

ESTADO ACTUAL DE LA BRUCELOSIS EN AMERICA LATINA*

por BORIS SZYFRES, BENJAMÍN D. BLOOD y VÍCTOR MOYA **

La brucelosis es una enfermedad ampliamente difundida en toda América Latina. Esto es evidente, aunque la falta de datos concretos hace imposible conocer con exactitud su grado de difusión en los diferentes países, especialmente en comparación uno con el otro.

En algunas partes, poca atención se ha prestado a la infección humana o ésta ha permanecido enmascarada por cuadros clínicos parecidos. Además la notificación de la brucelosis es obligatoria en pocos países y aún en éstos no siempre se cumple. Si agregamos las deficiencias generalmente observadas con relación a elementos y servicios de diagnóstico, y la falta de estudios sistemáticos sobre la difusión de la enfermedad, podremos comprender porqué no existen, o no son del todo utilizables, las cifras sobre prevalencia humana de la brucelosis. En términos generales vale lo anterior para la brucelosis animal.

A pesar de todas las deficiencias anotadas, creemos de provecho reunir los datos disponibles, ya que éstos indudablemente reflejan —en gran parte— el problema, tanto en su proyección económica como de salud pública. La información presentada en este trabajo creemos sirva de base para una acción interamericana tendiente a mejorar el conocimiento de la brucelosis y su control, como asimismo para intensificar los estudios y campañas en cada país.

En la primera parte de este trabajo tratamos la situación de la brucelosis humana y animal, país por país, y en la segunda parte, hacemos un análisis del panorama de la brucelosis en América Latina.

* Trabajo presentado al IV Congreso Interamericano de Brucelosis, Lima, Perú, octubre, 1957.

** Centro Panamericano de Zoonosis, Azul, Argentina.

SITUACION EN CADA UNO DE LOS PAISES

Argentina

La brucelosis humana en la zona oriental de Argentina, donde se explotan preferentemente las especies bovina y suina, es producida sobre todo por *Br. abortus* y *Br. suis*. En cambio en la zona occidental (cordillera, parte central y Patagonia) donde predomina la explotación caprina, esta infección es casi exclusivamente producida por *Br. melitensis*. También se ha comprobado que la brucelosis debida a *Br. abortus* y *Br. suis* se manifiesta por casos aislados, siendo en cambio frecuente comprobar en la zona de infección caprina que la enfermedad ataca a varios miembros de una misma familia en forma simultánea.⁶⁰

En el año 1953, se han registrado 814 casos humanos y 688 casos en 1954.⁶⁷ De acuerdo a informes de Molinelli⁵⁹ que incluyen datos de otros autores, se han obtenido en encuestas serológicas el 10, % de reaccionantes de 1.776 personas examinadas pertenecientes a grupos ocupacionales y 0% de 103 personas de grupos no ocupacionales.

Un estudio sobre el medio de transmisión de la enfermedad hecho en 3.500 casos,⁶⁰ dió el siguiente resultado: contacto directo ocupacional con animales infectados 42%; ingestión de alimentos contaminados 22%; contacto e ingestión 31%; permanencia en ambientes contaminados 4%; infección de laboratorio 0,6% y transmisión interhumana (lactancia, coito) 0,2%. Se deduce de este estudio la gran frecuencia de la brucelosis producida por contacto directo ocupacional.

Los casos por ingestión de alimentos contaminados proceden casi exclusivamente de la región oeste de la Argentina y se deben al consumo de productos derivados de leche de cabra, especialmente a quesos frescos ("quesillos").

La prevalencia de la brucelosis en las especies animales es la siguiente:

C U A D R O N º 1

Prevalencia de la Brucelosis Animal en la República Argentina, según la especie (Morán y Moubecín, 1956)⁶¹

Especie	Nº de muestras examinadas	Nº de muestras positivas	% animales positivos
Bovinos	130.241	16.472	12,6
Caprino	12.946	2.797	21,6
Suinos	2.244	350	15,5

El índice de animales enfermos en ganado lechero, se estima en un 20%. Una idea del índice de infección por rebaño se puede obtener analizando el muestreo practicado con la prueba del anillo en dos cuencas lecheras importantes del país, que comprenden una explotación aproximada de 500.000 vacas en producción. Este estudio demostró que, de los 2.615 rebaños examinados, el 95% en una zona, y el 75% en la otra, dieron resultados positivos.⁵⁵

En cuanto a la infección en ovinos a sido reconocida serológicamente por un Comité Argentino de Expertos en las Provincias de La Pampa, Río Negro y Chubut.⁶ En 1932, Pardal⁷³ encontró el 6,38% de reaccionantes en 94 animales que examinó en dos establecimientos de San Luis, donde las ovejas y cabras eran criadas juntas. En 1945, en un examen de 678 ovinos del Mercado de Hacienda de Avellaneda y de establecimientos de la Pcia. de Buenos Aires, se encontró 10,0% de reaccionantes al título 1/25 ó más, de los cuales el 0,5% acusaron aglutinación al 1/100.⁴⁸ En 1949 se examinaron en el Matadero y Frigorífico Municipal de Buenos Aires, 5.510 ovinos encontrándose un 7,29% con títulos de 1/25 ó mayores, de los cuales el 0,45% acusaron aglutinación al 1/100 ó más.⁸⁵ En los años 1945-50, se examinaron 1.448 ovinos comprobándose un 0,54% de reaccionantes al 1/25 ó más, de los cuales el 0,13% fué clasificado por los autores como positivos.⁵⁰ Otros autores, no obstante, han encontrado resultados constantemente negativos en un número apreciable de muestras examinadas.^{48, 60, 61}

En la Argentina no hay disposiciones legales a nivel nacional, que impongan la certificación de los animales destinados a la compra-venta, acreditándolos estar libres de brucelosis, salvo en los casos de animales destinados a la exportación. Desde 1955, se exige la certificación para los animales que concurren a las Exposiciones de Palermo y Rosario, las dos más importantes del país. Algunas de las provincias tienen además su propia legislación y planes de profilaxis. Hasta este momento en Argentina, el registro oficial de animales vacunado con cepa 19 es optativo.⁵

Se estima que las pérdidas ocasionadas por la brucelosis animal alcanzan a 1,000 millones de pesos argentinos (aproximadamente 24 millones de dólares)⁶⁰.

Bolivia

Muy escasa es la información disponible respecto a la brucelosis en este país. Hasta el momento no se ha realizado ningún estudio

sistemático de las poblaciones humanas o animales. Hay información sobre casos de abortos y de reacción positiva a la sero-aglutinación en bovinos. Se sostiene que la brucelosis ha sido encontrada en dos departamentos, en las especies bovina y caprina, con algunos casos en la población humana.⁸

Brasil

Las tres especies de *Brucella* han sido aisladas de casos humanos en Brasil. De acuerdo a una revisión de la literatura (71), hasta 1954, se había diagnosticado bacteriológicamente 11 casos debidos a *Br. abortus*; 23 a *Br. suis* y 6 a *Br. melitensis*. Es aventurado sacar una conclusión referente a la importancia epidemiológica de las diferentes especies de *Brucella*, debido al pequeño número de casos que se incluyen. Sin embargo llama la atención el número relativamente alto de casos producidos por *Br. suis*. Además en esta recopilación se señalan zonas geográficas donde se han concentrado casos producidos por una misma especie de *Brucella* o de una especie ha sido predominante. Estos datos podrían ser importantes puntos de referencia para investigaciones futuras.

En varias encuestas realizadas por diferentes autores en distintos puntos del país entre los años 1942-1947, en grupos ocupacionales, se ha obtenido el 10.5% de reaccionantes positivos, como promedio de un total de 1.957 personas examinadas (71).

En estudios similares hechos en grupos no ocupacionales y de la población general (71), pertenecientes a varios puntos del país, de un total de 19.955 muestras examinadas, menos del 1% dieron resultados positivos.

