

## ENCUESTA SEROEPIDEMIOLOGICA POR BRUCELOSIS EN PANAMA

Miguel Kourany,<sup>1</sup> Régulo Martínez,<sup>2</sup> y Manuel A. Vásquez<sup>1</sup>

*Este estudio se llevó a cabo con el fin de conocer la situación actual de la brucelosis humana en la República de Panamá utilizando la prueba de aglutinación en tubo sobre una muestra representativa de la población general.*

### Introducción

Estudios seroepidemiológicos llevados a cabo en ganado bovino y porcino en Panamá, durante 1951-1956, indicaron que la brucelosis estaba difundida ampliamente en toda la República (1-3). El índice más alto de animales reactivos se observó en las provincias centrales (figura 1). De los animales examinados en 1955-1956, el 22.4% de los bovinos de la provincia de Veraguas dio títulos de 1:100 o mayor (3). Después de la provincia de Veraguas, las tasas más altas se observaron en los animales de la provincia de Los Santos (11.7%) y en la provincia de Chiriquí (10.9%), esta última en la parte occidental del país (3).

En cuanto al ganado porcino, el 24.8% de los animales examinados en 1955-1956 dio resultados positivos en las pruebas de aglutinación. El porcentaje de reactivos osciló entre 21.5% en la provincia de Chiriquí y el 37.9% en la de Panamá. De estos últimos, el 13.5% tenía títulos de 1:100 o más (3).

La gravedad de esta zoonosis en Panamá, la posible pérdida del mercado internacional y las pérdidas económicas ocasionadas por la brucelosis en los animales, obligaron a las autoridades nacionales a establecer una intensa campaña de control y eliminación de

esta enfermedad en el ganado bovino (4) evitando con esta medida grandes pérdidas económicas posteriormente. La eficacia del programa se reflejó en una disminución significativa en las tasas de infección en los animales. La incidencia de la brucelosis bovina disminuyó a un 1.2% y 1.1% en los animales examinados serológicamente durante 1965 y 1966, respectivamente. Las pruebas se practicaron sobre un 5%, más o menos, de la población bovina del país (5).

Desde el punto de vista de la salud, los efectos de la brucelosis como problema nacional no sólo se reflejan en las pérdidas económicas ocasionadas a la industria ganadera, sino también en la salud de la población humana, lo que se traduce en enfermedad, incapacidad física durante largos períodos y la baja en el rendimiento del hombre enfermo, que no puede medirse de la misma manera como se mide la baja de la producción en los animales infectados.

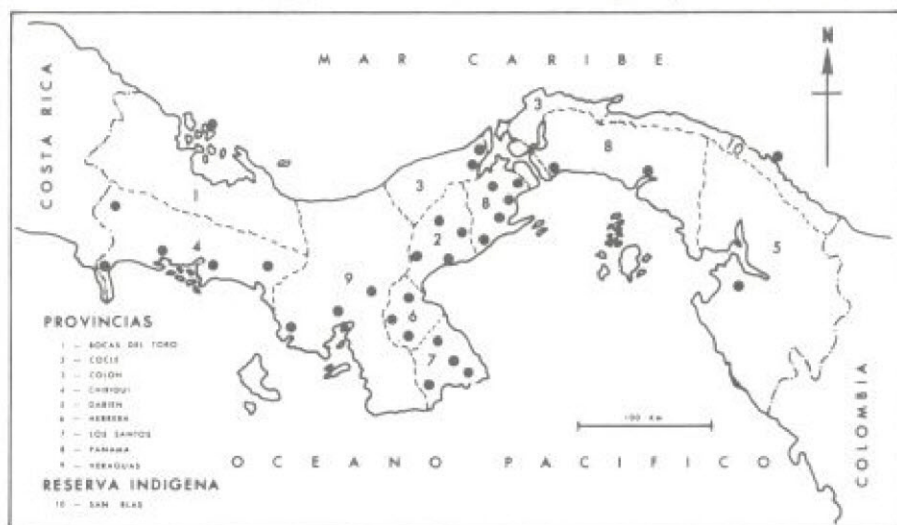
Si bien conocemos la situación actual de la brucelosis bovina y porcina en Panamá, faltan datos que indiquen con precisión la prevalencia de la brucelosis humana en este país. No existen indicadores precisos de la prevalencia de esta enfermedad en la población panameña, a pesar de que se han registrado casos esporádicos, clínicamente diagnosticados desde 1938, cuando se confirmó el primer caso humano (6).

