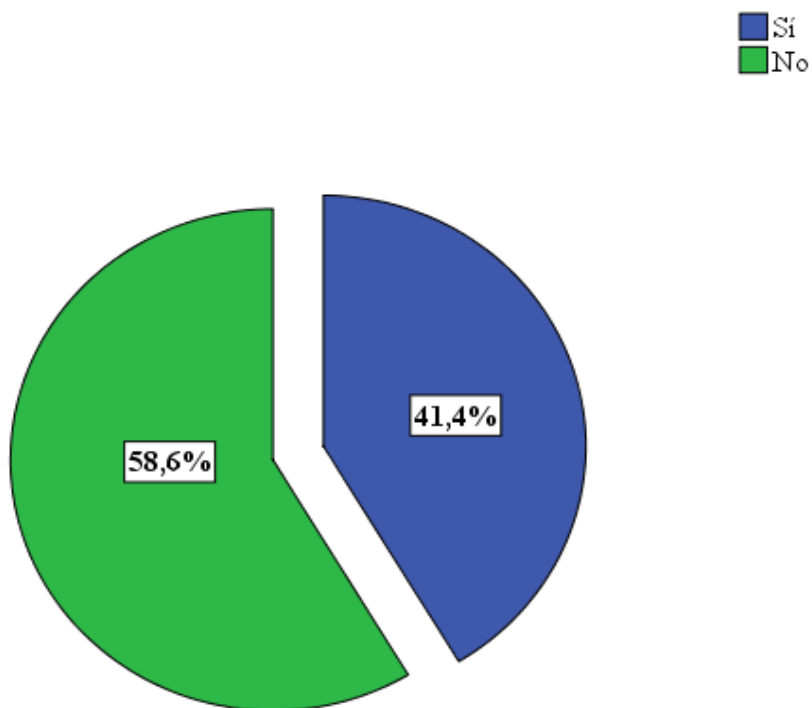
Figura 15. Porcentajes asociados al conocimiento de las medidas de prevención de la brucelosis por parte de los participantes (n=58).



¿Se dedicó o dedica a la cría de cabras o ganado?

Respecto de este interrogante, un mayor recuento se correspondió con su negación (n=34), en comparación con su afirmación (n=24), según se representa porcentualmente en la Figura 16.

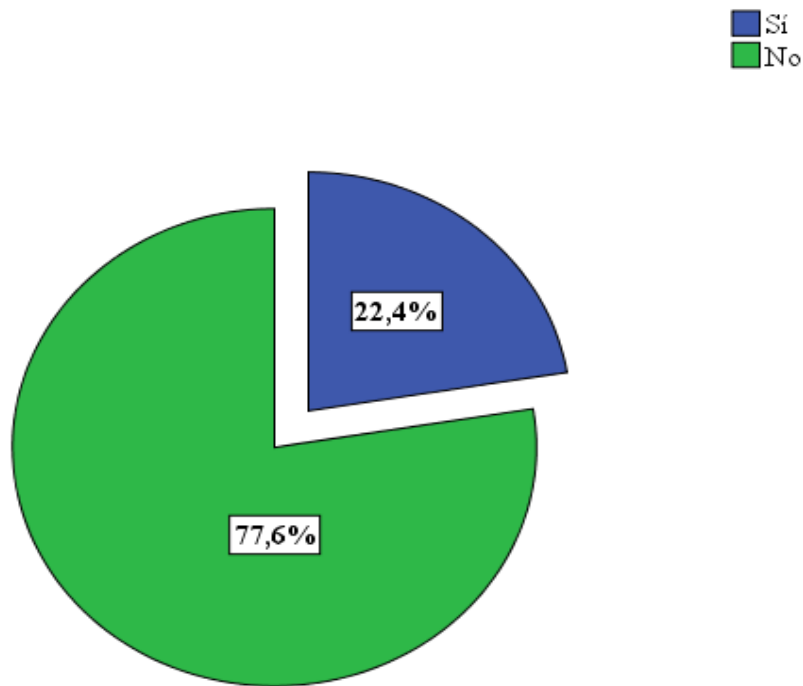
Figura 16. Porcentajes asociados a la dedicación pasada o actual de los participantes respecto de la cría de cabras o ganado.



