

January 2006

## Estudio epidemiológico retrospectivo de enfermedades zoonóticas de 1997 a 2003 en Colombia (Parte II)

Aymer Guzmán R.  
mvtuto@yahoo.com

Rubén Pachón P.  
mvtuto@yahoo.com

Ricardo León V.  
*Universidad de La Salle*, mvtuto@yahoo.com

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mv>

---

### Citación recomendada

Guzmán R. A, Pachón P. R y León V. R. Estudio epidemiológico retrospectivo de enfermedades zoonóticas de 1997 a 2003 en Colombia (Parte II). *Rev Med Vet.* 2006;(11): 63-72.

This Article is brought to you for free and open access by the Revistas Unisalle at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de Medicina Veterinaria by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Estudio epidemiológico retrospectivo de enfermedades zoonóticas de 1997 a 2003 en Colombia (Parte II)<sup>1</sup>

Aymer Guzmán R. \* / Rubén Pachón P.\*\* / Ricardo León V.\*\*\*

## RESUMEN

Las enfermedades zoonóticas, representan un riesgo constante en los humanos y los animales; durante años se ha estudiado el comportamiento epidemiológico de este tipo de agentes que en el mundo ocasiona en algunos casos epidemias fatales, es importante mantener información actualizada que oriente a las personas sobre el comportamiento de las enfermedades para que puedan reaccionar correctamente ante la presentación de un evento zoonótico. En Colombia se realizó un trabajo que refleja el comportamiento de las zoonosis hasta el año 1997, de esta fecha en adelante se han desarrollado estudios independientes que notifican la conducta de algunas enfermedades, sobretodo las que han representado un riesgo importante para salud pública. Con este trabajo se recopila el mayor número de datos posible sobre casos zoonóticos en Colombia desde el año 1997 hasta el 2003, donde se realiza un análisis epidemiológico retrospectivo

para observar el comportamiento de estos agentes en los últimos años e intentar predecir lo esperado para cada uno de ellos. En general, se tiene un control de las enfermedades virales gracias a los programas de vacunación y a los reportes diarios de los centros de salud. Los parásitos y los hongos son invasores oportunistas que se han desarrollado a gran escala, porque encuentran un medio apto de acuerdo a las costumbres higiénicas de los seres vivos; además que son favorecidos por la interacción de agentes primarios que benefician su hábitat. En el país es importante que la población conozca de este tipo de enfermedades más a fondo, porque se han convertido en huéspedes permanentes de este medio y las reacciones inmediatas ante la expresión clínica de una zoonosis son el arma para combatir estas situaciones que involucran a toda la sociedad.

**Palabras clave:** enfermedades zoonóticas, Colombia.

\* Médico Veterinario. Universidad de La Salle. e-mail: mvtuto@yahoo.com

\*\* Médico Veterinario. Universidad de La Salle.

\*\*\*Médico Veterinario. Docente de la Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de La Salle.

1 La primera parte del artículo se encuentra publicada en la Revista de Medicina Veterinaria de la Universidad de La Salle 10, julio-diciembre de 2005.

Fecha de Recepción: 9 de agosto de 2005

Fecha de Aprobación: 23 de septiembre de 2005

## **RETROSPECTIVE EPIDEMIOLOGIC STUDY OF COLOMBIA ZONOTIC DISEASES FROM 1997 A 2003 (PART II)**

### **ABSTRACT**

The zoonotic diseases, represents a constant risk for humans and animals, during years it had been studied the epidemiology behaviour of this kind of agents that produce fatal epidemics in the whole world, is important to maintain current information that direct people about the behaviour of diseases to let them act properly during the presentations of a zoonotic event. In Colombia was made a work that reflects the behaviour of some zoonosis until 1997, from this date it has been development independent studies that notify the conduct of some diseases, over all those that had represent an important risk for public health. Whit this work are compile the most number of facts about zoonotic cases in Colombia since 1997 to 2003, where is done a retrospective epidemiology analysis to know the behaviour of this agents during the last years and try to predict for each one of them. In general there is control over the viral diseases thanks to the vaccination programs, the Colombian geography, is