En vista de lo expuesto anteriormente, se consideró necesario planear y llevar a cabo

<sup>1</sup> Del Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá, República de Panamá.

<sup>2</sup> Del Laboratorio Central de Salud, Ministerio de Salud, Panamá, República de Panamá.

FIGURA 1—Distribución geográfica de los 31 localidades elegidas para la encuesta, 1967.



● Comunidades elegidas al azar para la encuesta (incluyendo la ciudad de Panamá).

una encuesta sobre la brucelosis humana en Panamá para conocer, con alguna exactitud, la prevalencia de esta zoonosis en las diferentes zonas geográficas y los grupos humanos de Panamá.

Esta investigación informa sobre los resultados de una muestra representativa de población general de 31 comunidades de la República de Panamá, seleccionada para la encuesta nutricional realizada de enero a marzo de 1967 por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), la Oficina de Investigaciones de los Institutos Nacionales de Salud de los EUA (OIR), y el Ministerio de Salud de la República de Panamá (8).

### Materiales y métodos

#### Selección de la muestra

Se investigó la prevalencia de anticuerpos de *Brucella* en una muestra representativa de la población panameña. Con motivo de la encuesta nutricional de Centroamérica y Panamá llevada a cabo en 1967 (8), 600 familias de 30 comunidades rurales y semirurales, así como 100 de la ciudad de Panamá, fueron consideradas al azar. La localización de estas comunidades aparecen

en la figura 1, distribuidas por provincias. En muestras de suero correspondientes a 2,191 personas de esta población, sangradas durante la mencionada encuesta nutricional, se estudió la presencia de anticuerpos de *Brucella*. De los 2,191 sueros estudiados, 928 pertenecían a personas de sexo masculino y las 1,263 restantes a personas de sexo femenino. Todos los grupos etarios tanto de las zonas rurales como de la ciudad de Panamá, del mismo modo que las diferentes ocupaciones de las personas (cuadros 1 y 3), están representados en la muestra estudiada.

La información epidemiológica, que incluía: sexo, edad, y actividad de las personas de las que se obtuvo las correspondientes muestras de sangre, fue obtenida por personal de campo y anotada en formularios especiales. Información adicional sobre la logística y los procedimientos de muestreo aparecen en publicación aparte (8).

Las muestras de sangre fueron tomadas en el campo, asépticamente, por venopunción y enviadas bajo refrigeración el mismo día a la ciudad de Panamá. Los sueros fueron separados inmediatamente por doble centrifugación y congelados a  $-10^{\circ}\text{C}$  hasta

CUADRO 1—Característica de la población encuestada; clasificación por actividades y sexo, Panamá, 1967.

Actividad	Sexo de la población				Total	
	Hombres		Mujeres			
	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
Lactante	7	0.8	7	0.6	14	0.6
Preescolar	237	25.5	251	19.9	488	22.3
Escolar	253	27.3	310	24.5	563	25.7
Ama de casa	—	—	674	53.4	674	30.8
Trabajador urbano <sup>a</sup>	106	11.4	19	1.5	125	5.7
Trabajador rural <sup>b</sup>	325	35.0	2	0.1	327	14.9
Total	928	100.0	1,263	100.0	2,191	100.0

<sup>a</sup> Persona que trabaja en diferentes actividades dentro de edificios.

<sup>b</sup> Persona que trabaja en agricultura, ganadería u otras actividades en el campo.

el momento de realizar la prueba de aglutinación.

### Exámenes de laboratorio

En este trabajo se utilizó la prueba de seroaglutinación lenta en tubo recomendada por un Comité de Expertos en Brucelosis de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (9).

Con el fin de estandarizar los controles y la prueba se empleó el Patrón Internacional de Suero Anti-*Brucella abortus* (PISABa) suministrado por el "International Laboratory for Biological Standards, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Central Veterinary Laboratory, New Haw, Weybridge, Surrey, England". La potencia del suero control positivo empleado en esta encuesta, así como los resultados de las pruebas, se expresaron cuantitativamente en Unidades Internacionales por ml (UI/ml) de acuerdo con las recomendaciones del Comité de Expertos (9). Con el PISABa se calibró el suero patrón que fue utilizado como patrón positivo diariamente en las pruebas serológicas.

