

## INTRODUCCIÓN

La Brucelosis es una enfermedad infecciosa perteneciente al grupo de las antropo-zoonosis que comprende a las afecciones de los animales que se transmiten accidentalmente al hombre. Su importancia actualmente está dada por la incidencia significativa en nuestro país, lo que genera problemas médico-asistenciales, veterinarios, económicos y laborales (Acha & Szyfres, 1997; Dain, 2011).

Es una enfermedad producida por bacterias del género *Brucella*, pequeños coccobacilos Gram (-), no esporulados, inmóviles y sin cápsula, de crecimiento lento y que se pueden desarrollar en condiciones de anaerobiosis. Es intracelular facultativo por lo que puede vivir dentro y fuera de la célula y acompañar al individuo infectado toda la vida. Hay muchas especies de *Brucella*, siendo patógenas para el hombre: *Brucella melitensis*, *Brucella suis*, *Brucella abortus*, *Brucella pinnipedae*, *Brucella cetaceae* y *Brucella canis*. De ellas las más patógenas para el hombre son las dos primeras. (Wallash, 1995). En Argentina, la especie más frecuente como causa de infección humana es la *Brucella melitensis* (Dain, 2011). La susceptibilidad del humano a *B. canis*, es baja y una vez diagnosticada es de fácil tratamiento (Ardoino, 2006).

El humano puede adquirir la enfermedad por cuatro vías de contagio posibles, la cutánea, digestiva, respiratoria y por transfusión. Las dos primeras son las de mayor importancia siendo la vía cutánea común en el medio rural, al manipular fetos abortados o nacidos vivos de madres infectadas o bien durante los exámenes ginecológicos y por el tacto rectal. También están expuestos los trabajadores de frigoríficos, matarifes y obreros de la industria de la carne. La invasión microbiana

se produce por lesiones o efracciones cutáneas o por la mucosa conjuntival. La vía digestiva se concreta por ingestión de leche contaminada o sus productos, de carne mal cocida y también por vegetales y legumbres contaminadas con excremento de animales enfermos (Acha & Szyfres, 1997).

La Brucelosis es una enfermedad que se autolimita o se vuelve crónica. El período de incubación varía entre 10 y 20 días, aunque la sintomatología puede aparecer varios meses después. Se pueden desarrollar dos fases: la aguda es de comienzo brusco, presentándose fiebre predominantemente vespertina, escalofríos y sudoración. La curva térmica puede adquirir carácter ondulante o intermitente y tiende a mantenerse por periodos prolongados. Pueden presentarse dolores articulares, musculares, debilidad, anorexia y pérdida de peso. Al examen físico es posible encontrar hepato y esplenomegalia en el 50 % de los casos y adenopatías en un 25 %. Más del 5% presentan lesiones cutáneas. Es característico el desarrollo de localizaciones específicas como la osteoarticular, respiratoria, genitourinaria y neuronal (Castro et al., 2005; Dain, 2011).

La fase crónica se caracteriza por su inespecificidad, dependiendo de la localización en diferentes órganos, se reserva este término a pacientes cuya enfermedad lleve un período de evolución mayor de seis meses. Las recaídas o recidivas se presentan en el 15 % de los casos luego de dos o tres meses de finalizado el tratamiento. La enfermedad en el hombre sólo es posible si existe una fuente animal con infección o portación del microorganismo; por ello la erradicación de la brucelosis humana presupone un adecuado control de la infección en los animales. La aparición de casos humanos es posible cuando la incidencia de la infección en una población animal llega al 15 %. En Argentina se ha

señalado un índice de 18 %, lo cual explicaría la persistencia de la enfermedad en el hombre. La Organización Mundial de la Salud ubica esta afección en el cuarto lugar entre las enfermedades crónicas transmisibles de la Argentina precedida por tuberculosis, Chagas y sífilis (Dain, 2011).

El diagnóstico serológico es el método indirecto utilizado, pero en él pueden llegar a observarse resultados falsos ocasionados por infecciones producidas por *Salmonella*, *Yersinia*, *Francisella*, *Vibrio cholerae*, que presentan reacción cruzada con el lipopolisacárido liso de *Brucella* (Alton *et al.*, 1975).

Teniendo en cuenta los riesgos y la exposición a las fuentes de infección de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Veterinarias, se considera de importancia realizar un estudio seroepidemiológico para poder aportar datos sobre la prevalencia de la enfermedad en dicha población y continuar con los estudios previamente realizados en los años 1981, en la Universidad de Buenos Aires (Franco *et al.*, 1981), en 1983 en la FAVE (Lavaroni, 1983), en 1996 - 1997 en la FCV (Trabattóni *et al.*, 2002) y en el 2008 en la misma Facultad (Lavaroni *et al.*, 2008).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el mes de setiembre de 2010 se realizó una encuesta voluntaria a 246 alumnos de la carrera de Ciencias Veterinarias en la que se recopilaron los datos de: lugar de procedencia, edad, sexo, si el encuestado tiene o tuvo contacto con animales, de qué especie, en qué ámbito y desde cuándo, si consumió leche o algún derivado lácteo de tipo casero, si alguna vez se realizó transfusiones sanguíneas y análisis para brucelosis y si presentaron cierta sintomatología sin causa aparente.