¿Realizó quesos con la leche de estos animales alguna vez?

Respecto de este interrogante, prácticamente la totalidad de los participantes la negaron (n=45), en comparación con aquellos que la afirmaron (n=13), según se representa porcentualmente en la Figura 17.

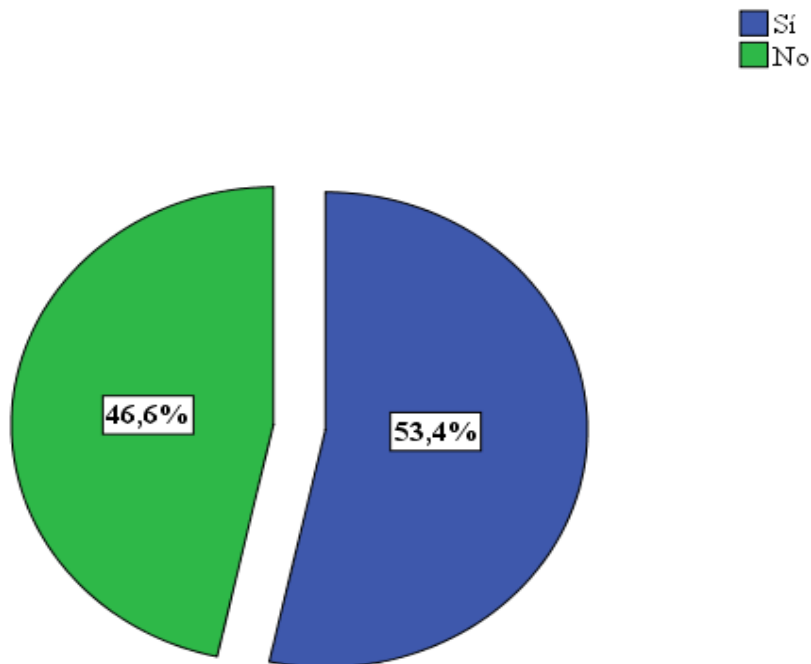
Figura 17. Porcentajes asociados a la realización de quesos con la leche de cabras o ganado por parte de los participantes (n=58).



¿Consumió leche caprina o bovina que no sea de supermercado (caja, botella o sachet)?

Respecto de este interrogante, se hallaron resultados similares entre ambas posibilidades de respuesta, aunque obteniéndose un mayor recuento para su afirmación (n=31), en comparación con su negación (n=27), según se representa porcentualmente en la Figura 18.

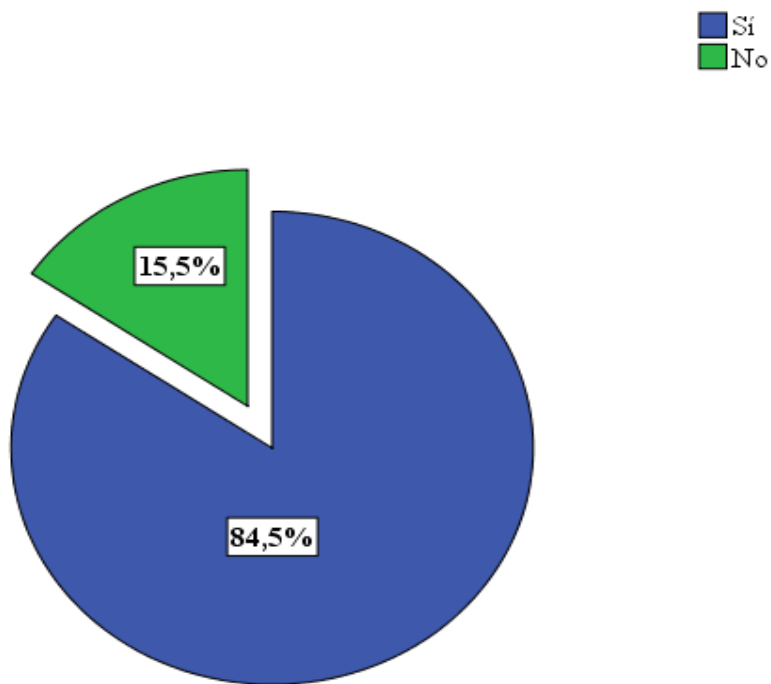
Figura 18. Porcentajes asociados al consumo de leche caprina o bovina no procedente de supermercado por parte de los participantes (n=58).