an environment colonize by bacteria, that depends on men and animals and they health level, whit this attitude keep a regularity that is reflected in the journals of the health centres. The parasites and fungus are opportunist invading that had been development in a big screen, because they are in a suitable environment according to the sanitary costumes of human been, besides they are help by the primary agents that benefice the habitats. In the country is important that population know about this kind of diseases in a deeper way, because they are permanents hosts in this ambient and the clinic expression of zoonosis are the weapon to fight against situation that involves the whole society.

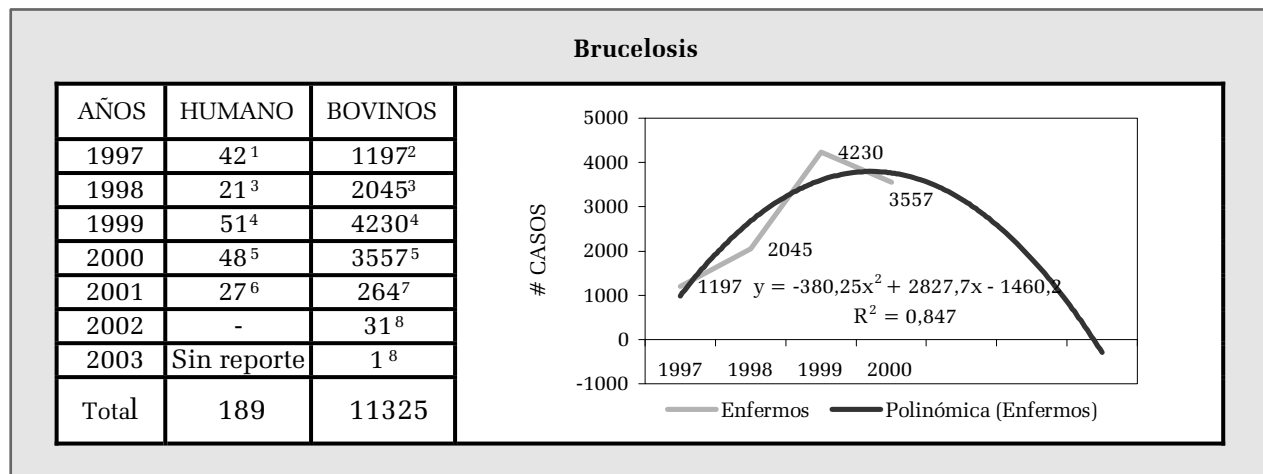
**Key Words:** zoonotic diseases, Colombia.

## RESULTADOS

### ZOONOSIS BACTERIANAS

Las zoonosis bacterianas representan un marco bastante amplio, en este tema, dichos agentes se involucran en el día a día de la población humana y las bacterias se transportan sin que el humano note su presencia. Los reportes epidemiológicos crean importancia en dos zoonosis que a consideración

de los organismos de salud son las más importantes y merecen ser notificadas por su impacto en salud pública: la Brucelosis y la Tuberculosis que son vigiladas constantemente y por consiguiente son las dos enfermedades que se analizan con detalle ya que dentro del grupo de bacteriosis son las que más información aportan a este trabajo. En el resto de las enfermedades bacterianas se hace un pequeño análisis a nivel general para observar su comportamiento a lo largo de estos años.