Se les extrajo 10 ml de sangre venosa y dichas muestras se sometieron a baño maría a 37 °C durante 4 horas para lograr la retracción del coágulo, se centrifugaron, se extrajo el suero y fueron conservados a -20 °C hasta la realización de las pruebas diagnósticas.

El diagnóstico serológico de Brucelosis se realizó mediante la Prueba del Antígeno en Placa Bufferado (BPA) (Angus, 1983) como prueba tamiz y los resultados se confirmaron mediante la prueba de Fijación de complemento (FC) (Alton, 1975).

## RESULTADOS

### DETALLE DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA

Los 246 individuos encuestados manifestaron tener domicilio provisorio en la ciudad de Esperanza, pero el lugar de procedencia o domicilio familiar correspondió a la provincia de Santa Fe el 53%, Entre Ríos el 21%, Córdoba el 12% y el 14% del resto del país, como se muestra en el Cuadro 1.

Del total de muestras analizadas 138 (56,10%) correspondieron al sexo masculino y 108 (43,90%) al femenino. La edad promedio fue de 25 años siendo el rango entre 22-26 años el que mayor porcentaje de alumnos presenta (36,59%). En el 73,58% de los encuestados el tiempo de contacto con animales superó los cinco años. Los lugares de contacto y especies animales se muestran en los Cuadros 2 y 3.

Con respecto a los hábitos alimenticios un 77,24% ingiere o ingirió leche cruda o algún derivado lácteo de tipo casero mientras que un 22,76% no lo hizo.

En cuanto a haber sido sometido a transfusiones sanguíneas un 4,5% contes-

Cuadro 1: Procedencia de los alumnos encuestados.

PROVINCIA	Nº	%
Santa Fe	129	52,44
Córdoba	30	12,20
Santiago del Estero	11	4,47
Entre Ríos	50	20,33
Corrientes	3	1,22
Catamarca	1	0,41
Tucumán	8	3,25
Chaco	2	0,81
Neuquén	1	0,41
Santa Cruz	2	0,81
Tierra del Fuego	1	0,41
Salta	7	2,85
Buenos Aires	1	0,41
Total	246	100

Cuadro 2: Lugares donde los alumnos contactaron con los animales.

LUGAR DE CONTACTO	PORCENTAJE
Urbano	32,76
Campo	29,89
Facultad	31,99
Frigorífico	3,45
Otros	1,92

Cuadro 3: Relación de los alumnos con las distintas especies animales en porcentaje.

ESPECIE	Nº INDIVIDUOS	% INDIVIDUOS
Bovino	184	21,83
Ovino	74	8,78
Caprino	40	4,74
Equino	129	15,30
Porcino	75	8,90
Canino	229	27,16
Felino	73	8,66
Otros	39	4,63

tó que se sometió a la realización de este procedimiento.

El 36,59% de los encuestados declaró haber presentado uno o varios de los siguientes signos y/o síntomas: fiebre recurrente, cefalea, artralgias, mialgias, astenia, adenopatías, trastornos ginecológicos.

En lo concerniente a la realización de exámenes de laboratorio previos para el diagnóstico de brucelosis 110 alumnos (44,72%) manifestaron haberse realizado alguna prueba y sólo tres (2,73%) habían resultado positivos.

## ESTUDIO DE LAS MUESTRAS REACCIONANTES

De los 246 sueros analizados cinco resultaron positivos a BPA. Estas muestras sometidas a la prueba de Fijación de complemento dieron títulos menores a 1/34 por lo que fueron consideradas negativas.

De los positivos a BPA, cuatro alumnos pertenecían al sexo femenino y uno al masculino. En cuanto al lugar de procedencia dos eran de la provincia de Entre Ríos, dos de la provincia de Santa Fe y uno de la provincia de Santa Cruz. Sólo tres se habían realizado análisis previos y uno había arrojado resultado positivo, los dos restantes no se habían realizado ningún tipo de estudio serológico.

El contacto con animales de estos alumnos había ocurrido en la ciudad, en el campo y en la facultad durante períodos mayores a 5 años. En cuanto a los hábitos alimenticios uno confirmó haber consumido leche cruda o algún derivado lácteo de tipo casero. Con respecto a los signos clínicos dos de los reaccionantes manifestaron haberlos padecido.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Las zoonosis exigen un esfuerzo constante y continuo de la población en general, de distintas disciplinas científicas, como también de políticas públicas para su prevención y/o tratamiento.