¿Consumió animales de caza como cerdos salvajes (jabalí) o liebres?

Respecto de este interrogante, prácticamente la totalidad de los encuestados respondió afirmativamente (n=49), en comparación con aquellos que lo hicieron negativamente (n=9), según se representa porcentualmente en la Figura 19.

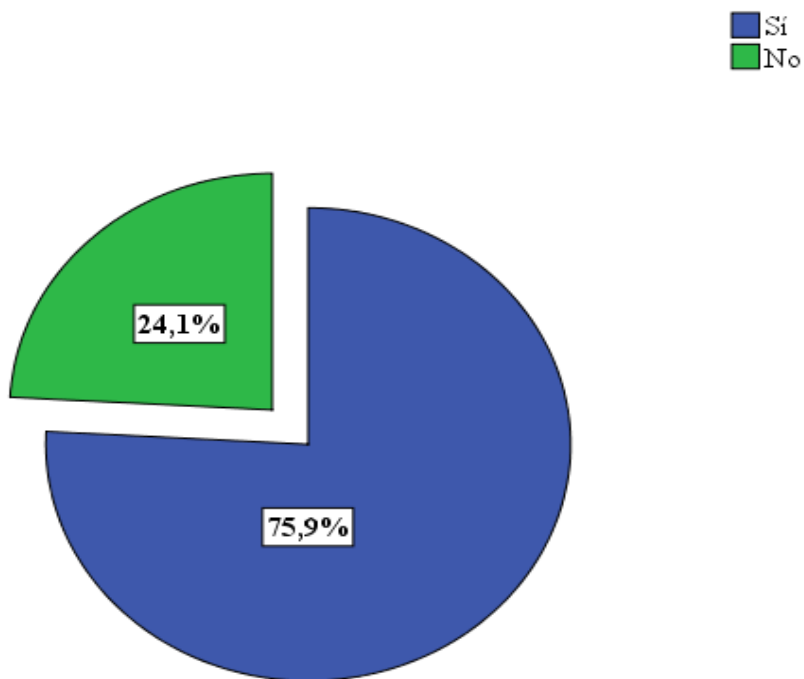
Figura 19. Porcentajes asociados al consumo de animales de caza por parte de los participantes (n=58).



¿Se contactaron del servicio de hemoterapia con usted luego de la donación de sangre?

Respecto de este interrogante final de la encuesta, prácticamente la totalidad de los participantes lo respondieron afirmativamente (n=44), en comparación con aquellos que lo negaron (n=14), según se representa porcentualmente en la Figura 20.

Figura 20. Porcentajes asociados al contacto del servicio de hemoterapia con el participante luego de la donación de sangre (n=58).



Conclusión

En concordancia con los objetivos específicos de investigación, se concluye lo siguiente:

- Los participantes se asociaron con un potencial contacto directo con animales que transmiten brucelosis, relacionados con la cría de cabras y ganado (43,4%).
- Como actividades no convencionales para la exposición al contagio de la brucelosis pueden mencionarse el consumo de leche caprina o bovina que no se vende en supermercados (53,4%) y el consumo de animales de caza (84,5%).
- Respecto de la evaluación de si el contagio de brucelosis pudo haber sucedido en otra región geográfica, prácticamente la totalidad de los donantes nació, residió mayor tiempo y residió al momento de la donación en General Roca.

De esta manera, a modo de conclusión general, el contagio de brucelosis en donantes de sangre del Centro Regional Alto Valle Este de Río Negro, en el periodo comprendido desde el mes junio de 2013 a junio de 2015, se asoció principalmente con el consumo de leche caprina o bovina no dispensada en supermercados y/o el consumo de animales de caza.

No obstante, se sugiere realizar estudios de intervención en los que se implementen programas educativos sobre la brucelosis, dado que los donantes manifestaron no conocer demasiado sobre lo que es, sus modos de contagio, sus síntomas y modos de prevención. También sería oportuno coordinar acciones con el organismo de Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), encargado del control de consumo de derivados animales.