El antígeno de *Brucella* utilizado para las pruebas fue preparado y estandarizado en el Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO), Ramos Mejía, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Para la ejecución de la prueba de aglutinación se agregaron partes alícuotas del antígeno a cuatro diluciones de suero por

muestra (1:25, 1:50, 1:100 y 1:200); se incubaron por 48 horas a 37°C en una incubadora de aire seco. Con cada grupo de pruebas se incluyó un suero patrón negativo y otro positivo calibrados con el PISABa. Los tubos con aglutinaciones de un 50% o más, se consideraron positivos para efecto de este trabajo. El resultado se expresó en UI/ml.

## Resultados

### Prevalencia general

Se investigó la presencia de anticuerpos de *Brucella* en muestras de sangre correspondientes a 2,191 personas provenientes de 31 comunidades rurales, semirurales y urbanas del país. De estas, 28 (1.3%) resultaron serorreactoras con títulos entre 25 y 50 UI/ml. La prevalencia de los serorreactores por provincia aparece en el cuadro 2. El porcentaje de reactores fluctuó entre 0 y 3%, encontrándose el más alto en la provincia de Veraguas (figura 1).

### Prevalencia por sexo, grupos etarios y actividades de la población

La presencia de anticuerpos por grupos de edad y sexo de la población encuestada se presenta en el cuadro 3. Los datos presentados incluyen también el promedio de prevalencia para toda la población. Diez (1.1%) de las muestras de las 928 personas del sexo masculino resultaron con anticuerpos de *Brucella* mientras que en las 1,263

CUADRO 2—Anticuerpos de *Brucella* en la población general de Panamá, por provincias, 1967.

Provincia	Comunidades encuestadas No.	Personas examinadas No.	Personas positivas*	
			No.	Porcentaje
Bocas del Toro	1	50	1	2.0
Chiriquí	5	300	5	1.7
Veraguas	3	235	7	3.0
Herrera	3	172	2	1.2
Los Santos	4	237	4	1.7
Coclé	4	329	2	0.6
Panamá <sup>b</sup>	7	605	6	1.0
Colón	2	125	1	0.8
Darién	1	65	0	—
San Blas <sup>c</sup>	1	73	0	—
Total	31	2,191	28	1.3

\* Título: 25-50 UI/ml.

<sup>b</sup> Incluye la ciudad de Panamá.<sup>c</sup> Reserva de indios Cuna.

del sexo femenino, 18 (1.4%) fueron rectoras. Por otra parte, aproximadamente el 50% de la población examinada tenía 15 años o menos de edad, de los cuales en su mayoría eran escolares o preescolares. La prevalencia de serorreectores en este grupo de edad resultó de 0.6% (cuadro 3). La prevalencia de anticuerpos en personas mayores de 15 años resultó ser más del triple (1.9%) de la del grupo de menores de 15 años (0.6%).

Cuando se analizaron los resultados de acuerdo con las actividades de la población encuestada hubo un mayor número de rectoras en grupos escolares, amas de casa y trabajadores rurales que en trabajadores urbanos u otros; sin embargo, las diferencias entre los grupos no se consideraron signifi-

cativas ( $P = 0.14$ ). La distribución de serorreactividad por actividades de la población se muestra en el cuadro 4.

### Discusión

La presencia de anticuerpos contra la brucelosis en el suero sanguíneo humano refleja un estado inmunológico del individuo que podría ser el resultado de una infección presente o pasada.

Como método de diagnóstico en infecciones activas de brucelosis, la prueba lenta de aglutinación en tubo es valiosa ya que casi siempre da resultados positivos significativos. En casos sospechosos los títulos bajos (< 100 UI/ml), y aun los negativos, deben repetirse dos semanas más tarde, antes de descartar la brucelosis como causa de la infección.

CUADRO 3—Anticuerpos de *Brucella* en la población general, por edad y sexo, Panamá, 1967.