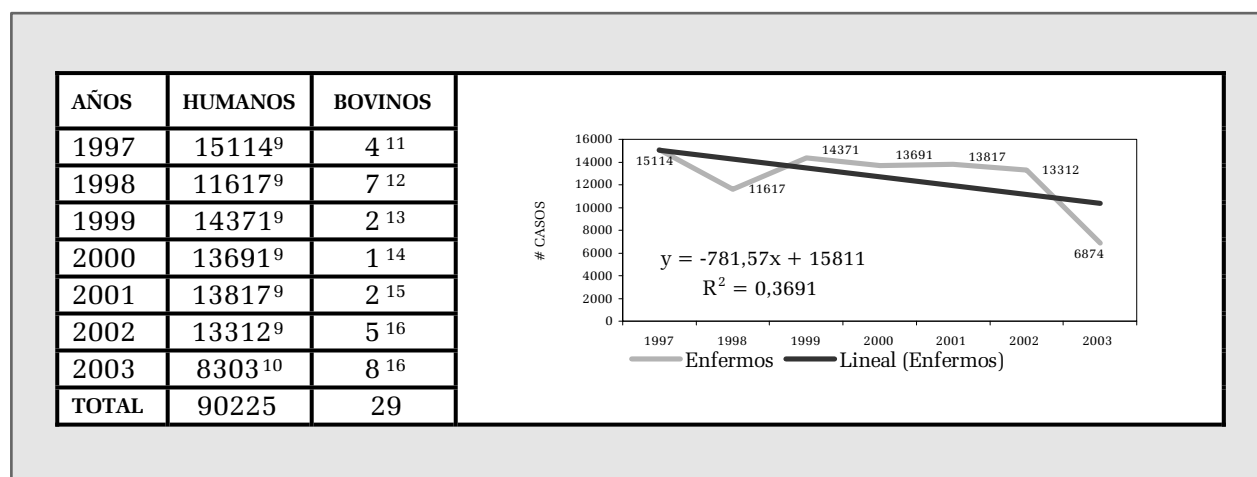
Se realizó una ecuación de tendencia polinomial para determinar cuál podría haber sido el número de casos en los años 2001 a 2003, debido a que los encontrados no son muy confiables, sin embargo se anotan. De acuerdo a las notificaciones de los años anteriores y los valores de **Y**, que determinan el número de casos esperado fue de 2827, para el año 2001, si se observa la información del año 2000, existe una diferencia de 530 casos, esta relación puede mantenerse para expresar el dato aproximado en el año 2003, que igual sería de 1500 casos mas o menos, al observar la correlación lineal determinada por **R2**,=0,8, ubica esta predicción en un 80% de posibilidades que la ecuación realizada se cumpla. Si continua esta proyección, la brucelosis tiende a disminuir, favorablemente con valores importantes para que así se logre un control adecuado sobre la enfermedad. Un factor importante que

hipotéticamente puede confirmar los resultados encontrados en los boletines de los años 2001 a 2003, es que a partir del año 2000, los programas de vacunación se han incrementado; por esta razón se muestra un marcado descenso desde el año 2001. En años anteriores no se aplicaba control estricto para esta zoonosis, porque en las grandes ganaderías no se marcaban índices de mortalidad y de esta manera la enfermedad fue creciendo, hasta alcanzar valores importantes en el año 2000. Gracias a la dedicación por parte de las entidades encargadas de salud pública incluyendo el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), se logró distribuir la vacuna en todo el territorio nacional, y de esta manera, los habitantes del campo conocieron la importancia y los riesgos que genera la brucelosis tanto para los animales como para el hombre.

### TUBERCULOSIS

La información en los bovinos no arroja datos suficientes para analizarlos. La ecuación de estimación lineal refleja un descenso en el número de notificaciones esperadas para los próximos años. La ecuación  $Y_i = -781$ , que muestra datos en negativos no permite una predicción aproximada del comportamiento de la enfermedad como se espera debido a que la correlación lineal  $R^2 = 0,36$ , no expresa un porcentaje adecuado que confirme la veracidad en el resultado de la ecuación; sin embargo, a simple vista se puede observar que la enfermedad intenta descender en mas o

menos 700 casos por año, ésta es una cifra relativa de acuerdo al historial que tiene la enfermedad con la veracidad de las notificaciones que expresan los organismos de salud. Vale la pena resaltar el interés que ha despertado en los últimos años por mejorar la vigilancia de esta zoonosis, pues se han implementado nuevos programas para reestructurar las medidas en el manejo de los casos sospechosos y confirmados, por esto es importante que los profesionales de la salud permanezcan en constante capacitación sobre el comportamiento epidemiológico de la bacteria que parece no reducir su manifestación infectante en la población colombiana.



