

7 DISCUSIÓN

Durante el desarrollo del presente trabajo se pudo determinar una alta prevalencia de anticuerpos IgG contra especies de rickettsias del grupo de las fiebres manchadas en humanos (83.33%). Los resultados obtenidos no determinan una especie específica de *Rickettsia* circulante en las zonas, debido a que en la IFI las rickettsias del GFM presentan reacciones cruzadas entre sí, esto debido a que comparten antígenos proteicos y lipopolisacáridos (101).

Estos resultados son muy valiosos ya que permiten contar con un panorama actual de la enfermedad en el Tambo, teniendo en cuenta que el departamento del Cauca sólo se cuenta con los reportes del 2013 y 2014, en los municipios de la Sierra y Rosas, regiones aledañas a la zona de estudio, en donde el 42% de las muestras de suero recolectadas en la Sierra arrojaron titulaciones $<1:64$ y el 49% indicó contacto previo de los pacientes con rickettsias, detectando así una nueva zona con casos compatibles por enfermedad rickettsial probablemente transmitida por garrapatas (34).

Aunque es importante resaltar que estos datos no son comparables ya que pertenecen a poblaciones y número de muestras diferentes, si se puede afirmar que este tipo de microorganismos no están delimitados en un territorio en específico sino que están en constante circulación y expansión regional; su presentación está influenciada por factores medioambientales, como el cambio climático y el incremento de la humedad, lo cual crea condiciones propicias para la movilización de los agentes transmisores y su desplazamiento a través de fronteras (35).

Este hallazgo es muy importante ya que constituye el primer estudio de seroprevalencia de rickettsias del grupo de las fiebres manchadas en equinos (84.61%) y caninos (92.5%) en el departamento del Cauca. La alta prevalencia de títulos de anticuerpos IgG contra *R. rickettsii* se debe a que tanto los caballos como los perros son los principales hospederos de los vectores implicados en la transmisión de rickettsias (*A. cajennense*, *R. sanguineus*, *D. nitens*, *A. ovale*). Por esta razón es pertinente contar con estos animales como centinelas para la detección de fiebres manchadas en áreas endémicas, incluso antes de la aparición de casos humanos (17). Por otro lado, es importante tener en cuenta que la alta seroprevalencia reportada tanto en humanos como en animales puede estar relacionada con la exposición al contacto con las garrapatas tanto en sus viviendas como en los sitios donde desarrollan actividades laborales a campo abierto (26).

El segundo objetivo del trabajo, consistió en identificar las especies de *Rickettsia* que estuvieran presentes en las garrapatas recolectadas de animales domésticos como caballos, vacas y perros de las zonas rurales priorizadas del municipio del Tambo, Cauca. Las garrapatas obtenidas se organizaron de acuerdo a su estadio (Larva, ninfa y adulto) encontrándose en mayor proporción en estadio adulto, lo cual concuerda con la fecha de recolección la cual comprende los meses de Agosto y Noviembre, meses de mayor sequía en el país (102) y según un estudio realizado en Brasil por Oliveira (2002) (103) este suceso ocurre cuando las temperaturas son mayores, los niveles de infestación son más altos, por lo que la abundancia de especímenes adultos aumenta significativamente.

Las garrapatas clasificadas taxonómicamente durante el desarrollo del presente estudio son de gran relevancia tanto en el área clínica como veterinaria:

1. *Rhipicephalus sanguineus* (Perros): Esta garrapata está distribuida mundialmente y tiene la habilidad de completar su ciclo de vida dentro de viviendas humanas, lo que ha favorecido su distribución en la región neotropical (104). La garrapata marrón del perro, *Rhipicephalus sanguineus*, se considera un vector importante del agente del grupo de la fiebre manchada, *Rickettsia rickettsii* (105).
2. *Anocentor nitens* (Caballos): *Anocentor nitens* es la principal garrapata asociada a equinos, clasificada como de un solo hospedero (106). Ésta junto con *Amblyomma cajennense*, se encuentran relacionadas con caballos en Suramérica, adicionalmente se han encontrado infectadas con especies de rickettsias como *R. rickettsii* y *R. amblyommii* (107).
3. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Vacas): Respecto a la detección de esta garrapata se sabe que está asociada al ganado (108), estos animales y su transporte son los primeros distribuidores mecánicos.

En Colombia se encuentran descritas garrapatas como *Amblyomma cajennense*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Boophilus microplus* y *Anocentor nitens* (109,110) y en el Cauca se ha documentado la presencia de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* con prevalencia en bovinos (111), sin embargo, con la clasificación taxonómica propuesta de las especies recolectadas en este estudio se puede ampliar y aclarar el panorama de la distribución de estos vectores en el departamento.

Del total de garrapatas recolectadas, 310 pooles amplificaron para el gen de 17 KDa; realizar el tamiz con la amplificación de este gen es muy importante ya que éste codifica para un antígeno de membrana específico del género *Rickettsia* y a su vez muestra la circulación de estas bacterias entre todas las especies de ectoparásitos recolectadas en el área estudiada, lo cual confirmaría el papel de los diferentes vectores en el mantenimiento de estos organismos (112).

Teniendo en cuenta los pooles positivos para 17 KDa, se amplificó el gen *gltA* obteniendo que de las 3 especies de garrapatas recolectadas solo dos especímenes fueron positivos para este gen (*Rhipicephalus sanguineus* y *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*), algo semejante a lo reportado por Castillo (2017) en México, en el cual se registran tasas infectivas del 4.1% para *Rhipicephalus sanguineus* y se ratifica el papel que juega esta garrapata en el ciclo de transmisión rickettsial (113). Adicionalmente, existen varios estudios en los que demostró la presencia de especies de rickettsias del grupo de las fiebres manchadas en garrapatas recolectadas de bovinos como *Boophilus microplus* (114) aunque es importante resaltar que el papel de estos mamíferos en la transmisión de las rickettsiosis requieren mayor estudio. .

En relación con la amplificación del gen *OmpB* se obtuvo positividad únicamente con el género *Anocentor nitens* extraído de equinos. Se sabe que esta especie es un vector importante en la transmisión de *Rickettsia* y hay trabajos que lo constatan como el de Eremeeva (2009) en Panamá, en el cual mediante el desarrollo de diferentes técnicas moleculares se pudieron identificar varias especies entre ellas, *R. amblyommii*, patógeno

humano potencial, argumentando además que *A. nitens* se encuentra involucrada en procesos de co-infección con otras garrapatas como *Amblyomma cajennense* (115), muy conocida por el papel fundamental que juega en el ciclo infectivo de estas bacterias.

A partir de los resultados obtenidos fue posible identificar la presencia de especies de *Rickettsia* en las garrapatas recolectadas y es por esta razón que se seleccionaron algunas muestras positivas para los genes analizados y se mandaron a secuenciar. Simultáneamente, se evidencia también la importancia tanto de los vectores como de los mamíferos implicados en todo el ciclo y la epidemiología de la rickettsiosis por lo cual se recomienda la aplicación de medidas de prevención y control de las garrapatas con el fin de disminuir la propagación de esta enfermedad en áreas endémicas del país.