Discusión y perspectivas

El objetivo general del presente estudio fue relacionar la causa probable de contagio de brucelosis en donantes de sangre del Centro Regional Alto Valle Este de Río Negro, en el periodo comprendido desde el mes junio de 2013 a junio de 2015.

Al respecto, la causa más probable hallada mediante el trabajo de campo fue el consumo de leche caprina o bovina no disponible en supermercados, así como el consumo de animales de caza.

En este estudio exploratorio, solo se han incluido donantes con serología positiva para brucelosis. Sería interesante expandir la población de estudio a donantes sanos del Centro Regional Alto Valle Este para constatar si las variables de este estudio son influyentes en la serología positiva para brucelosis o son características de la población general.

En este sentido, se destaca la necesidad de intervenir educativamente sobre las personas en general, y los donantes de sangre en particular, respecto de las implicaciones conceptuales y prácticas de la brucelosis, principalmente con la finalidad de prevenir la enfermedad y el descarte de hemocomponentes.

Al respecto, cabe mencionar el Plan Nacional de Control y Erradicación de Brucelosis bovina de SENASA (2021), el cual bien puede utilizarse como fundamento teleológico, metodológico y práctico para el diseño y puesta en marcha de los programas educativos indicados como necesarios.

Referencias bibliográficas

Bosa López, J. (1989). *Anales de la real academia de ciencias veterinarias de Andalucía oriental*. [Sitio web]. <http://www.insacan.org/racvao/anales/1989/01-1989.pdf>

Castro, H., González S. y Prat M. (2005). Brucelosis: una revisión práctica. *Revista Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 39(2),203-16.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-29572005000200008&script=sci_arttext#a1

Cortes Pardo, A. (2010). *Seroprevalencia de anticuerpos anti-Brucellasp. En donantes de bancos de sangre en latinoamérica: Revisión de la literatura*. [Tesis]. Pontifica Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias, Bogotá.
<http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/8534/1/tesis486.pdf>

García Neumayer, G. (2012). *Prevalencia de Infecciones transmisibles por transfusión en donantes de sangre de dos instituciones de la ciudad de Rosario*. [Trabajo final]. Universidad Abierta Interamericana, Rosario.
<http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC112285.pdf>

Horta, L. (2013). Lumbalgia por brucelosis. *Revista Ortho-tips*, 9(3), 177-183.

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=45412>

Joklik, W., Willett, H y Amos, B. (1986). *Zinsser Microbiología* (18^a ed.). Editorial Panamericana.

López Guarnizo, P. (2014). Estudio descriptivo de la presentación de brucelosis humana en Colombia desde 2000 hasta 2012. *Revista de Medicina Veterinaria*, 22(1-2), 73-82. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542014000200007&lng=en&tlng=es

Marder, G., Franco Sycz, A. E., Czernik, G. E. y Durán, G. (2005). Seroprevalencia de brucelosis en hemodonantes del Banco de Sangre de Corrientes, Argentina. *Revista Veterinaria*, 16(2), 61-64.

Mendel, G., Bennett J. y Dolin R. (2006). *Enfermedades Infecciosas Principios y Practicas* (6^a ed.). Elsevier.

Moral, M. (2013, 13 de octubre). *Enfermedades infecciosas, Brucelosis, Guía para el equipo de salud. Dirección de Epidemiología, Ministerio Salud de la Nación*. [Sitio web]. <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000304cnt-guia-medica-brucelosis.pdf>

Ruiz, V. y Guillen, S. (2005). *Tratado de enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. Editorial Medica Panamericana.

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Galeguaychú

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). (2021, 19 de febrero). *Actualización del Plan Nacional de Control y Erradicación de Brucelosis bovina*. Ministerio de Economía, Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/actualizacion-del-plan-nacional-de-control-y-erradicacion-de-brucelosis-bovina-0>

Wang, W., Liao, Q., Wu, X., Hou, S., Wang, Y., Wu, J., Shen, C., Chen, S., Allain, J. P. y Li, C. (2015). Potential risk of blood transfusion-transmitted brucellosis in an endemic area of China. *Transfusion*, 55(3), 586-592.