### PANORAMA GLOBAL DE LA ZONOSIS BACTERIANA EN COLOMBIA DE 1997 A 2003

Las enfermedades producidas por bacterias diferentes a la brucelosis y a la tuberculosis que muestran una presentación esporádica en Colombia, tanto en el hombre como en los animales, han manifestado un panorama indeterminado, pues los datos encontrados de cada una de estas zoonosis no reflejan una vigilancia permanente en el territorio nacional. Las bacterias que se listan a continuación, a pesar de los escasos reportes, circulan entre la población, algunos como habitantes habituales y otros con esporádica regularidad: salmonelosis, actinomicosis,

estreptococosis, clamidiosis, colibacilosis, leptospirosis, shigelosis, peste bubónica y vibriosis. Los datos encontrados sobre estas enfermedades se limitan a investigaciones donde demuestran la seroprevalencia en grupos específicos de poblaciones humanas o animales, además que no se ha buscado establecer cuál es el comportamiento real en una época definida para poder determinar lo que se espera y no de un agente injuriante que expresa su actividad en los individuos. Algunas de estas bacterias han despertado el interés de los investigadores por su frecuente relación con el hábitat del hombre y algunos estudios tratan de profundizar su trabajo para establecer estándares sobre la expresión de este tipo de agentes zoonóticos.

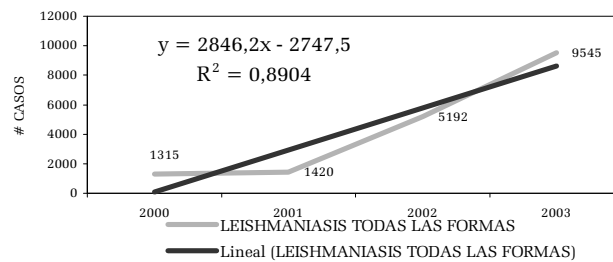
## ZOONOSIS PARASITARIAS

## LEISHMANIASIS

Las zoonosis parasitarias contribuyen directa o indirectamente a ocasionar grandes pérdidas en el sector salud y pecuario. La incapacidad de los países no industrializados para responder adecuadamente al crecimiento demográfico, la migración de zonas rurales a núcleos urbanos y la creciente demanda de agua potable limpia y segura y de infraestructuras de saneamiento apropiadas, se traduce por un incremento previsible del impacto de las zoonosis transmitidas por el agua y algunos vectores en el estado de salud de las personas. La ingestión de carne, crustáceos, pescado o vegetales crudos o mal cocinados facilitan la transmisión de un gran número de infecciones zoonóticas. La creciente industria del turismo, las migraciones y la importación de alimentos desde regiones endémicas pueden resultar en el aumento del número de diagnósticos de esas infecciones en regiones del país que no son endémicas. Los autores examinan la epidemiología de las infecciones parasitarias más importantes que se transmiten por vía hídrica, alimentaria o vectorial así como sus repercusiones en materia de salud pública, pero en este momento en Colombia se presta real importancia a la Leishmaniasis, que año tras año causa grandes estragos epidemiológicos.