Respecto a la brucelosis animal, tenemos los resultados obtenidos con la prueba serológica, en el período 1953-1956. En 217.753 muestras de bovinos examinados, resultaron positivas el 8,6% y en 192.940 muestras de suinos, el 14%. Los bovinos examinados fueron tanto animales de carne como de leche (14). En esta encuesta se consideraron como positivos los títulos de 1/25 en adelante, por lo que en realidad el porcentaje de infección en los bovinos sería menor que el indicado. Pacheco y de Mello, en su importante monografía (71) estiman la prevalencia de la brucelosis bovina en 10 a 20% y la suina en 30 a 40%.

El total de caprinos examinados por sero-aglutinación que registra la bibliografía brasileña de 1933-49 (71) es de 1.182, de los cuales el 1,6% fueron clasificados como infectados por los distintos autores que

han efectuado la investigación. Pacheco y de Mello (71) ponen en duda, no obstante, la existencia de la infección caprina.

La brucelosis ovina fué investigada serológicamente en los frigoríficos de San Pablo y Río Grande do Sul, examinándose 483 muestras de las cuales el 1,0% fué clasificado como positivo (64; 62; 26).

El Estado de Río Grande do Sul pierde anualmente 63 millones de cruzeiros por brucelosis bovina y el Estado de Río de Janeiro 36 millones, según estimación del año 1949 (95; 100).

Chile

El número de casos de brucelosis humana (97; 2; 24), en Chile, ha sido el siguiente:

1935 — 1944 incl.	146 casos
1951	64 „
1953	36 „
1954	43 „
1955	24 „
1956 (hasta 30 de octubre)	7 „

En Chile se han aislado de pacientes humanos las 3 especies de *Brucella* (84), pero la gran mayoría de los casos se deben a *Br. melitensis*.

Las zonas endémicas más conocidas son el Cajón del Río Maipo y la Prov. de Antofagasta (21). En 1935, Bradford (13) encontró en 371 trabajadores de los mataderos de Santiago y Valparaíso un 12% de reaccionantes y sólo un 2,3% en 2.012 pruebas efectuadas en los hospitales. En pruebas realizadas entre los años 1936-1942, en más de 7.000 muestras de sangre de la población general, se encontró sólo un 0,8% de reaccionantes positivos (84). En una investigación publicada en 1946, se obtuvo, sobre 1.007 personas examinadas pertenecientes a la población general del Cajón del Maipo, un 10,22% de resultados positivos. La población total de esta zona era de 4.060 habitantes (47).

En 1954, se hizo una encuesta serológica en el ganado caprino del Cajón del Maipo y se procedió a la eliminación de reaccionantes, en un programa conjunto del Ministerio de Salud Pública y del Ministerio de Agricultura. En la primera prueba, realizada en Noviembre de 1954, se examinaron 2.190 cabras y el 8,6% resultó con reacciones positivas. En la última prueba (la sexta de la serie), realizada a mediados de

1957, de 3.490 cabras examinadas sólo el 0,25% resultó con reacciones positivas (2).

También se hizo una encuesta serológica en una región situada al Norte de la Capital (Rungue, Montenegro y Caleu). De un total de 5.031 cabras examinadas en estas zonas, 8 resultaron positivas (0,15%) y 6 sospechosas (0,11%) (2).

En relación con la brucelosis bovina, en una planta pasteurizadora de la Capital, se hizo la prueba del anillo en 1.415 muestras de leche y se obtuvo un 80,57% de reacciones positivas. Las muestras procedían de 155 explotaciones lecheras de las cuales sólo 25 (16,12%) resultaron libres de infección y el resto dió una o más muestras positivas (88).

Se estima que de las 475.000 vacas lecheras del país, el 25% son reaccionantes (88).

En investigaciones serológicas hechas en 608 suinos, el 2% dió un título de 1/100; el 4% un título de 1/50 y el 3% un título de 1/25 (88).

Las pérdidas anuales por brucelosis bovina en Chile, comunicadas en el año 1957, alcanzan aproximadamente a 3.000 millones de pesos (88), o sea alrededor de 4 ó 5 millones de dólares.

Colombia

En una encuesta serológica de la población humana general publicada en 1933 (75) fueron examinadas 5.093 muestras de las cuales el 0,35% resultó positivo. En otro muestreo hecho en el año 1947, sobre 8.273 muestras de sangre, el 0,49% fué positivo (37). En estudios similares realizados por diferentes autores en grupos ocupacionales, se obtuvieron los siguientes resultados: de 407 matarifes y carniceros de Medellín, Bolívar y Bello, el 7,61% resultó reaccionante (74); en un grupo de 1.743 personas expuestas al contacto directo con animales y sus productos, pertenecientes a 12 departamentos del país, hubo 4,6% de reaccionantes (74); y en un grupo de 59 obreros del matadero de Bogotá el 30,5% fué reaccionante (25).

En cuanto a brucelosis animal, en un estudio serológico hecho en 35.000 muestras de bovino, pertenecientes a la cuenca lechera de Bogotá, se encontró un 15% de reaccionantes (35).

Costa Rica

En los años que se indican a continuación se ha notificado el siguiente número de casos de brucelosis humana:

1949	3 casos (51)
1953	4 casos (28)
1954	3 casos (29)
1955	0 casos (30)
1956	9 casos (31)

La Dirección de Ganadería ha realizado 28.800 pruebas serológicas, encontrando 12,03% de reaccionantes y 11,44% de dudosas (77).

En el ganado de carne la prevalencia de brucelosis varía de 0 a 5% y en el de leche de 10 a 20%. En un estudio realizado en 826 rebaños se encontró que 180 de ellos tenía más de 10% de sus animales infectados (77).

En una comunicación del año 1957 se estima que el país pierde anualmente cerca de 9 millones de colones (1,5 millones de dólares) por brucelosis bovina (77).

Recientemente se ha dictado un decreto mediante el cual se declara obligatoria la prueba serológica y el empleo de la vacuna cepa 19, en todas las zonas que determine el Departamento Veterinario.

Cuba

El promedio anual de casos humanos notificados en el período 1947-1949 fué de 3,22. *Br. abortus* y *Br. suis* fueron aisladas con igual frecuencia.

En un estudio efectuado en 17.659 muestras de bovino, se obtuvo el 8,78% de reaccionantes positivos (96); de 500 cerdos de matadero y de piaras de los alrededores de Habana, el 10% fué reaccionante (17).

En caprinos no se han obtenido reacciones positivas.

Ecuador

En una encuesta serológica realizada en el año 1952, en un grupo de 566 manipuladores de carne (matarifes, carniceros, etc.) procedentes de varios puntos del país, se encontró que el 4,06% era reaccio-

nante (20). En un estudio hecho por los mismos investigadores en 1.547 muestras de enfermos febriles del Hospital de Enfermedades Infecciosas de Guayaquil, se encontraron 14 reaccionantes (0,9%).

La Dirección de Ganadería (66) estudió en el período 1954-1956 14.600 bovinos (11.684 pertenecientes a la región serrana y 2.916 a la región del Litoral), encontrando un 15,43% de animales positivos a la seroaglutinación y el 12,10% de sospechosos.

El Salvador

Los 3 primeros casos de brucelosis comprobados bacteriológicamente fueron dados a conocer por Menéndez, en 1950 (58). En el mismo año, este autor se encontró en 1.234 personas de la población general 0,48% de reaccionantes y en 77 personas del Matadero de San Salvador el 9,09% de reaccionantes. En 1957 se estudian serológicamente 750 enfermos febriles del Hospital Rosales, en el 0,40% de los cuales los resultados fueron positivos (10).

Durante el período 1954-1956 la Dirección de Ganadería ha examinado 6.178 bovinos obteniendo un 15,40% de resultados positivos y 20% sospechosos (90). También se han encontrado reacciones positivas en cerdos (58).