Edad (años)	Hombres			Mujeres			Total		
	No. exam.	No. positivo*	Porcentaje	No. exam.	No. positivo	Porcentaje	No. exam.	No. positivo	Porcentaje
0-5	161	0	—	169	1	0.6	330	1	0.3
6-10	192	4	2.1	222	1	0.5	414	5	1.2
11-15	163	0	—	189	1	0.5	352	1	0.3
16-20	70	1	1.4	95	3	3.2	165	4	2.4
21-30	63	0	—	178	6	3.4	241	6	2.5
31-40	81	0	—	130	3	2.3	211	3	1.4
41-50	74	1	1.3	115	1	0.9	189	2	1.1
50 >	124	4	3.2	165	2	1.2	289	6	2.1
Total	928	10	1.1	1,263	18	1.4	2,191	28	1.3

\* Título: 25-50 UI/ml.

CUADRO 4—Anticuerpos de *Brucella* en la población general por actividades, Panamá, 1967.

Actividad	Personas examinadas		Personas positivas*	
	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
Lactante	14	0.6	0	—
Preescolar	488	22.3	2	0.4
Escolar	563	25.7	6	1.1
Ama de casa	674	30.8	14	2.1
Trabajador urbano <sup>b</sup>	125	5.7	1	0.8
Trabajador rural <sup>c</sup>	327	14.9	5	1.5
Total	2,191	100.0	28	1.3

\* Título: 25-50 UI/ml.

<sup>b</sup> Persona que trabaja en diferentes actividades dentro de edificios.

<sup>c</sup> Persona que trabaja en agricultura, ganadería u otras actividades en el campo.

Las muestras seriadas en los casos activos de brucelosis tienen un valor más significativo porque muestran cambios en los títulos entre la primera y segunda muestra.

En encuestas seroepidemiológicas de poblaciones, por brucelosis, practicadas sobre muestras individuales no seriadas, los resultados son útiles siempre que se empleen antígenos estandarizados y técnicas oficiales y se tiene cautela en la interpretación de aglutinaciones con niveles menores de 100 UI/ml (13). Se debe tener en cuenta que en algunas zonas endémicas puede haber un número alto de personas asintomáticas pero con títulos bajos de anticuerpos de *Brucella* (9).

Este estudio, basado sobre muestras individuales dio como resultado un número limitado de casos (1.3%) con títulos de anticuerpos bajos (25-50 UI/ml).

La prevalencia de reactores en el grupo de 16 a 30 años de edad fue la más alta (2.5%, cuadro 3) lo cual era de esperarse del grupo etario que normalmente mantiene mayor contacto con los animales por razones de trabajo.

En cuanto al sexo, no hubo diferencias en la tasa de anticuerpos en el total de la población estudiada (cuadro 3), pero en el mismo grupo etario, 16-30 años, el sexo femenino mostró una prevalencia mayor que el grupo masculino. Es posible que dentro de esta población estudiada, aquellos que mostraron serorreactividad a *Brucella* fueron personas expuestas a animales infectados en el pasado

y que los anticuerpos encontrados se deban, quizás, a infecciones latentes o subclínicas. Por otro lado, los títulos bajos pueden representar reacciones serológicas inespecíficas, ya que en personas "normales" se encuentran individuos con títulos bajos de anticuerpos que aglutinan *Brucella* (12).

Si se interpretan los resultados obtenidos (prevalencia y títulos) de acuerdo con los criterios antes mencionados, se concluye que la brucelosis parece no constituir, actualmente, un problema de importancia en la población general de Panamá. Esto se puede justificar si se toma en consideración que en este país el ganado bovino lechero constituye, quizás, la fuente principal de contaminación de la brucelosis al ser humano, y el porcentaje de reactores en el ganado bovino lechero ha venido descendiendo en los últimos años hasta llegar a un nivel de 2.6% en 1967 (4).

A pesar de los resultados bajos (y no significativos) encontrados en la población general y la conclusión a la cual se llegó —de que la brucelosis no parece constituir un problema de salud pública en este grupo de población—, se cree que sí debe haber una mayor prevalencia de serorreacutores en otros grupos de la población panameña, específicamente en el sector que por razones de trabajo están en contacto continuo con animales bovinos y porcinos o con sus derivados. Por ello se considera importante y necesario continuar este estudio exclusivamente con el grupo de población que mayor

riesgo corre de contraer la enfermedad, tales como los trabajadores de mataderos, los carniceros, vaqueros, ordeñadores, veterinarios y otros íntimamente ligados a la industria ganadera.