La estimación lineal representada por **Y**, expresa un incremento anual de 2800, casos por año, si continua el comportamiento hasta ahora observado, este resultado es confirmado por la correlación lineal donde **R<sup>2</sup>** = 0,8, que acerca la predicción con un 80% de posibilidad que el resultado de la ecuación se cumpla. El incremento calculado para esta enfermedad, en los próximos años representa muchos factores, entre ellos el adecuado manejo por parte del gobierno para mejorar el control de la misma, empezando por las fuerzas militares quienes están en la obligación de informar y provisionar a sus tropas para combatir la enfermedad en las selvas colombianas; según un informe de la oficina de sanidad del ejercito en el año 2003 quedaron fuera de combate 3000 soldados, no precisamente a causa de heridas, sino por leishmaniasis, sin contar a los integrantes de los grupos alzados en armas, que también permanecen en la zona selvática y al igual que los soldados se ven afectados por esta enfermedad. En resumen, la guerra que se desata cada día en nuestro país también es un factor que permite la propagación de la leishmaniasis, tanto en la zona rural, como en las poblaciones de Colombia, de esta manera lograr un control óptimo en esta zoonosis se torna cada vez más difícil. Por esto, las acciones

Años	L. Cutánea	L. Visceral
1997	Sin dato	-
1998	Sin dato	-
1999	Sin dato	-
2000	875 <sup>17</sup>	440 <sup>17</sup>
2001	1356 <sup>17</sup>	64 <sup>17</sup>
2002	5124 <sup>17</sup>	68 <sup>18</sup>
2003	9420 <sup>19</sup>	125 <sup>19</sup>
TOTAL	31175	697



de promoción se deben concentrar en la educación de la comunidad sobre las diferentes características de la enfermedad, sus formas de presentación clínica, los vectores que la transmiten, la importancia de su control para disminuir las secuelas a largo plazo y en especial, los mecanismos individuales y colectivos de protección como el uso de ropas protectoras, jabones y repelentes tópicos.

### **PANORAMA GLOBAL DE LAS ZONOSIS PARASITARIAS EN COLOMBIA DE 1997 A 2003**

De este grupo de zoonosis la más importante es la leishmaniasis, y aunque se sabe de la variedad de agentes parasitarios que circulan en el territorio colombiano, todo se remite a la educación de la comunidad para que desarrollen costumbres higiénicas. Los niños son los principales afectados por el contagio de enfermedades transmitidas por los parásitos intestinales de los animales, sobretodo mascotas como perros y gatos; dichos parásitos pueden ser transmitidos al hombre y causar enfermedades de diversa gravedad, especialmente en niños y en personas inmunodeprimidas. Las heces de los animales de compañía constituyen la vía fundamental de transmisión de este tipo de enfermedades a humanos. Las heces depositadas en jardines y zonas arenosas, como zonas de juegos infantiles o playas, pueden contener parásitos con potencial infectante durante un largo período de tiempo y por tanto, ocasionar un alto riesgo de contagio para las personas; especialmente los niños que juegan en estas zonas. En general, los propietarios de mascotas desconocen los riesgos que los parásitos pueden presentar para la salud humana. Existe otro tipo de parásitos que no dependen de medios como areneras y mascotas para tener un ciclo evolutivo, algunos utilizan insectos como vectores, quienes también se convierten en un problema grande de salud pública sobretodo en época de invierno.

### **PANORAMA GLOBAL DE LAS ZONOSIS MICÓTICAS EN COLOMBIA DE 1997 A 2003**

Para que las condiciones adecuadas de hábitat en los hongos se den, se necesitan factores como deficiencia del sistema inmune, manipulación incorrecta de instalaciones, humedad permanente en alojamientos y mala higiene. Este tipo de zoonosis en Colombia se encuentran ampliamente distribuidas, porque cumplir al 100% con las anteriores condiciones se torna difícil en nuestro medio.

El *Aspergillus* es uno de los patógenos que frecuentemente coloniza y puede infectar a los pacientes inmunocomprometidos. Este hongo está difundido en la naturaleza, pero se encuentra con mayor frecuencia en materiales orgánicos y en áreas en construcción, donde hay excavaciones y movimientos de tierra. Lo más importante es evitar su llegada a la vía aérea, alejándose de las plantas y si es preciso, sellar espacios de posible contaminación. En Colombia hace efecto su presencia en pacientes con VIH, en los animales no se han encontrado estudios que reflejen su actividad, pero con seguridad también habita en ellos.