Guatemala

El primer caso de brucelosis confirmado bacteriológicamente fué descrito en el año 1928 (42). Posteriormente, en el año 1943, se publicaron los resultados de una encuesta serológica, en la cual se examinaron 107 campesinos del Valle de Usumacinta, y se obtuvo un 5,60% de reaccionantes (18). En un trabajo similar realizado en 1944, en 4.867 personas pertenecientes a grupos ocupacionales, se obtuvo un 0,59% de reaccionantes (42).

Desde 1947 a 1957 (al 30 de Junio) fueron examinadas por la Dirección de Ganadería y por la Dirección General de Sanidad Pública, 40.356 muestras de sangre de bovino resultando el 3,37% de positivas y 4,45% de dudosas (46).

En 1943 en el matadero de la Capital se encontró sobre 526 cerdos examinados un 8,55% de reaccionantes (42).

El ganado caprino es numéricamente poco importante en Guatemala y hasta el momento no ha sido investigada la infección en esta especie animal.

Haití

Hasta el año 1953, no se había efectuado ningún estudio sobre brucelosis. Boncy (12) nos comunica de un caso clínico sospechoso de brucelosis, con un título alto de aglutinación.

Honduras

Hasta el momento no se ha descrito casos humanos en Honduras. En bovinos, en el año 1945, sobre un total de 1.007 muestras, no se encontraron reaccionantes positivos o dudosos (65). En 1951 sobre un total de 1.398 pruebas, se obtuvo un 0,78% de resultados positivos y un 6,5% sospechosos (43). En el período de 1953-1957 en 15.505 muestras de bovinos se comprobó un 1,07% de reaccionantes (4).

De 1953 a 1957 se examinaron 343 muestras de suinos, de las cuales el 4,66% dió resultado positivo (4).

México

México es, según los datos disponibles, el país latino americano donde la brucelosis humana alcanza la más alta incidencia (Cuadro N° 2).

CUADRO N° 2

Incidencia de la brucelosis humana en la República de México en el período 1950-1954 (69)

Año	Nº de casos	Por 100 mil
1950	1.041	4,1
1951	1.003	4,0
1952	1,082	3,9
1953	813	2,8
1954	1.031	3,1

Los estados más afectados son Coahuila y Durango (Comarca Lagunera), Querétaro y Guanajuato (El Bajío), Nuevo León y Tamaulipas. La más alta incidencia se registra en los grupos de edad de 15 ó más años. La distribución por sexos es aproximadamente igual. La letalidad es 0,9% (69).

La brucelosis humana en México se debe sobre todo a *Br. melitensis*. La infección se presenta a veces en forma de brotes como el descrito, en el año 1955, por Elizondo (36), durante el cual de 351 pobladores de una localidad, enfermaron 113. Parte de estos casos fueron atribuidos al agua, al estiércol o a polvo contaminado con *Brucellas*.

En un estudio hecho en 1.119 enfermos, se pudo determinar que el 50% de los casos se debían a ingestión de leche cruda; el 38,2% a productos de lechería, quedando en último término el contacto con animales. Agrupando a los 1.110 enfermos de las muestras por su ocupación se concluye que la mitad de los mismos no tuvieron contacto con animales (69).

Según Garza (41) de 8.015 muestras de bovinos, procedentes de varias partes del país se encontró que el 17,7% daban reaccionantes positivas. En otras encuestas hechas por varios autores (41) en un total de 13,394 muestras hubo 25,4% de reaccionantes, como promedio. En la ciudad de México se encontró infectado el 93,4% de los hatos y de las 3.440 vacas examinadas el 33,8% eran reaccionantes (22).

En muestras de 10.449 caprinos se obtuvo un promedio de 20,70% de reaccionantes (41). En regiones como la Comarca Lagunera este porcentaje llegó a más de 16%. Los caprinos en estas regiones constituyen la principal especie animal y el campesino convive muchas veces con esos animales en la más completa promiscuidad.

En la Comarca Lagunera se han encontrado ovinos reaccionantes (36). Recientemente (39) en una investigación serológica realizada en 1.000 muestras de sangre tomadas en el matadero de la ciudad de México, se encontró un 10,8% de resultados positivos. En ninguno de estos estudios se ha aislado el germen.

Las pérdidas anuales por brucelosis animal se estiman en 250 millones de pesos mejicanos, o sea aproximadamente 2½ millones de dólares, según comunicación recibida en el año 1958 (38).

Nicaragua

De acuerdo a la información disponible (89) en el laboratorio del Ministerio de Salud Pública, se ha comprobado una sola sero-aglutinación positiva (título 1/800) en las muestras humanas examinadas. En obreros de mataderos y de establecimientos lecheros de varios puntos del país no se encontró ninguna reacción positiva en 807 muestras examinadas.

Según datos acumulados por la Inspección General de Ganadería (52), se examinaron en el período 1954-1957, 23.797 muestras proceden-

les de 158 haciendas, distribuidas en 7 departamentos del país, de las cuales se obtuvo un 4,98% de reacciones positivas y un 5,35% sospechosas.

Panamá

El primer caso de brucelosis humana fué comprobado en 1938, rabiéndose registrado, hasta 1955, un total de 19 casos. De dos de ellos se aisló *Br. suis* y de un tercero *Br. melitensis* (19).

En una encuesta serológica hecha en 162 manipuladores de carne y 110 manipuladores de leche se encontró 0,61% de resultados positivos, en el primer grupo y 1,80 en el segundo, a título de 1/100 ó más. El porcentaje de reaccionantes a 1/25 ó más fué de 3,7%. En otro grupo de 1.499 sueros recibidos del interior de la República y pertenecientes a la población general, se obtuvo 1% de resultados positivos a título de 1/25 ó más (53).

Desde Octubre de 1956 a Agosto de 1957 se practicaron 4.224 pruebas serológicas en ganado bovino, de distintas partes del país, resultando el 5,33% positivas y 5,54% sospechosas (56). En un estudio similar, de 445 muestras tomadas en el matadero nacional, se encontró el 9,65% de reaccionantes positivas (53).

En 573 suinos examinados, el 24,8% dió títulos de 1/25 ó más y el 13,2% acusó título de 1/100.

Recientemente se han establecido por decreto, planes de saneamiento del ganado, incluyendo la identificación indeleble de los reaccionantes y reglamentándose el uso de la vacuna cepa 19 (72).

Paraguay

En el año 1951 se publicó el resultado de una encuesta serológica realizada en un grupo de 29 obreros de mataderos de los cuales 6 acusaron títulos de 1/25 ó mayores (81). En el año 1957 se examinaron 4.442 muestras de sueros recibidas para el diagnóstico de la sífilis, procedentes de la Capital y de la campaña, el 0,94% de las cuales resultaron con títulos de 1/80 ó mayores (40).

En 602 bovinos sometidos a la sero-aglutinación, el 12,6% resultó con títulos iguales o mayores al 1/80 (81). En otro estudio, publicado en el año 1947, sobre un total de 2.626 muestras de sangre de bovinos (2.543 de las cuales eran hembras) el 7,6% fueron positivas (11).

Perú

El 90% de los casos de brucelosis humana producidos en el país se presentan probablemente en Lima y Callao (105). Una gran mayoría (98%) se debe a *Br. melitensis*; sólo el 1,5% a *Br. abortus* y el 0,5% a *Br. suis* (45). Los casos comprobados en estas ciudades en el período 1943-1947 figuran en el cuadro N° 3. La principal fuente de infección fué el queso fresco de cabra.