Workalemahu, B., Sewunet, T. y Astatkie, A. (2017). Seroepidemiology of Human Brucellosis Among Blood Donors in Southern Ethiopia: Calling Attention to a Neglected Zoonotic Disease. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 96(1), 88-92.

Anexos

Encuesta

Esta encuesta se le ha enviado para recoger material de suma importancia para la realización de una tesina, la misma será presentada en la ciudad de Gualeguaychú, provincia de Entre Ríos, en la Universidad de Concepción del Uruguay, Facultad de Ciencias Médicas, carrera: Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología.

Antes de contestar las preguntas por favor deje expresado con una “X” si acepta participar de la misma.

Acepto:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No acepto:	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

Para las respuestas en la encuesta marque con una cruz donde el cuestionario lo indique, en la demás pregunta deberá completar con números

1- Fecha de nacimiento. D/M/A

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

2- Sexo

Femenino	<input type="checkbox"/>
Masculino	<input type="checkbox"/>

3- Ultimo nivel de estudio alcanzado.

Primario	<input type="checkbox"/>
Secundario	<input type="checkbox"/>
Terciario	<input type="checkbox"/>
Universitario	<input type="checkbox"/>

4- Profesión.

5- Ocupación.

6 – Lugar de nacimiento.

--

7- Lugar en el que más tiempo vivió.

--

8- Ciudad en la que vivía al momento de la donación de sangre.

--

9 - Edad al momento de la donación de sangre.

--	--	--

10- Vivió en zona rural.

Si	
No	

11- Realizó trabajos en frigoríficos o mataderos.

Si	
----	--

No	
-----------	--

12- Conoce que es la brucelosis.

Si	
No	

13- Conoce como se contagia la misma.

Si	
No	

14- Conoce los síntomas de la brucelosis.

Si	
No	

15- Sabe cuáles son las medidas de prevención para no contraer brucelosis.

Si	
No	

16- Se dedicó o dedica a la cría de cabras o ganado.

Si	
No	

17- Realizo quesos con la leche de estos animales alguna vez.

Si	
No	

18- Consumió leche caprina o bovina que no sea de supermercado (caja, botella o sachet)

Si	
No	

19- Consumió animales de caza como cerdos salvajes (jabalí) o libres.

Si	
No	

20- Se comunicaron con usted desde el centro regional alto valle este para solicitarle una muestra de sangre, luego de la donación.

Si	
No	

Muchas gracias por haber participado de esta encuesta. Sus respuestas son claves para la realización de la tesina.

Descripción de los resultados

Con esta encuesta se intentará recolectar información de los donantes de sangre con serología positiva para Brucelosis, que asistieron al Centro Regional Alto Valle Este, de la ciudad de General Roca, Río Negro, en el periodo comprendido de junio de 2013 a junio de 2015.

Esta información será necesaria y de importancia para tratar de caracterizar a los donantes y su relación a los diferentes factores de contagio que presenta la Brucelosis.

Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Bartolomé Vasallo”

Licenciatura en Hemoterapia e Inmunohematología

Centro Regional Gualeguaychú

Nota de Autorización a datos serológicos.

General Roca, 3 de Marzo de 2022

Mediante la presente autorizo a Sebastián Marcelo Carbonetti a acceder a los registros serológicos de donantes de sangre del Centro Regional de Hemoterapia del Alto Valle Este. Dichos registro solo podrán ser usados en forma anónima y a fines de la investigación en la realización de su tesina para acceder al título de Licenciado en Hemoterapia e Inmunohematología otorgado por la Universidad de Concepción del Uruguay, Facultad de Ciencias Médicas.



Lic. ANA SENESI
DIRECTORA
Hospital Area Programa G. Roca

Lic. Ana Senesi
Directora Hospital Francisco López Lima
Jefa Zona Sanitaria Alto Valle Este

Sebastián Carbonetti

70

Caracterización de donantes de sangre con serología positiva
para Brucelosis en el Centro Regional Alto Valle Este, Río Negro,
junio 2013 – junio 2015