La Blastomicosis y Dermatofitosis existen en el país, pero no hay reportes concretos que demuestren su actividad fúngica, este tipo de agentes son comunes en las zonas rurales donde las personas tienen animales y en ellos puede encontrarse una prevalencia del 90%, sobretodo en perros y gatos. Se ha demostrado que la Candidiasis es frecuente en las mujeres sobretodo en aquellas que tienen deficientes hábitos higiénicos, de acuerdo a estudios realizados en el 2003. Este hongo generalmente no ocasiona síntomas, pero se puede manifestar cuando otros microorganismos invaden su hábitat, también se ha demostrado su desarrollo en pacientes con VIH, quienes son los más susceptibles a presentar las manifestaciones clínicas.

Los estudios demuestran que la incidencia de Criptococosis, Histoplasmosis y Nocardiosis al igual que otros agentes fúngicos ha aumentado debido al crecimiento indiscriminado del SIDA, los reportes de este tipo de pacientes han permitido revelar manifestaciones clínicas ocasionadas por agentes que antiguamente permanecían estáticos con un comportamiento regular y no representaban mayor importancia.

Los estudios han reflejado que a los hombres son a quienes más afecta, con una incidencia del 73% y más de la mitad de ellos se encuentran infectados con el agente viral que acecha a toda la comunidad, estos trabajos se han realizado en Cundinamarca, Valle, Norte de Santander, Caldas y Antioquia; lo anterior no quiere decir que en las otras regiones no se halla encontrado, sino que falta interés por reflejar el comportamiento de estas zoonosis en los pacientes inmunocomprometidos.

La información en los animales sobre enfermedades micóticas es escasa, pero se sabe que afecta principalmente a especies en condiciones de vida regulares y que se encuentran en permanente contacto con ambientes húmedos.

De acuerdo a la información que se encontró sobre zoonosis ocasionadas por hongos, en el desarrollo de este trabajo existe un común denominador y es la alta prevalencia de estos pequeños invasores en Colombia, debido a que las costumbres que tiene la población en general no son las adecuadas. Este tipo de enfermedades no tiene discriminación racial, étnica, ni mucho menos de clase social, todos estamos en constante riesgo de contraer agentes fúngicos, lo que sucede es que unas personas de acuerdo a su higiene y estado de salud lo manifiestan más que otros. Una característica importante es el crecimiento que han demostrado en los pacientes con VIH, y con este factor se torna difícil tanto su vigilancia como su control, porque como se sabe esta enfermedad crece a diario y los hongos encuentran allí un medio óptimo para su

desarrollo así que lo más importante es detectar a tiempo estos agentes, combatirlos inmediatamente y capacitar a las personas sobre el manejo higiénico que deben mantener en su medio ambiente.

## CONCLUSIONES

En el territorio colombiano se encuentra gran variedad de agentes bacterianos que son comunes en el hombre y los animales, algunos con mayor relevancia que otros pero en constante actividad que se manifiesta bien sea como enfermedad primaria o como infecciones secundarias a otro tipo de injurias que facilitan el desarrollo bacteriano en un ser vivo. En el país la Brucelosis y la Tuberculosis, son las enfermedades más representativas del grupo de las bacteriosis y son notificadas constantemente por los organismos de salud.