C U A D R O N° 3

Casos de brucelosis humana en Lima y Callao, en el período 1943-1947, según Ginocchio (105)

Año	Lima	Callao
1943	112
1944	720	110
1945	501	41
1946	554	37
1947	322	57

Analizando la información sobre brucelosis animal obtenida en algunos puntos del país, en el período 1954-1956, se observa que el Departamento de Lima tuvo en este período la más alta prevalencia de brucelosis animal caprina, 6,6% de reaccionantes en un total de 3,280 examinados; y bovina, 17,7% de reaccionantes de 4.428 examinados. A pesar de que este estudio (63) no corresponde al mismo período considerado en el cuadro N° 3, podría sospecharse una relación de causa a efecto entre estos dos hechos.

Resumiendo los trabajos realizados entre 1948 y 1956 (63) se puede establecer lo siguiente: 1) de los 22.612 bovinos examinados en todo el país, el 11,6% de ellos fueron reaccionantes; 2) de un total de 7.181 caprinos examinados en los tres últimos años, hubo un 5,13% de reaccionantes; 3) en un grupo de 1.919 suinos estudiados no se encontraron títulos aglutinantes mayores de 1/50; 4) los exámenes de 3.781 ovinos y 601 alpacas de distintos departamentos del país resultaron negativos y sólo por excepción se han obtenido títulos de 1/50.

La brucelosis ovina ha sido investigada serológicamente en las provincias de Melgar y Chucuito, Departamento de Puno, encontrándose so-

bre un total de 2.003 muestras, 27 (1.3%) con título no mayor de 1/25. En el Frigorífico Nacional del Callao, se examinaron 1.778 ovinos de los departamentos de Junín, Ancash, Pasco, Lima, Ica y Ayacucho, comprobándose un animal con título 1/25 y otro con título 1/50 (63).

En 1957 se realizaron 601 pruebas serológicas en alpacas, encontrándose siete con título 1/25 y dos con aglutinación a 1/50. Todos los animales examinados de esta especie pertenecen a una granja del Ministerio de Agricultura.

República Dominicana

Ravelo (82) comprobó un caso producido por *Br. suis* en un niño de 2 años.

En el ganado bovino de las principales cuencas lecheras se han realizado 37.000 pruebas de sero-aglutinación, de las cuales el 20% dió títulos positivos o sospechosos (44). La prevalencia en el ganado de carne es baja, según los indicios que se tiene al respecto.

Las muestras realizadas en cabras dieron resultados negativos (44).

Uruguay

Según Purriel y col. (99), la brucelosis humana en Uruguay es una enfermedad ocupacional, que afecta sobre todo a obreros de frigoríficos y mataderos, personal de establecimientos rurales, y médicos veterinarios. Hasta el año 1944, el Centro de Investigaciones y Estudio de la Brucelosis había registrado 73 casos. De ellos se aisló exclusivamente *Br. abortus* (80). Una encuesta serológica realizada entre los obreros del Frigorífico Nacional (Montevideo) arrojó un 9,18% de reaccionantes (76), mientras que de 8.000 sueros provenientes del Laboratorio Central del Hospital Maciel de la misma ciudad, se obtuvo sólo un 0,15% de reaccionantes (49).

En investigaciones publicadas en el año 1935, en 1.790 vacas lecheras del Departamento de Montevideo, se encontró un 20,3% de animales reaccionantes. Las muestras correspondían a 224 establecimientos de los cuales el 51,7% resultó infectado (86). En otra encuesta publicada en el año 1944, realizada en animales de carne, de 3.590 muestras tomadas en un frigorífico de Montevideo, el 2,2% resultó positivo (92), y en 828 muestras recogidas en el frigorífico Anglo (Fray Bentos), se obtuvo el 2,4% de reaccionantes (78). En el año 1957 se publicaron los resultados de un estudio hecho en 113.645 bovinos de carne de los cuales 5,2% fueron reaccionantes (99).

La infección en los cerdos fué reconocida en el año 1943 (87). Su extensión es poco conocida, ya que las encuestas realizadas abarcan un reducido número de animales.

En los caprinos y ovinos la brucelosis no ha sido comprobada (87; 98).

Las pérdidas ocasionadas por la brucelosis bovina, de acuerdo a estimaciones publicadas en el año 1956, son avaluadas en más de 10 millones de pesos (más de 2,5 millones de dólares) (103).

La legislación sanitaria en este país establece normas referentes a la compra-venta de reproductores bovinos, suinos y vacas lecheras. El empleo de la vacuna cepa 19 y su certificación está reglamentado. Se encuentra actualmente en el Parlamento un proyecto de ley de vacunación obligatoria de las terneras de establecimientos lecheros (101; 102, 104).

Venezuela

Según los estudios epidemiológicos realizados en el país (15), el número de casos humanos producidos hasta 1949 es inferior a 20, siendo *Br. melitensis* la única especie aislada. Este mismo año la prueba serológica efectuada en 1.555 muestras de sangre pertenecientes a la población general, dió 0.06% de reacciones positivas (15). Otro estudio similar, en un grupo de 907 enfermos febriles provenientes de 11 estados de los Llanos evidenció el 1,98% de positividad (16). En encuestas en grupos ocupacionales (personal de mataderos y lecherías) que comprenden 168 muestras se obtuvo el 7,14% de reaccionantes (15; 83; 16).

La sero-aglutinación realizada en 24.521 bovinos de los estados centro-occidentales, dió el 9,68% de reaccionantes positivos (15). Se estima además que el 17% de los cerdos son reaccioantes. No hay estudio con relación a los caprinos.

ASPECTO DE CONJUNTO

Sobre la base de los datos recogidos en la primera parte, nos ocuparemos ahora de dar una mirada en conjunto al problema de la brucelosis en América Latina. No pretendemos hacer una verdadera comparación de resultados, porque ya sabemos que hay marcadas diferencias en los reactivos y técnicas usadas por los autores de los diversos países. También es evidente que los valores obtenidos, por muchas razones, no

son enteramente comparables. Sin embargo, un análisis de conjunto del material recopilado nos permitirá obtener una idea general del problema, respecto de la significación sanitaria y económica de la infección. Al mismo tiempo nos permitirá formular algunas observaciones tendientes a mejorar y uniformar las técnicas, con el objeto de lograr un avance en el estudio y diagnóstico de la enfermedad y en su control y erradicación posterior.

Siguiendo la historia natural de la infección comenzaremos este análisis por la brucelosis animal, fuente de la brucelosis humana y causa de las mayores pérdidas económicas.

Brucelosis animal

Como se observa en el Cuadro N° 4, la brucelosis animal es una infección ampliamente difundida en América Latina. Podría decirse que cuando se ha investigado su presencia en bovinos, suinos y caprinos, es muy raro que no se haya encontrado un cierto porcentaje de animales infectados. No se puede hacer una afirmación más categórica porque, desgraciadamente, no hemos podido encontrar datos suficientes sobre algunos países y porque a nuestro juicio, deberíamos considerar la mayoría de las investigaciones actuales, como el punto de partida de estudios más amplios, destinados a clarificar el conocimiento de la epidemiología y epizootiología de la brucelosis en los diversos países de América Latina.

En el mismo cuadro se advierte que la mayor información (número de países y tamaño de las muestras) corresponden a la infección bovina.

Confrontando el porcentaje promedio de reaccionantes obtenidos en bovinos en general, o sea, animales de carne y leche (8,97%) con el que resulta del grupo de animales lecheros solamente (16,88%) se ve que este último es mucho mayor. Estas cifras destacan la importancia relativa del ganado lechero en la historia de la brucelosis.

En los suinos los datos disponibles corresponden a un menor número de países y los grupos examinados, por lo común son más pequeños. A primera vista parecería que en esta especie animal, la infección estuviera menos extendida que en bovinos pero si se calcula el porcentaje promedio en suinos (12,91%) resulta que es superior al obtenido en bovinos en general (8,97%). Los datos disponibles demuestran que el estudio de la brucelosis en esta especie animal merece una atención especial.