En lo que respecta a los alumnos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de Esperanza, los individuos muestreados conforman un grupo heterogéneo, según datos de la encuesta, ya que presentan características diferentes de acuerdo a su lugar de origen, a sus hábitos alimenticios, al tiempo y lugar de contacto con las diversas especies animales.

En los trabajos realizados con anterioridad por la Cátedra de Inmunología, se obtuvieron prevalencias semejantes a las aportadas por los Servicios de Hemoterapia del Programa Provincial de Red de Laboratorios del Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe (Trabattoni *et al.*, 2004).

En el diagnóstico de brucelosis se utilizan pruebas serológicas que detectan diferentes tipos de anticuerpos contra *Brucella* spp. Debido a la alta sensibilidad se usa como tamiz BPA o ELISA-I (enzimoinmunoensayo indirecto), siendo necesaria una prueba confirmatoria y muy específica como lo es la FC, recomendada en el manual de estándares para pruebas diagnósticas y vacunas de la OIE (2000).

La baja prevalencia hallada en este estudio puede atribuirse al cumplimiento de las normas de bioseguridad inculcadas y aplicadas en esta facultad, no obstante consideramos que por la importancia de esta zoonosis se justifica seguir realizando controles periódicos a los ingresantes y cursantes de la carrera de Medicina Veterinaria.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a los integrantes del Laboratorio de Salud Animal e Inmunología del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria Rafaela (EEA. Rafaela), provincia de Santa Fe, por realizar la prueba de fijación del complemento a los sueros analizados en este estudio. También se extiende el agradecimiento a los alumnos pasantes de la cátedra de Inmunología II por su colaboración en la difusión, encuesta y procesamiento de las muestras.

## BIBLIOGRAFIA

- ACHA, P. & SZYFRES. 1997. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales, 2da. Ed., Vol. 1. OPS.
- ALON, G. G.; JONES, L. M. & PIEZ, D. E. 1975. Laboratory techniques in brucellosis, 2nd ed., vol 1. FAO-WHO, Geneva, 163 pp.
- ANGUS, R. D. & BARTON, C. E. 1983. The production and evaluation of a buffered plate antigen for use in a presumptive test for brucellosis. *Dev. Biol. Stand.* 56:349-356.
- ARDOINO, S.; BARUTA, D. & TOSO, R. 2006. Brucellosis canina. *Ciencia Veterinaria* Vol. 8, Nº 1: 49-60
- CASTRO, H.; GONZÁLES, S. & PRAT, M. 2005. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. Brucellosis: una revisión práctica.
- DAÍN, A. 2011. Manual de Infectología, 7ma. Edición.
- DRAGHI, M. 2011. Una enfermedad infecto-contagiosa. Brucellosis. INTA Mercedes, Corrientes.
- FRANCO, A.; LEMA, J.; SOMMER, I.; AGOSTINI, A. & SORIA, H. 1981. Riesgo de contraer la brucellosis medido a través de la tasa de anticuerpos aglutinantes de los alumnos de 5to. año de la UBA. *Rev. Mil. Vet. Col.* XXIX. No 134-135.
- LAVARONI, O. 1983. Prevalencia de brucellosis en los alumnos de medicina Veterinaria de la FAVE. Biblioteca FCV. UNL. No 234.
- LAVARONI, O.; VERA, E.; CABRERA, C. & GARCÍA, N. 2008. Prevalencia de anticuerpos de Toxoplasmosis, Chagas, brucellosis y trichinellosis en alumnos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de Esperanza. 1º Congreso de Inmunología Veterinaria. SOMEVE. Buenos Aires.
- OIE. 2000. Bovine brucellosis. In: Manual of standards tests and vaccines. Ed OIE. World Organization for Animal Health, 22 pp.
- OLASCOAGA. 1974. Diagnóstico serológico de brucellosis animal. Informe del Centro Panamericano de Zoonosis.
- TRABATTONI, E.; LAVARONI, O.; VERA, E.; DELGADO, A. & GARCÍA, N. 2002 "Estudio seroepidemiológico de brucellosis en alumnos de medicina veterinaria en 1996-1997". FAVE. Sec. Cs. Vet. Vol. 1. No 1.
- TRABATTONI, E.; LAVARONI, O.; VERA, E. & GARCÍA, N. 2004. Prevalencia de brucellosis en alumnos y docentes de Ciencias Veterinarias de Esperanza en el año 2002. FAVE. Sec. Cs. Vet. Vol. 3 Nº 1 y 2.
- WALLACH, J. & FOSSATI, C. 1995. Brucellosis. Temas de patología infecciosa. Cap. 33, pág. 266- 273. Ediciones Martino. Colección: Fundación Roemmers