### Conclusiones y recomendaciones

La brucelosis no parece constituir un problema de salud pública en la población general de la República de Panamá, tal como se deriva de la encuesta serológica de las 700 familias, seleccionadas al azar, de 31 comunidades urbanas, rurales y semirurales del país.

Sin embargo, se desea subrayar que existe un sector importante de la población panameña que depende exclusivamente para su sustento de la ganadería o la agricultura, en zonas geográficas que hasta hace poco se consideraron endémicas de brucelosis bovina. Como este sector de población es el que mayor probabilidad tiene de contraer la brucelosis, por estar en contacto continuo con el ganado bovino, se recomienda extender esta investigación a este grupo de alto riesgo.

### Resumen

Se informa sobre los resultados de una encuesta seroepidemiológica por brucelosis en una muestra representativa de la población general de Panamá.

Se examinó un total de 2,191 personas por anticuerpos de *Brucella* provenientes de

31 comunidades rurales, semirurales y urbanas del país. De estas, 28 (1.3%) resultaron serorreactoras a un título de 25 o de 50 UI/ml. De las 928 personas del sexo masculino estudiadas, 10 (1.1%) resultaron con anticuerpos de *Brucella* mientras que en las 1,263 del sexo femenino, 18 (1.4%) fueron rectoras. Cuando se analizaron los resultados de acuerdo con las actividades de la población encuestada, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos.

La brucelosis no parece constituir un problema de salud pública en la población general de Panamá, tal como se deriva de la encuesta serológica; no obstante se recomienda extender esta investigación al sector de población que por razones de trabajo corre mayor riesgo de contraer la brucelosis, tales como los trabajadores de mataderos, los carniceros, vaqueros, ordeñadores, veterinarios y otros íntimamente ligados a la industria ganadera. □

### Agradecimientos

Los autores agradecen sinceramente a los doctores Leonardo J. Mata, del INCAP, y a Karl M. Johnson, del "Middle America Research Unit", Zona del Canal de Panamá. Ambos proporcionaron alícuotas de los sueros obtenidos en la encuesta nutricional de Panamá, y facilitaron sus respectivos equipos de procesamiento electrónico de datos.

De igual manera agradecen al Dr. Boris Szyfres, del CEPANZO, por el antígeno de *Brucella* usado en las pruebas de aglutinación.

### REFERENCIAS

- (1) Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias, República de Panamá. Informe anual del Departamento de Sanidad Animal, 1952.
- (2) Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias, República de Panamá. Informe anual del Departamento de Sanidad Animal, 1955.
- (3) Martínez, R. *Introducción al estudio serológico de la brucelosis humana, bovina y suína en Panamá*. Tesis, Fac Cienc Nat y Farm, Univ de Panamá, 1955-1956.
- (4) García Mora, R. y Castellero, A. M. "Lucha contra la brucelosis bovina en la República de Panamá". Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, Comercio e Industrias, República de Panamá, 1968.
- (5) Garrick, D. "Estado actual de la brucelosis, tuberculosis, rabia y cisticercosis en Centroamérica y Panamá". *Bol Ofic Sanit Panamer* 63:142-150, 1967.
- (6) Calero, C. "Fiebre ondulante en el Istmo de Panamá. Estado clínico-epidemiológico". *Arch Méd Panameños* 5:184-190, 1956.