BRUCELOSIS ANIMAL EN LOS PAISES LATINO-AMERICANOS

Porcentajes de Reaccionantes a la Sero-aglutinación (Datos de varios autores y fechas)

PAIS	BOVINOS				SUINOS		CAPRINOS		OVINOS		
	Generales		Lecheros		Número de muestras	%Reaccio- nantes	Número de muestras	%Reaccio- nantes	Número de muestras	%Reaccio- nantes	
	Número de muestras	%Reaccio- nantes	Número de muestras	%Reaccio- nantes							
Argentina	130.241 (61)	12.6	---	(61)	20.0	2.244 (61)	35.5	12.945 (61)	21.6	94 (73) (48, 50, 85) ^a	6.38
Bolivia	x(8)	x	---	---	---	---	---	x(8)	x	---	0.4
Brasil	217.753 (14)	8.6	---	(71)	20.0	192.940 (14)	14.0	1.182 (71)	1.6	483 62, 64) ^a	1.00
Colombia	---	---	35.000 (35)	---	15.0	---	---	---	---	---	---
Costa Rica	---	---	28.800 (77)	---	12.0	---	---	---	---	---	---
Cuba	17.659 (96)	8.7	---	---	25.5	500 (17) 608 (88)	10.0 9.0	---	---	---	---
Chile	---	---	---	(88)	---	---	---	---	---	---	---
Ecuador	14.600 (66)	15.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---
El Salvador	6.178 (90)	15.4	---	---	---	x(58)	---	---	---	---	---
Guatemala	40.356 (54)	3.3	---	---	---	526 (42)	8.5	---	---	---	---
Haiti	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Honduras	15.505 (4)	1.0	---	---	---	343 (4)	4.6	---	---	---	---
México	8.015 (41)	17.7	---	---	---	x(23)	x	10.449 (41)	20.7	1.000 (39)	10.8
Nicaragua	23.797 (52)	4.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Panamá	4.224 (56)	5.3	---	---	---	445 (53)	24.7	---	---	---	---
Paraguay	---	---	2.626 (11)	---	7.6	---	---	---	---	---	---
Perú	---	---	22.612 (63)	---	11.6	---	---	7.181 (63)	5.1	1.778 (63) ^b	0.10
Rep. Dominicana	---	---	37.000 (44)	---	20.0	---	---	---	---	---	---
Uruguay	113.645 (99)	5.2	---	---	20.3	x(87)	x	---	---	---	---
Venezuela	24.521 (15)	9.68	---	---	---	---	17.	---	---	---	---

x: Se comprobó la infección pero se desconoce el grado de difusión.

a: Suma de muestras examinadas por varios autores y porcentajes totales.

b: Título menos de 1/100.

En cuanto a brucelosis caprina sólo hemos encontrado información correspondiente a Argentina, Brasil, México y Perú. A juzgar por el valor promedio de los porcentajes obtenidos (12,25%) el grado de infección en caprinos sería tan importante como en suinos y mayor que en bovinos en general. Aparentemente los países más afectados por la brucelosis caprina serían Argentina y México. Con respecto a los datos del Brasil debemos agregar la opinión de Pacheco y de Mello (71) según la cual "la brucelosis caprina, hasta el momento, no ha sido señalada en el Brasil, por lo menos la producida por *Br. melitensis*". Sin embargo, en la monografía de estos autores figura un cuadro con los resultados obtenidos por distintos investigadores que efectuaron estudios en esta materia. Las cifras promedio de éstos son las que aparecen en el Cuadro N° 4. Una investigación sistemática se impone para aclarar esta situación. También debemos señalar que no se han incluido aquí los datos de Chile, porque la investigación sobre la brucelosis caprina se ha concentrado sobre todo a un foco limitado al Cajón del Maipo, en el cual se ha combatido eficazmente la infección, por el procedimiento de la prueba serológica y la eliminación de los reaccionantes.

La brucelosis ovina es una enfermedad importante desde el punto de vista económico y de salud pública, en gran parte de Europa (países del Mediterráneo, del Medio Oriente y Rusia). En América Latina, se supone que no sucede lo mismo, no obstante convivir en ciertas zonas, los ovinos con caprinos y con otras especies de animales infectadas, atribuyéndose esta variación en la susceptibilidad a una diferencia racial (68). Las investigaciones sobre brucelosis en ovinos son escasas y contradictorias, no habiendo ninguna comprobación basada en el aislamiento del germen. Mediante la sero-aglutinación, en México se ha encontrado un 10,8% de reaccionantes en 1.000 muestras examinadas (39); en el Perú, se han encontrado pocos ovinos reaccionantes a un título de 1/50, no comprobándose en ningún caso títulos mayores (63); en el Uruguay, los resultados fueron siempre negativos (98); en la Argentina, algunos autores han informado haber hallado animales con un título 1/100 (48; 50; 85); en Brasil se ha encontrado algunos animales que fueron clasificados como reaccionantes positivos (64; 62; 26).

Pérdidas económicas por brucelosis animal

Hemos visto que es difícil reconocer con precisión la magnitud y distribución de la brucelosis animal en América Latina. Tanto más difícil será calcular las pérdidas económicas que ella ocasiona ya que este

cálculo se hace sobre la base de los datos anteriores. Sin embargo, hemos encontrado cifras estimativas sobre esta materia, como se puede observar en el Cuadro N° 5. Los valores en dólares se indican con fines comparativos.

CUADRO N° 5

BRUCELOSIS ANIMAL EN ALGUNOS PAISES LATINO-AMERICANOS

*Valores estimativos de las pérdidas económicas anuales
(Datos de varias fuentes y fechas)*

PAIS	AÑO	P E R D I D A S	
		moneda nacional	dólares (EE. UU.)
Argentina ⁶⁰	1956	1.000.000.000	24,000,000
Costa Rica ⁷⁷	1957	9.000.000	1,500,000
Chile ⁸⁸	1957	3.000.000.000	4,000,000
México ³⁸	1957	250.000.000	20,000,000
Uruguay ¹⁰⁰	1956	más de 10.000.000	2,500,000

Si se relacionara el monto de las pérdidas con los presupuestos nacionales se podría obtener la proporción y magnitud del problema que afecta a la economía de cada país por una afección que es erradicable. Como se demuestra en el Cuadro, es evidente que la brucelosis es una enfermedad de alto costo. Sin embargo, empleando una política previsora de inversión a largo plazo se podría evitar las pérdidas económicas por brucelosis animal como también el problema de salud humana, con su cortejo de pérdidas aquí no consideradas.

Brucelosis humana

La brucelosis en el hombre está íntimamente ligada a las especies animales explotadas, a la forma de explotación de las mismas, a la prevalencia de la infección en cada especie, como así mismo a las medidas higiénicas y costumbres que imperan en diferentes poblaciones con respecto al consumo de leche cruda y de derivados lácteos.

En muchas regiones de América Latina, la leche no se considera de valor como vehículo de infección, por la costumbre de consumirla her-

vida. Sin embargo, queda por determinar el papel que desempeña este alimento en zonas en que no existe tal costumbre. También falta saber qué importancia tienen los productos derivados de la leche en vista de que muchas veces no son pasteurizados.

Se ha indicado (1) que las verduras contaminadas con agua de riego, previamente empleadas para el aseo de animales, utensilios y establos, podrían transmitir la infección. Se ha señalado que el estiércol, la basura y el polvo contaminados podrían jugar un papel en la transmisión (36). También se ha descrito la transmisión inter-humana, producida por la leche materna e incluso por el coito (60; 23; 46) pero en forma muy excepcional. Sin embargo, desde el punto de vista epidemiológico, el vehículo más importante de la brucelosis humana en las regiones donde predomina la infección caprina, es la ingestión de leche y sus derivados. En este caso se encuentran Perú, México, parte de Chile y Argentina occidental (60; 69). En cambio, en zonas donde predomina la infección bovina o suina, es el contacto con los animales lo que constituye la forma principal de transmisión de la brucelosis humana (60; 79).