Los reportes de brucelosis enfatizan su información en el número de casos presentados en los bovinos, pues en el hombre a pesar que se conoce su actividad, no se encuentran reportes. Pero en los animales adquiere gran importancia, ya que involucra el sistema reproductivo, quien en pocas palabras mueve la producción de las explotaciones ganaderas del país; por esta razón, los boletines reportan los eventos zoonóticos que se han encontrado en esta especie. Hasta el año 2000, se encuentran datos específicos por regiones, además de un gran número de casos; a partir del año 2001 no se encontró información veraz sobre la presentación de la enfermedad, tal vez por el descenso en la vigilancia de esta bacteria; aún así se pudo demostrar que la brucelosis se encuentra distribuida ampliamente en Colombia, pues la explotación bovina sigue representando un importante ingreso en la comercialización de carne y leche en el país, pero de acuerdo a los datos reflejados hasta el año 2000, la enfermedad no es lo suficientemente controlada en las plantas lecheras y de sacrificio, que es donde directamente se origina la transmisión de la brucelosis.



La información de tuberculosis se notifica tanto en el hombre como en los bovinos, aunque en esta última especie puede existir un subregistro porque en algunas regiones donde hay pequeñas explotaciones ganaderas, cuando se presenta algún evento compatible con la enfermedad simplemente se elimina el animal sin que las autoridades competentes logren enterarse y de esta manera no se complementa el reporte de las notificaciones en tuberculosis. En el hombre, la información es bastante completa y el número de casos es elevado, pero surge el interrogante si estos eventos son en su totalidad zoonóticos, pues no existe relación con los casos encontrados en los animales, pero se puede pensar que gracias a los estados morbosos que se vienen desarrollando en la salud humana de acuerdo a las costumbres y medio ambiente de cada individuo como enfermedades inmunodeficientes, se ha permitido la replicación constante de esta bacteria que día a día, despierta gran preocupación por el número de personas afectadas y así mismo el porcentaje de mortalidad se incrementa, gracias a que este agente involucra principalmente uno de los sistemas más importantes del organismo que conlleva fácilmente al fallecimiento del hombre.

Las zoonosis bacterianas en general cohabitan permanentemente con las personas, algunas se desarrollan más fácil que otras pero siempre están latentes para encontrar el momento óptimo que facilite su replicación. El listado de las bacterias zoonóticas es amplio, pero no arrojó resultados merecedores de análisis que permitieran observar su comportamiento, porque gran parte de ellas no son consideradas como un problema de salud pública por presentarse de manera esporádica o simplemente no han ocasionado epidemias que reflejen grandes tasas morbilidad e involucren seriamente a la población colombiana.

Los parásitos son integrantes habituales de la mayoría de los organismos vivos, algunos de ellos benefician procesos metabólicos de los organismos y otros simplemente funcionan como invasores que afectan la salud del hombre o los animales. En el país, la

leishmaniasis refleja un comportamiento que para los investigadores merece ser evaluado y es de todas las parasitosis quien más importancia expresa; a pesar que se encontraron registros sobre trabajos que demuestran la actividad de este parásito, no se refleja a ciencia cierta el comportamiento real de esta zoonosis en Colombia, la escasa información evaluada demuestra incrementos importantes que despierta el interés por crear programas de vigilancia intensiva que evalúen la real problemática de esta zoonosis.

En general, las parasitosis no representan una amenaza importante para la salud pública, pero sin embargo es muy poco el interés por evaluar a fondo el aspecto epidemiológico de estos invasores que no pierden oportunidad para beneficiarse de los seres vivos y ocasionar algunas veces daños irreversibles.

La actividad fúngica en Colombia es poco reportada, realmente los estudios han enfatizado sus esfuerzos en diagnosticar este tipo de manifestaciones en pacientes inmunodeprimidos, que de acuerdo con los reportes nacionales, es una población que aumenta gracias enfermedades como el VIH/SIDA; además se ha demostrado que no tiene condiciones exigentes para su replicación e involucra a cualquier persona. Es así que este grupo de zoonosis simplemente se ligan a condiciones de salud que dependen de las costumbres higiénicas de cada individuo.