- (7) Szyfres, B.; Blood, B. D., y Moya, V. "Estado actual de la brucelosis en la América Latina". *Bol Ofic Sanit Panamer* 46:48-64, 1959.
- (8) Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Oficina de Investigaciones Internacionales de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (OIR) y Ministerio de Salud Pública de Panamá. *Evaluación Nutricional de la población de Centro América y Panamá*. Panamá, INCAP V-30, 125 págs., 1969.
- (9) Organización Mundial de la Salud. Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Brucelosis. Quinto informe. *Ser Inf Téc* 464, 1971.
- (10) Szyfres, B.; Damude, D. F., y Acha, P. N. Actas del V Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootécnica, Caracas, Venezuela, 103-135, 1966.
- (11) López, Mayra Amores de. *Investigación serológica de la brucelosis bovina y suina en la República de Panamá*. Tesis, Fac Cienc Nat y Farm, Univ de Panamá, 1970.
- (12) McDevitt, D. G. y McCoughey, W. J. "Brucellosis in Northern Ireland. A serological survey". *J Hyg Camb* 67:409-416, 1969.
- (13) Organización Mundial de la Salud. Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Brucelosis. Cuarto informe. *Ser Inf Téc* 289, 1964.

### Seroepidemiological survey of brucellosis in Panama (Summary)

This is a report on the results of a seroepidemiological survey of brucellosis in a representative sample of the population of Panama.

Two thousand one hundred ninety-one persons from 31 rural, semi-rural and urban communities in Panama were examined for *Brucella* antibodies. Of these, 28 (1.3%) were seroreactive to a dosage of 25 or 50 IU/m. Of the 928 males surveyed 10 (1.1%) showed *Brucella* antibodies, whereas of 1,263 females 18 (1.4%) showed positive reactions. When the results were examined in the light of the occupations of the population surveyed, no

significant differences between the various groups appeared.

The serological survey indicates that brucellosis does not seem to represent a public health problem for the population of Panama; it is nevertheless recommended that this survey should be extended to the population sector that, by reason of the nature of its occupations, incurs the most serious risk of contracting brucellosis, such as workers at abattoirs, butchers, cattlemen, dairymen, veterinarians and others closely associated with the livestock industry.

### Pesquisa sero-epidemiológica sobre brucelose no Panamá (Resumo)

Apresentam-se os resultados de uma pesquisa sero-epidemiológica sobre brucelose, realizada com uma amostra representativa da população do Panamá.

Foram examinadas 2.191 pessoas, provenientes de 31 comunidades do país —rurais, semi-rurais e urbanas— a fim de determinar a presença de anticorpos de *Brucella*. Destas pessoas, 28 (1,3%) reagiram positivamente à solução titulada de 25 ou 50 UI/ml. Dos 928 indivíduos do sexo masculino estudados, 10 (1,1%) apresentavam anticorpos de *Brucella* e entre as 1,263 mulheres, 18 (1,4%) apresentaram reação positiva. Analisados os resulta-

dos com base nas atividades da população, não se observaram diferenças importantes entre os grupos.

Aparentemente a brucelose não constitui problema de saúde pública para a população do Panamá, conforme se depreende da pesquisa ora realizada; entretanto, recomenda-se que sejam também examinados os grupos de população que pela natureza de seu trabalho corre maior risco de contrair a brucelose, tais como os trabalhadores dos matadouros, os açougueiros, os vaqueiros, os ordenhadores, os veterinários e outros estreitamente relacionados com a indústria pecuária.

### Enquête séro-épidémiologique sur la brucellose au Panamá (Résumé)

L'auteur rend compte des résultats d'une enquête séro-épidémiologique sur la brucellose

dans un échantillon représentatif de la population générale du Panamá.

Au total, 2.191 personnes provenant de 31 communautés rurales, sémi-rurales et urbaines du pays ont été examinées pour des anticorps de *Brucella*. Parmi ceux-ci 28 (1,3%) se sont révélés séro-réactifs avec un titre de 25 ou de 50 UI/ml. Sur les 928 personnes du sexe masculin étudiées, 10 (1,1%) avaient des anticorps de *Brucella* alors que chez les 1263 du sexe féminin, 18 (1,4%) ont présenté des réactions. Après avoir dépouillé les résultats en tenant compte des activités de la population ayant fait l'objet de l'enquête, aucune différence

appréciable n'a été constatée entre les groupes en question.

La brucellose ne semble pas constituer un problème de santé publique dans la population générale du Panama, ainsi qu'il ressort de l'enquête sérologique; néanmoins, l'auteur recommande d'étendre cette enquête au secteur de la population qui par son métier court un grand risque de contracter la brucellose, notamment les travailleurs des abattoirs, les bouchers, les vachers, les trayeurs, les vétérinaires et autres personnes intimement liées à l'élevage.