En el Cuadro Nc 6 se exponen los resultados de la sero-aglutinación en grupos ocupacionales y no ocupacionales. Se han incluido aquí solamente aquellos países que tienen datos de ambos. En el análisis de estas cifras hay factores que evidentemente impiden una buena comparación. Por consiguiente, hemos optado por promediar los porcentajes de los dos grupos, obteniéndose valores de 8,39% para los grupos ocupacionales y 1,47% para los grupos no ocupacionales. Es marcada la diferencia que hay entre ambos.

Interesa decir que en la mayoría de los países anotados en el cuadro, predomina la brucelosis bovina y suina, jugando en ellos la infección caprina un papel muy limitado.

Especies de Brucella aisladas de pacientes humanos

La determinación de especie en las cepas de *Brucella* aisladas es de importancia epidemiológica. Cada una de las tres especies conocidas de *Brucella* tiene su huésped animal principal, por lo que la tipificación representa una ayuda en la investigación del origen de la infección. Sin embargo, en algunos países se ha encontrado que cepas aisladas de pacientes humanos no concuerdan con la especie animal que es normalmente aceptada como fuente de esa infección. Esto podría

BRUCELOSIS HUMANA EN ALGUNOS PAISES LATINO-AMERICANOS

Comparación de Grupos Ocupacionales y No-ocupacionales. Porcentajes de Reaccionantes a la Seroaglutinación
(Datos de varios autores y fechas)

Grupos Ocupacionales ^a		País (y localidad)	Grupos No-ocupacional		
Número de muestras	% Reaccio- nantes		Número de muestras	Clase de muestras	% Reaccio- nantes
1.776(59)	10.6	ARGENTINA	103(59)	empleados	0.0
450(7)	6.0	BRASIL	3.966(95)	sospechosos tifoidea para Wassermann	0.57
107(94)	19.6	Alegoae	300(27)	dadores de sangre	11.33
65(32)	0.0	Rio de Janeiro	1.218(70)	soldados	5.23
84(9)b	8.35	Paraná	874(94)	pobladores Curitiba	0.68
145(9)b	20.13	Paraná	620(93)	parassifilis y dadores sangre	0.96
30(3)	3.33	S. Paulo	11.152(3)	enfermos febriles	0.03
		S. Paulo	1.825(3)	población general	0.77
2.536(20, 37)	5.99	COLOMBIA	5.093(75)	población general	0.35
	73.25		8.273(37)	Hospital Infecciosos	0.49
566(100)	4.06	ECUADOR	1.547(100)	enfermos febriles	0.9
77(58)	9.09	EL SALVADOR	1.234(58)	para reacción serológica de rutina	0.48
272(53)	3.7	PANAMA	1.499(53)	para sífilis	1.00
29(81)	10.34	PARAGUAY	4.442(40)	Hospital General	0.94
403(76)	9.18	URUGUAY	6.000(49)	población general	0.15
168(158), 16)	7.14	VENEZUELA	121(83)	población general	1.65
			1.555(15)	población general	0.06
			507(16)	enfermos febriles	1.98

a: Obreros de mataderos, matarifes, carniceros, lecheros, etc.

b: Obreros del matadero de Curitiba.

c: Obreros del Frigorífico Wilson.

explicarse ya sea por diferencias en los métodos de tipificación, por el empleo de cepas disociadas, o por infección cruzada que a veces ocurre entre especies animales.

CUADRO N° 7

Especies de Brucella aisladas hasta la fecha (1957) de Pacientes Humanos en algunos Países Latino-Americanos

P A I S	E S P E C I E D E B R U C E L L A		
	abortus	suis	melitensis
Argentina ⁶⁰	+	+	+
Brasil ⁷¹	+	+	+
Colombia ²⁷	+	+	—
Cuba ³³	+	+	—
Chile ⁸⁴	+	+	+
México ²³	+	+	+
Panamá ¹⁰	—	+	+
Perú ⁴⁵	+	+	+
Uruguay ⁵⁶	+	—	—
Venezuela ¹⁵	—	—	+

El Cuadro N° 7 muestra las especies de *Brucella* aisladas de pacientes humanos en diez países. En cinco de ellos se han encontrado las tres especies; en Colombia y Cuba sólo *Br. abortus* y *Br. suis*; en Panamá *Br. suis* y *Br. melitensis*; en Uruguay y Venezuela, *Br. abortus* y *Br. melitensis*, respectivamente.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Los autores han resumido la información a su alcance relacionada con el problema de la brucelosis humana y animal en la América Latina.

La brucelosis animal en los países latino-americanos es una infección ampliamente difundida. En los bovinos ataca de preferencia a los animales de leche en los cuales alcanza su más alto grado de preva-

lencia. La brucelosis suina y caprina ocupa el segundo lugar en magnitud. En bovinos de carne, la infección es menor que en los grupos anteriores y, en ovinos hay un escaso porcentaje de reaccionantes a título significativo, no habiendo ninguna comprobación basada en el aislamiento del germen.

La brucelosis humana está íntimamente ligada a la especie animal explotada. En las regiones donde predomina la infección caprina el vehículo más importante de la infección humana es la ingestión de leche y sus derivados. En cambio, donde predomina la brucelosis bovina, el contacto con los animales es la principal forma de transmisión al hombre. La importancia del contacto con animales está demostrada por las encuestas serológicas realizadas en grupos ocupacionales y en grupos de la población general, en varios países.

Es muy probable que la prevalencia de la brucelosis humana y animal sea mucho mayor que la que se deduce de las actuales investigaciones y cálculos estimativos existentes, debido a la poca disponibilidad de servicios de laboratorio, a las variaciones en los métodos de diagnóstico y a la falta de notificación adecuada.

Estimaciones hechas en varios países demuestran que la brucelosis animal produce un grave impacto en sus economías.

Es evidente la necesidad de mejorar la notificación y uniformar el diagnóstico de laboratorio, especialmente en lo que se refiere a los procedimientos y técnicas empleadas. El diagnóstico correcto y el registro fidedigno constituyen la base del conocimiento epidemiológico y epizootológico y por eso son los fundamentos del tratamiento, profilaxis, control y erradicación de la enfermedad.

La brucelosis es erradicable por los métodos conocidos, y por su repercusión sobre la salud, el bienestar y la economía de los pueblos latino-americanos, reclama una mayor atención de las autoridades públicas.

REFERENCIAS

- (1) ACHA, P.: Oficina Sanitaria Panamericana, Guatemala. Comunicación personal, 1957.
- (2) ALVAREZ, M.: Servicio Nac. Salud, Santiago, Chile. Comunicación personal, 1957.
- (3) AMARAL, J. P.; Tunay A. de E.; Novaes, J. R. C.; Planet, N. y Esteves, M. B.: Rev. Inst. Adolfo Lutz, 13:169-186, 1953. Cit. por Pacheco y de Mello (71).