La recolección de los datos permitió agrupar en un solo texto el estado de las enfermedades zoonóticas en Colombia para facilitar la consulta sobre este tema a las personas interesadas que desean conocer e investigar más a fondo cada enfermedad que es compartida entre el hombre y los animales. Cabe resaltar que la investigación independiente de cada enfermedad zoonótica en algunos casos resulta compleja e impide tener resultados satisfactorios en su búsqueda; por esta razón el estudio realizado informa sobre la presentación de las zoonosis agrupando las enfermedades que muestran actividad en Colombia.

Otro aspecto importante es que con el desarrollo de este trabajo se mostró el verdadero estado sanitario de la población humana que comparte su hábitat con los animales y la naturaleza, para incrementar la vigilancia de aquellas zoonosis que no expresan índices elevados en su presentación pero constituyen un riesgo permanente para la salud pública.

Los resultados obtenidos de algunas enfermedades en cada año, son variables y otros escasos por su falta de vigilancia en los programas establecidos para este tema, por esta razón en el desarrollo del trabajo existen entidades zoonóticas que no permitieron arrojar tasas de incidencia y ataque, por consiguiente una proyección adecuada donde se muestra el comportamiento esperado de agente para un futuro.

Las tablas y gráficos permitieron ilustrar los datos encontrados sobre cada zoonosis en los diferentes años y regiones que agrupan el periodo estudiado.

De esta manera se logró realizar una estadística que se expresa en términos de tasas, lo cual facilitó la lectura de las gráficas para observar resultados concisos en cada enfermedad. Finalmente se practicó un análisis estadístico en las enfermedades que arrojaron información completa de acuerdo a las notificaciones reportadas de las enfermedades comunes entre el hombre y los animales en Colombia desde el año 1997 al 2003.

Este último análisis cobra importancia ya que de esta manera el estudio epidemiológico retrospectivo realizado en los siete años, de los cuales se tomó la información, permitió crear una base de datos que recopila la situación de las zoonosis en Colombia, para ofrecer un aporte a la investigación de la salud pública que merece ser estudiada con detalle para mejorar la calidad vida tanto del hombre como de los animales

## BIBLIOGRAFÍA

- OIE. Zoonosis, casos humanos. [1997]. Francia. Organización Mundial de Sanidad Animal, 2002. Disponible en Internet: <[http://www.oie.int/hs2/gi\\_zoon\\_mald.asp?c\\_cont=6&c\\_mald=172&annee=1997](http://www.oie.int/hs2/gi_zoon_mald.asp?c_cont=6&c_mald=172&annee=1997)>
- Orjuela, J, *et al.* Bogotá, (Colombia): Publicación del Instituto Colombiano Agropecuario, División de Sanidad Animal, 1999. Colombia: Sanidad Animal, 1997: 56.
- ... *Publicación del Instituto Colombiano Agropecuario, División de Sanidad Animal, 2000.* Colombia Sanidad Animal 1998: 23, 24, 25,62.
- ... *Publicación del Instituto Colombiano Agropecuario, División de Sanidad Animal, 2002.* Colombia Sanidad Animal 1999: 27, 57,68,69.
- - -. *Publicación del Instituto Colombiano Agropecuario, División de Sanidad Animal, 2003.* Colombia Sanidad Animal 2000: 65.
- Grupo de Epidemiología Veterinaria. «Enfermedades de interés nacional. Instituto Colombiano Agropecuario, subgerencia de protección y regulación pecuaria». *Boletín epidemiológico semanal 53* 7, 2003.
- IQUEN (Informe Quincenal Epidemiológico Nacional). *Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud 8* 23, 2003. Bogotá: División de Biblioteca y Publicaciones, INS (2001): 369 - 375.
- SIVIGILA. «Comportamiento de los casos de Leishmaniasis cutánea en Colombia, año 2002». *Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud Boletín Epidemiológico semanal 48* (2002).
- - -. «Mortalidad por Leishmaniasis visceral en el departamento de Bolívar». *Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud Boletín Epidemiológico semanal 10* (2004).