- (4) ARCE, A.: Dirección de Ganadería, Tegucigalpa. Comunicación personal, 1957.
- (5) ARGENTINA, MIN. AGRIC. y GANAD. DE LA NACION: Resolución Nº 2396, Agosto 7, 1947.
- (6) ARGENTINA, BRUCELOSIS HUMANA Y ANIMAL: Contribución a la investigación y la lucha contra esta zoonosis. Dir. Nac. de Invest. Cient. y Técn., Min. Educación y Justicia, Buenos Aires, 1957.
- (7) ARRUDA: Cit. por Silva (95).
- (8) BARRERO, F. H.: Inst. Orient. Biología, Santa Cruz, Bolivia. Comunicación personal, 1957.
- (9) BERTOLLI, B.: Rev. Dep. Saúde Paraná, 2:137-139, 1952. Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (10) BLOCH, M.: Hosp. Rosales, San Salvador. Comunicación personal, 1957.
- (11) BOJANOVICH, O.: Servicio Técnico Interamer. Cooperación Agríc., Asunción. Comunicación personal, 1957.
- (12) BONCY, P.: Hosp. General, Port-au-Prince. Comunicación personal, 1953.
- (13) BRADFORD, R. J.: La infección por Brucellas en su aspecto profesional. Contribución a su estudio en Chile. Tesis, Univ. Chile, 1935. cit. por Romero y Ortego (84).
- (14) BRASIL. Exames de Brucelose em Bóvinos e suínos, 1953-1956. Informe, Comissão Nacional de Brucelose de D. D. S. A. do Min. Agric. 1956.
- (15) BRICEÑO ROSSI, A. L. y Briceño Iragorry, L.: Consideraciones sobre Brucelosis en Venezuela. Rev. Sanidad y Asist. Soc., 14:717-730 (Sept. - Oct.), 1949.
- (16) BRICEÑO ROSSI, A. L.: Cit. por Briceño Rossi, A. L. y Briceño Iragorry, L. (15).
- (17) BROUWER, J.: Profilaxis de la Brucelosis. Anal. Acad. Cienc. Med. Fis. y Nat., Habana, 92:475, 1953-1954.
- (18) BUSTAMANTE, M. E. y Varela, G.: Rev. Salubr. y Enf. Trop., México 1:1-11, 1943.
- (19) CALERO, M. C.: Fiebre Ondulante en el Istmo de Panamá. Estudio Clínico-Epidemiológico. Conferencia, Dic. 1955. Cit. por Martínez, R. (53).
- (20) CALLE y OCHOA: Cit. por Patiño Camargo, L. y Soriano, A. (74).
- (21) CARINI, A.: Arch. de Biol., 16:32-35, 1934. Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (22) CASTAÑEDA, M. RUIZ: Informe del Director del Centro Mexicano de Brucelosis de la FAO/OMS, 24 Sept. 1955.
- (23) CASTAÑEDA, M. RUIZ: La Brucelosis. La Prensa Médica Mexicana, México, D. F., 1954.
- (24) CHILE: Informe Especial, Dept. de Epidemiología, Serv. Nac. Salud, 1957.
- (25) CLEVES ORTIZ, R.: El aborto epizootico y la presencia de aglutininas del bacilo de Bang en la sangre de obreros del matadero de Bogotá. Tesis, Esc. Med. Vet., Bogotá, 1935.

- (26) CORREA, O. y Muller, R. H.: Brucelose em ovinoc no Rio Grande do Sul. Rev. Agron., Pôrto Alegre, 14:137, 1950. Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (27) COSTA, G. A.: Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (28) COSTA RICA, Dirección Gral. de Estadística y Censos. Min. Economía y Hacienda, Anuario Estadístico, 1953.
- (29) COSTA RICA: Min. Salubr. Pública. Informe Actividades. Capit. de Morbilidad y Mortalidad por Enf. Inf. Cont. 1954. Cit. por Pérez Chaverri, E. (77).
- (30) COSTA RICA: Dirección Gral. Estadística y Censos. Min. Economía y Hacienda. Anuario Estadíst. 1955. Cit. por Pérez Chaverri, E. (77).
- (31) COSTA RICA: Direc. Gral. Salubr., Min. Salubridad Públ. Bol. de Morbilidad 4, Nº 13, 1956.
- (32) CUNHA, J. B. DA y Bifone, J.: Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (33) CURBELO, A. y Márquez, V.: La brucelosis humana en Cuba. 3rd. Inter-American Congress Brucellosis, Washington, D. C., p. 37-47, 1950.
- (34) D'ALESSANDRO, N. C.: Cit. por Harispe, C. M. y Ruiz, G (48).
- (35) DIEZ, M.: Inst. Zooprofiláctico Colombiano, Bogotá. Comunicación personal al H. J. Keane, Of. San Panam., Lima, 1957.
- (36) ELIZONDO, A.: Brucelosis en la Comarca Lagunera. Bol. Epidem. 19: 51, 1955.
- (37) ESCOBAR, J. J.: Brucelosis en Colombia. Primera Reunión Interamericana Bruc., México, 69-79, 1948.
- (38) ESPINOSA GONZALEZ, E.: Dpto. Epidemiología, Secretaría Salubridad, México. Comunicación personal, 1957.
- (39) FLORES BELTRAN, A.: Sobre brucelosis del ganado ovino en México. Ganadería, México, Nº 27:21-22, 1958.
- (40) GALASSO, D. y Pessolani, C.: Inst. Higiene, Asunción. Comunicación personal, 1957.
- (41) GARZA de la A.: A.: Estudio de la Brucelosis en la República Mexicana. Salubridad y Asist., México, 7:611-633, 1947.
- (42) GODOY SAMOYA, M.: Contribución al Estudio de la Brucelosis en Guatemala. Tesis, Fac. Cienc. Méd. (Sept.), 1944.
- (43) GONZALEZ, F. J.: Bco. Fomento, Tegucigalpa. Comunicación personal, 1953.
- (44) GONZALEZ, O. F.: Secretaría Agricultura, C. Trujillo. Comunicación personal, 1957.
- (45) GUTIERREZ, L. D.: Neurobrucelosis — Observaciones sobre casos de meningitis inaparente. Rev. Med. Peruana, -9: 1945.
- (46) GUTIERREZ VILLEGAS, L.: Brucelosis Transmitida por leche materna. IV Congr. Nac. Brucelosis, Morelia, México, Univ. N. León, Monterrey, 1944, Cit. por Ruiz Castañeda, M. (23).
- (47) GUZMAN CONTRERAS, J.: Estudio Epidemiológico de la Brucelosis en el Cajón del Maipó. Tesis, Esc. Med., Univ. Chile, 1946.
- (48) HARISPE, C. M. y Ruiz, G.: Índice de Morbilidad de la Brucelosis — La Infección en la especie Ovina. Anuario Fac. Med. Vet., Univ. Nac. La Plata, p. 67-80, 1945.

- (49) HORMAECHE, E. y Lockhart, G.: Algunos estudios sobre la brucelosis en el Uruguay. Arch. Urug. Med. Cir. y Esp., 5, Nº 5, 1934.
- (50) JURADO, F. R. y Cedro, V. C. F.: La Prueba de Suero-aglutinación en Brucelosis Animal. Publ. Misc. Nº 386, Minist. Agric. y Ganad., Buenos Aires, 1954.
- (51) KAPLAN, M. M.: Brucellosis — A World Problem. 3rd. Inter-American Congr. Brucellosis, Washington, D. C., p. 6-14, 1950.
- (52) MALLONA, A.: Inspección Gral. Ganadería, Managua. Comunicación personal, 1957.
- (53) MARTINEZ, R.: Introducción al Estudio Serológico de la Brucelosis Humana, Bovina y Suina en Panamá. Tesis, Fac. Cienc. Nat. y Farm., Univ. Panamá, 1955-1956.
- (54) MARTINEZ DEL ROSAL, J. y Villanueva, M. de: Dirección Ganad. Guatemala. Comunicación personal, 1957.
- (55) MAUBECIN, R. A.: Min. Agric. y Ganad. de la Nación, Córdoba, Argentina. Comunicación personal, 1957.
- (56) MEDINA, M. G.: Ministerio Agric., Com. e Ind. Panamá. Comunicación personal, 1957.
- (57) MELLO, M. T. de: Importancia da Brucelose. Brasil-Médico, 63:289:291, 1949.
- (58) MENENDEZ, P.: La Brucelosis en la República de El Salvador. Publicación de la Univ. Autónoma de El Salvador. Bibl. Univers. 17, 1950.
- (59) MOLINELLI, E. A.: A Survey of Brucellosis in the Argentine Republic. Proc. Sixth Pacific Sci. Congr., 5:267-291, 1939.
- (60) MOLINELLI, E. A.; Basso, G.; Lucearini, J. A.; Pirotsky, I.; Ithurralde, D.; Miyara, S.; Pandolfo, G.; Vera Barros, E.; Gambino, R. V.; Tesone, J. C.; Repetto, O. M.; Speroni, A.; Barrera Oro, J. G. y Caubisens, E. M.: Brucelosis Humana en la República Argentina, Rev. Roche, Buenos Aires, 9:5-16, 1956.
- (61) MORAN, B. L. y Maubecin, R.: Cit. por Molinelli y col (60).
- (62) MOSCI, A.: Em Tórno da incidencia das bruceloses em animais. Bol. Soc. Bras. Med. Vet., 13:105-117, 1944. Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (63) NARVAEZ, C. O.; Preston, H.; Ramos Saco, T.; Rodríguez, E.: Datos adelantados del trabajo a presentarse al IV Congreso de Brucelosis. Lima, 1957.
- (64) NEIVA, C.: Agglutininas para o genero "Brucella" em soros de animais. Rev. Ind. Animal, 4,2:81-85, 1934. Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (65) OFICINA Sanitaria Panamericana, Veterinary Survey Group. Informe (Abril), 1945.
- (66) ORDÓÑEZ ESPINOSA, R.: Dirección de Ganadería, Quito. Comunicación a la Oficina San. Panam., 1956.
- (67) ORGANIZACION Mundial de la Salud. Epidemiological and Vital Statistics Report, 8 (6): 205-209, 1955.
- (68) ORGANIZACION Mundial de la Salud. Comité Conjunto de Expertos en Brucelosis, FAO/OMS, Tercer Informe, Ser. Inf. Técn. en prensa, 1958.

- (69) ORTIZ MARIOTTE, C.: Brucelosis — Algunos Aspectos de su Epidemiología en México. Simposio sobre Brucelosis, Bol. Epid., 20:113-125, 1956.
- (70) PACHECO, G.: Brasil Médico, 66:227-232, 1952. Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (71) PACHECO, G. y de MELLO, M. T.: Brucelose. Monografías de Instituto Oswaldo Cruz, Nº 7 (Sept.), 1955.
- (72) PANAMA. Decreto Nº 208, 24 Sept. 1956.
- (73) PARDAL, E.: Cit. por Harispe, C. M. y Ruíz, C. (48).
- (74) PATIÑO CAMARGO, L. y Soriano, A.: Encuesta sobre Brucelosis en Colombia. Rev. Fac. Med., 20:621, 1952.
- (75) PATIÑO SOLANO, C.: Tesis, Univ. Nac. Bogotá, 1933. Cit. por Escobar, J. J., Primera Reunión Int. Bruc., México, 69-79, 1948.
- (76) PEREYRA FONSECA, T.: Contribución al estudio de la brucelosis como enfermedad profesional. Arch. Soc. Biología, Montevideo, 9: 258-263, 1938.
- (77) PEREZ CHAVERRI, E.: Ministerio Agric. e Indust., San José. Comunicación personal, 1957.
- (78) PRADINES, N.: Cit. por Purriel y col. (79).
- (79) PURRIEL, P.; Risso, R. y Espasadin, J.: Brucelosis. Estudio de esta enfermedad en el Uruguay. Edit. Independencia, Montevideo, 1944.
- (80) PURRIEL, P.: Facultad Med., Univ. Uruguay, Montevideo. Comunicación personal. 1957.
- (81) RAMIREZ BOETTNER, C. y CANESE, A.: Estudios preliminares sobre brucelosis en el Paraguay. Bol. of. San Panam., 31:234-241 (Sept.), 1951.
- (82) RAVELO, J. de J.: Laboratorio Salud Pública, C. Trujillo. Comunicación personal, 1953.
- (83) RISQUEZ y COL.: Cit. por Briceño Rossi, A. L. y Briceño Irragorry, L. (15).
- (84) ROMERO Y ORTEGA, N.: Brucelosis en Chile. Rev. Chil. Hig. y Med. Soc., 10:227-236 (Dic.), 1948.
- (85) ROSSI, F. A. y CEDRO, V. C. F., Contribución al Estudio de la Brucelosis Animal en el Matadero y Frigorífico Municipal de la ciudad de Buenos Aires. Gaceta Vet., 11:111-117, 1949.
- (86) RUBINO, M. C.: El aborto epizootico o enfermedad de Bang. Bol. Policia Sanit. Anim., Minist. Ganadería y Agric., Montevideo, 19:501, 1935.
- (87) RUBINO, M. C.; Szyfres, B. y Tortorella, A.: Epizootiología de la brucelosis en el Uruguay. Núm. Cient. Acción Sindical, 7:13-24, 1945.
- (88) SABAT, E.: Comunicación personal basada datos Dpto. Ganadería, Min. Agric., Santiago, 1957.
- (89) SANCHEZ VIGIL, M. A.: Inst. Nac. Hug. Managua. Comunicación personal, 1957.
- (90) SANDOVAL, M. A.: Min. Agric. y Ganad., San Salvador. Comunicación personal, 1957.
- (91) SAUTU, M. R.: Cit. por Harispe, C. M. y Ruíz, G. (48).
- (92) SCALTRITTI, B.: Cit. por Purriel, P.; Risso, R. y Espasandin, J. (79).

- (93) SCHOGEL, F.: Contribuição ao Conhecimento da Brucelose humana em Curitiba, Pananá. O Hospital 43:405-409, 1953. Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (94) SILVA, N. N. da: Brucelose: O Problema Humano e Veterinario Do Rio Grande Do Sul (Brasil). Memorias 1er. Congr. Nac. Brucelosis, 86:100, Montevideo, 1947.
- (95) SILVA, N. N. da: Congr. Med. Conmemor. Cincoent. Fac. Med. Porto Alegre (Marzo) 1949. Cit. por Pacheco y de Mello (71).
- (96) SIMPSON, N.: Symposium sobre la Brucelosis, Anales Acad. Cienc. Méd. Fis. y Nat., Habana, 92, N° 3:457, 1953-1954.
- (97) SOTA, E. D. DE LA: Tesis, Escuela Salubr., Santiago. Cit. por Alvarez (2).
- (98) SZYFRES, B.; Stella, J. L.; Erranonea, W.; Trenchi, H.; Abaracón, D.; Piñón, J. C. e Infantozzi, J. M.: La Brucelosis Animal en el Uruguay. Third Inter-American Congr. Brucellosis, Washington, D. C., 69-75, 1950.
- (99) SZYFRES, B.; Rodríguez García, J. A.; Giacometti, H. e Infantozzi, J. Contribución al conocimiento epizootiológico de la brucelosis animal en el Uruguay. 1er. Congr. Nac. Brucelosis. Memorias, Montevideo, 82-85, 19447.
- (100) URIGUEN, D. y Gómez, L. F.: Breve encuesta serológica sobre Brucelosis en el Ecuador. Rev. Ecuatoriana Hig. y Med. Trop., 8-9:91-98, 1952.
- (101) URUGUAY: Ministerio de Ganadería y Agricultura. Dirección de Ganadería. Compilación de Leyes y Reglamentos. Montevideo, 1951.
- (102) URUGUAY: Ministerio Ganadería y Agricultura. Decreto, 24 Marzo, 1953.
- (103) URUGUAY: Mensaje y Proyecto de Ley del Poder Ejecutivo a Asamblea Gral. Bol. Inf. Min. Agric. y Gand., Montevideo, 12, N° 634,1 (25 Oct.) 1956.
- (104) URUGUAY: Min. Ganadería y Agricultura. Proyecto de Ley. Nov., 1957.
- (105) ZAPATEL, J.: Serv. Coop. Interam. Salud Pública, Lima, citando Ginocchio, L. E., El Problema de la Brucelosis Humana en el Perú, Lima, 1949.